

Determinants of Zoom Fatigue Domain Among Public University Undergraduate Students

Domain Penentu Kelesuan Zoom Dalam Kalangan Pelajar Prasiswazah Universiti Awam

Ameer Fuhaili Mohamad Hashim^a, Mohamad Hashim Othman^{b*}, Wanda Kiyah George Albert^c

^aFakulti Perniagaan dan Komunikasi, Universiti Malaysia Perlis, 02600 Arau, Perli, Malaysia

^bPusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia, 11800 Gelugor, Pulau Pinang, Malaysia

^cFakulti Psikologi dan Pendidikan, Universiti Malaysia Sabah, Kota Kinabalu, Sabah

*Corresponding author: shim@usm.my

Article history: Received: 06 September 2022 Received in revised form: 19 December 2022 Accepted: 22 December 2022 Published online: 30 April 2023

Abstract

Undergraduate students are no exception to using digital devices during the teaching and learning process (TnL) during the COVID-19 pandemic. This situation has given various physiological and mental problems to students due to the transition from traditional teaching and learning approaches to online. The long focus on using digital devices during TnL has brought physical and mental fatigue to students. This research aims to identify the relationship between the five ZOOM fatigue domains (general; visual, social, motivational, emotional) among college students (n=215). A cross-sectional study was conducted using the "ZOOM & Fatigue Fatigue" Scale (ZEF) (Fauville et al., 2021) which contains 15 items used to collect data for general fatigue; visual, social, motivational, and emotional. A Pearson correlation analysis was performed to identify the general fatigue domain relationship; visual, social, motivational, and emotional. The research results found that there is a strong to moderate relationship between the five ZOOM fatigue domains. This finding can help increase awareness of the effects of ZOOM fatigue on students' physical and psychological well-being. Apart from that, this study can help to introduce measures to make adjustments to undergo TnL online among students.

Keywords: Fatigue, ZOOM, general; visual, social, motivational, emotional, teaching and learning (TnL)

Abstrak

Pelajar prasiswazah tidak terkecuali menggunakan peranti digital semasa mengikuti pengajaran dan pembelajaran (PdP) sewaktu pandemik COVID-19. Situasi ini telah memberi pelbagai isu terhadap fisiologi dan mental pelajar kerana peralihan pendekatan pengajaran dan pembelajaran secara tradisional kepada atas talian. Tumpuan yang terlalu lama menggunakan peranti digital dalam PdP telah mendatangkan kelesuan pada fizikal dan mental pelajar. Kajian ini bertujuan mengenalpasti hubungan lima domain kelesuan ZOOM (umum; visual, sosial, motivasi, emosi) dalam kalangan pelajar prasiswazah (n=215). Kajian keratan rentas telah dijalankan menggunakan skala "ZOOM & Exhaustion Fatigue" (ZEF) (Fauville et al., 2021) mengandungi 15 items digunakan untuk mengutip data bagi kelesuan umum; visual, sosial, motivasi, dan emosi. kelesuan ZOOM. Analisis korelasi Pearson dilaksanakan bagi melihat hubungan bagi domain kelesuan umum; visual, sosial, motivasi, dan emosi. Hasil kajian mendapat terdapat hubungan yang kuat hingga sederhana bagi kelima-lima domain kelesuan ZOOM. Dapatan ini dapat membantu meningkatkan kesedaran kesan kelesuan ZOOM terhadap fizikal dan psikologi pelajar. Selain dari itu, kajian ini boleh membantu untuk memperkenalkan langkah-langkah bagi membuat penyesuaian menjalani PdP atas talian dalam kalangan pelajar.

Kata Kunci: Kelesuan, ZOOM, umum; visual, sosial, motivasi, emosi, pengajaran dan pembelajaran (PdP)

© 2023 Penerbit UTM Press. All rights reserved

1.0 PENGENALAN

Menjelang akhir tahun 2019 Covid-19 yang tercetus di China telah merebak dengan pantas di seluruh dunia (Du Toit, 2020; Zhou et al., 2020). Keadaan ini telah menyebabkan Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah mengistiharkan COVID-19 telah diistiharkan sebagai pandemic pada 11 March 2020. Virus ini disebabkan oleh sindrom pernafasan akut teruk coronavirus 2 (SARS-CoV-2) dan dikenalpasti bermula di Wuhan, China (Zhou et al., 2020; Kabir et al., 2020) pada Disember 2019. Pengistiharan Covid-19 oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), sebagai wabak diseluruh dunia pada 11 March 2020 (World Health Organization, 2020). Untuk membendung penularan virus, kerajaan di banyak negara, wilayah dan lokaliti telah melaksanakan dasar yang ketat penjarakan sosial dan perlindungan di tempat

(iaitu bekerja dari rumah atau hanya tinggal di rumah). Pelaksanaan dasar ini telah memberi kesan terhadap tingkah laku manusia, telah mengakibatkan perubahan yang tidak pernah berlaku sebelum ini, seperti pengurangan perjalanan, penutupan banyak aktiviti perniagaan dan banyak masa yang dihabiskan di rumah. Situasi ini telah meningkatkan penderitaan manusia, menjejaskan ekonomi, mengubah kehidupan berbilion orang di seluruh dunia, dan menjejaskan kesihatan, ekonomi, alam sekitar dan domain sosial. Dasar penjarakan fizikal wajib telah dilaksanakan di banyak negara. Di Malaysia, perintah kawalan pergerakan (PKP) telah dilaksanakan mulai 18hb Mac, 2020 untuk mengurangkan penularan COVID-19 (Choong, 2020; Lim, 2020). Pelaksanaan PKP dan penjarakan sosial akibat pandemik COVID-19 telah menyebabkan penutupan sekolah, institut latihan dan kemudahan pendidikan tinggi di kebanyakan negara. Menurut Pokhrel, & Chhetri, (2021) pandemik COVID-19 telah mewujudkan gangguan terbesar sistem Pendidikan dalam sejarah manusia, menjejaskan hampir 1.6 bilion pelajar di lebih 200 negara. Namun demikian, PdP khususnya di institusi pengajian tinggi (IPT) perlu diteruskan. Salah satu pendekatan yang paling berkesan untuk melaksanakan PdP ialah dengan menggunakan kemajuan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) seperti pengkomputeran 'cloud', bahan pembelajaran terkini dan rangkaian yang boleh dipercayai, paradigma baharu, e-pembelajaran telah diperkenalkan untuk pendidikan secara umum. Pelbagai platform seperti ZOOM, Google Meets, Webex, Google Hangouts, Facetime, Skype, YouTube, Adobe Connect, Padlet, Facebook Group, Microsoft Team dan banyak lagi telah membantu untuk terus berhubung semasa PKP. PdP dalam talian yang menggunakan pelbagai platform ini semakin meningkat. Menggunakan platform ini boleh memberi kesan negatif dan secara tidak sedar boleh menjejaskan kesihatan fizikal dan kesejahteraan mental pelajar. Oleh itu, pengetahuan tentang kesan PdP atas talian dapat meningkatkan kesedaran pelajar dan menyediakan strategi yang lebih efisien ketika berhadapan dengan PdP atas talian. Lanjutan dari itu, pihak universiti mesti bersedia bagaimana bertindak balas jangka panjang terhadap pelajaran atas talian dengan merancang dan membina strategi bagi memastikan PdP dalam talian dapat dimanfaatkan dan mengurangkan risiko kesihatan kepada pelajar.

■ 2.0 SOROTAN KAJIAN

Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) bagi mengawal penularan pandemic COVID-19 mulai 18 Mac 2020 di seluruh Malaysia. Pendidikan merupakan salah satu sektor yang amat terjejas kesan dari pandemik COVID-19. Keadaan ini menyebabkan pembelajaran secara bersemuka tidak dapat dilaksanakan, maka kaedah e-pembelajaran menjadi keperluan dan bukannya sebagai pilihan. E-pembelajaran semasa pandemik COVID-19 merupakan cara paling mampan untuk diteruskan pengajian mengikut kalendar akademik. E-pembelajaran dan pengajaran dan pembelajaran (PdP) atas talian sering digunakan secara silih berganti, namun terdapat perbezaan bagi kedua-dua istilah ini. E-pembelajaran merujuk kepada penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi untuk membolehkan akses kepada sumber pembelajaran/pengajaran dalam talian. Sementara PdP atas talian membolehkan pengajar dan pelajar dapat berinteraksi secara serentak dari pelbagai lokasi, waktu, atau tempat (Harris & Martin, 2012). Disebabkan langkah penjarakan sosial, yang telah dilaksanakan di banyak kawasan akibat COVID-19, banyak institusi pengajian tinggi (IPT) telah beralih menggunakan persidangan video, seperti ZOOM, WebEx, Blackboard Collaborate, Skype, Adobe Connect, GoToMeeting dan Microsoft Teams, untuk melaksanakan PdP atas talian (Aram, 2020; Lakhali et al., 2021; Sidpra et al., 2020). PdP atas talian dibahagikan kepada dua kategori iaitu; segerak dan tak segerak. Pembelajaran segerak berjalan dalam masa nyata, dengan pelajar dan pengajar hadir bersama-sama dari lokasi yang berbeza, manakala pembelajaran tak segerak ditakrifkan sebagai pembelajaran individu dan sendiri serta kurang bergantung kepada pengajar (Bernard et al., 2004; Clark dan Mayer, 2016). Menurut Bensching, (2020), pelajar lebih selesa mengikuti pembelajaran segerak atas talian, kerana terdapat maklum balas dan interaksi segera dengan pengajar (Francescucci & Rohani, 2019). Walaupun banyak kajian mendapati terdapat kelebihan dalam pembelajaran segerak atas talian (Bernard, et al., 2004; Hrastinski, 2008; Nsa et al., 2012; Ogbonna et al., 2019), namun demikian pelaksanaan PdP menggunakan pelbagai platform persidangan video secara berlebihan boleh menyumbang pada apa yang dikenali sebagai "kelesuan ZOOM" (Fauville et al., 2021a; Venugopal, 2020). Istilah kelesuan ZOOM buat pertama kali muncul semasa pandemik COVID-19, yang mana penggunaan perisian persidangan video untuk berkomunikasi semakin meningkat (Parker, 2020; Wiederhold, 2020). Kelesuan digambarkan sebagai ketidakupayaan dalam bentuk fizikal atau mental seperti berasa cemas, terasing secara sosial atau keletihan secara emosi kerana kekurangan hubungan sosial (Fauville et al., 2021b). Terdapat lima domain kelesuan ZOOM iaitu; kelesuan umum (KU), kelesuan visual (KV), kelesuan sosial (KS), kelesuan motivasi (KM) dan kelesuan emosi (KE) sepertimana disenaraikan dalam skala "ZOOM & Exhaustion Fatigue" (ZEF) (Fauville et al., 2021a). KU merujuk pada kelesuan yang dirasakan pada fizikal, KV, merujuk pada kelesuan yang dialami melalui penglihatan, KS merujuk pada kelesuan untuk bersosial atau berinteraksi, KM merujuk pada kelesuan untuk mengambil bahagian dan KE merujuk pada kelesuan perasaan seperti marah, jemu, putus asa. Fenomena kelesuan ZOOM telah menarik perhatian penyelidik, saintis, dan sarjana dalam pelbagai bidang seperti pendidikan, psikologi, komunikasi, perubahan, dan neorsains.

Rodriguez-Besteiro et al., (2021) mendapati pelajar universiti adalah antara yang paling ramai kumpulan yang terjejas oleh pandemik COVID 19. Tempoh masa yang lama berada dalam PKP digambarkan sebagai pengalaman yang tidak menyenangkan bagi mereka yang mengalaminya, dan boleh melibatkannya ketidakpastian tentang situasi dan kebosanan (Brooks et al., 2020; Cava et al., 2005). Jumlah dan tempoh masa yang tidak menentu pada skrin peranti digital, ketidakcekapan mengurus teknologi digital, peningkatan beban kerja dianggap dan masalah untuk mengakses pembelajaran dalam talian sebagai faktor yang menyumbang pada kelesuan ZOOM (Al-Kumaim et al. 2021; Aristovnik et al. 2020; Armstrong-Mensah et al. 2020; Kim & Frick 2011) dan menjejaskan kesihatan fizikal dan mental seseorang (Hunt & Eisenberg, 2008; Vadim et al. 2013). Pelajar telah mengalami peningkatan dalam tekanan, kebimbangan, dan kemurungan mereka semasa pandemik COVID-19 (Aslan et al., 2020; Odriozola-González et al., 2020; Saravanan et al., 2020; Son et al., 2020), kebosanan (Aristovnik et al., 2020; Son et al., 2020), perasaan tidak selamat, kebimbangan dan keputusan (Hajduk et al., 2020 & Wang & Zhao, 2020), peningkatan tahap pengelakan bersosialisasi (Al-Rabiaah et al., 2020), penurunan kualiti hidup (Kaparounaki et al., 2020) masalah kesihatan mental (insomnia, kemurungan) (Tang et al., 2020; Zhao et al., 2020) dan tidak dapat interaksi dengan rakan sebaya dan guru (Boling et al., 2012; de Haas et al., 2020; Kalok et al., 2020). Lanjutan dari itu, emosi juga menjadi tidak stabil disebabkan bebanan yang tinggi, terpaksa menunggu masa yang lama atas talian, dan capaian internet yang rendah telah menimbulkan emosi negatif, seperti kemarahan dan kecewa (Azhari & Ming, 2015). Penemuan terdahulu telah menunjukkan bahawa tempoh duduk yang berpanjangan atau gaya hidup sangat dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit tidak berjangkit, seperti obesiti

atau diabetes (Biddle, et al., 2017; Cleven, et al., 2017). Penyakit ini biasanya wujud bersama atau membawa kepada masalah kesihatan mental (Tomiyama et al., 2019; Sten, et al., 2019). PdP atas talian menjadi pilihan terbaik dalam tempoh pandemik COVID-19 kerana memberi kemudahan dalam proses PdP. Namun demikian, pelaksanaan secara mandatori secara tidak langsung telah menjejaskan fizikal dan psikologi para pelajar. Kelesuan ZOOM, dianggap sebagai situasi yang tidak diingini, perlu dicegah, yang memberi kesan negatif kepada fizikal dan mental kesejahteraan rakyat. Masalah teknikal seperti pembekuan skrin, sambungan internet lemah, dan lebar jalur serta tempoh masa berdepan dengan skrin peranti digital akan menyumbang kepada kelesuan ZOOM. Walau bagaimanapun, situasi negatif yang timbul boleh ditangani melalui perancangan dan pelaksanaan persidangan video dengan betul. penggunaan program persidangan video yang berkesan (Fosslie & Duffy, 2020; Wiederhold, 2020).

■3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Pelaksanaan PdP dalam talian bukanlah satu konsep baharu kepada para pendidik, dan telah dilaksanakan sebelum 2020. Sepanjang dekad yang lalu, PdP dalam talian telah menjadi objektif strategik bagi kebanyakan IPT. Tercetusnya pandemik COVID-19 telah menyebabkan PdP dalam talian telah dilaksanakan secara menyeluruh. Perubahan pesat dalam mod PdP memaksa pelajar untuk menghadapi banyak cabaran yang menekan bagi menghadapi situasi semasa. Tidak semua pelajar mahir menggunakan media sosial terkini dalam proses PdP dalam talian (Jena, 2020). PdP dalam talian memerlukan masa yang banyak diberikan untuk berinteraksi melalui skrin komputer yang boleh mendatangkan rasa kelesuan yang boleh mendatangkan kesan terhadap psikologikal pelajar seperti perasaan kebimbangan dan kemurungan (Alkhamees, Alrashed, Alzunaydi, et al., 2020; Aslan et al., 2020; Fatima, et al., 2022; Odriozola-González et al., 2020b; Saravanan et al., 2020; Shah, Mohammad, Qureshi, et al., 2021; Son et al., 2020; Rahman, 2020; Tee, Tee, Anlacen, et al., 2020; Verma, & Mishra, 2020; Wang, Pan, Wan, et al., 2020), timbul perasaan negatif bertambah kuat, seperti ketakutan, atau kebosanan (Aristovnik et al., 2020a; Son et al., 2020) dan mengalami kekurangan motivasi dan kesukaran mengekalkan rutin pembelajaran dalam talian (Sindiani, Obeidat, Alshdaifat, Elsaleem, Alwani, Rawashdeh, et al., 2020). Selain dari itu, banyak pelajar telah melaporkan keletihan mental dan kebimbangan berikutan beban akademik, kekurangan masa rehat dan peperiksaan berulang dalam persekitaran yang kompetitif akibat daripada penggunaan pelbagai aplikasi dalam talian secara berlebihan iaitu biasa dipanggil 'Kelesuan ZOOM'. Didapati kajian berkaitan dengan kelesuan ZOOM masih dianggap pada peringkat awal, semakin ramai pengkaji telah cuba memahami punca dan faktor yang menyumbang kepada kelesuan ZOOM. Justeru, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti hubungan antara kelesuan umum (KU), kelesuan visual (KV), kelesuan sosial (KS), kelesuan motivasi (KM) dan kelesuan emosi (KE) dalam kalangan pelajar prasiswazah.

■4.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian keratan rentas kalangan dijalankan dalam kalangan pelajar pra siswazah yang dipilih secara rawak dari satu program pengajian di tiga buah universiti awam dalam kategori penyelidikan (memberikan tumpuan kepada bidang penyelidikan), komprehensif (menawarkan pelbagai kursus dan bidang pengajian) dan berfokus (memberikan tumpuan kepada bidang khusus berkaitan dengan penubuhan). Hanya sebuah universiti awam sahaja yang dipilih dari setiap kategori. Sebanyak 215 orang pelajar pra siswazah terlibat dalam kajian ini. Bilangan ini adalah sesuai untuk dianalisis memandangkan kebanyakan ahli statistik bersetuju bahawa saiz sampel minimum untuk mendapatkan apa-apa jenis hasil yang bermakna ialah 100 (Vasileiou et al., 2018). Kutipan data dilakukan dengan menggunakan skala "ZOOM & Exhaustion Fatigue" (ZEF) oleh Fauville et al., (2021a). Skala ZEF mengandungi 15-item yang diukur pada skala Likert 5 mata antara 1 = "Tidak sama sekali" hingga 5 = "Sangat," kecuali untuk dua soalan kekerapan dari 1 = "Tidak pernah" hingga 5 = "Sentiasa." Skor ZEF berjulat dari 15 (kurang keletihan) hingga 75 (lebih keletihan). Markah yang lebih tinggi menunjukkan tahap kelesuan yang lebih tinggi. Terdapat lima dimensi mempunyai tiga item bagi setiap dimensi iaitu: (i) kelesuan umum: merujuk pada keletihan fizikal yang digambarkan melalui kesukaran menumpukan perhatian; (ii) kelesuan visual: berasa letih pada penglihatan yang menyebabkan gangguan; (iii) kelesuan sosial: pembatasan diri dalaman berinteraksi secara sosial dengan persekitaran sekeliling, (iv) kelesuan motivasi: kekurangan motivasi untuk melibatkan diri dalam sebarang tugas; dan (v) kelesuan emosi: keadaan rasa kecewa, marah dan bosan. (Fauville et al., 2021a; Fauville et al., 2021b). Contoh item ZEF adalah seperti berikut:

- Sejauh manakah anda rasa letih selepas sidang video?
- Sejauh manakah mata anda rasa jengkel selepas sidang video?
- Sejauh manakah anda cenderung untuk mengelakkan situasi sosial selepas persidangan video?
- Sejauh manakah anda rasa letih secara emosi selepas persidangan video?
- Berapa kerap anda berasa terlalu letih untuk melakukan perkara lain selepas persidangan video?

Pekali kebolehppercayaan (Fauville, et al., 2021) bagi skala ZEF adalah melebihi .80 (kelesuan umum: $\alpha = .87$, kelesuan visual: $\alpha = .88$, kelesuan sosial: $\alpha = .81$, kelesuan motivasi: $\alpha = .86$, kelesuan emosi: $\alpha = .82$). Skala ZEF dihantar melalui platform 'Goggle Form' untuk mengutip data oleh kerana mudah ditadbir, ketepatan memberi respons, keupayaan untuk menghubungi sampel dengan pantas dan tanpa batasan geografi, maklum balas yang pantas dan mudah untuk dianalisis. Seramai 215 pelajar telah mengakses soal selidik dalam talian dan telah melengkapkan tinjauan penuh. Statistik deskriptif dalam bentuk frekuensi dan peratusan, serta korelasi person r digunakan untuk menganalisa data yang diperolehi. Korelasi Pearson r digunakan untuk mengenal pasti hubungan antara lima kelesuan ZOOM yang terdiri dari kelesuan umum, kelesuan visual, kelesuan sosial, kelesuan motivasi dan kelesuan emosi. Kaedah korelasi pearson r digunakan pada aras signifikan $p < 0.05$. Nilai r di antara +1 dan -1 digunakan dalam perkiraan tersebut (sekiranya $r = +1$ bermakna terdapat korelasi yang tinggi antara dua pembolehubah, dan jika $r = -1$ bermakna sebaliknya, iaitu tidak terdapat korelasi antara dua pembolehubah berkaitan (Ghazali Darusalam & Sufean Hussin, 2018). Data dikumpul menggunakan borang Google yang dihantar melalui, e-mel, WhatsApp, dan Twitter. Persetujuan termaklum telah dikemukakan kepada peserta bersama-sama dengan borang soal selidik. Analisis statistik telah dijalankan menggunakan IBM SPSS (versi 25.0) untuk Windows (SPSS Inc, Chicago, IL, Amerika Syarikat). Analisis demografi

menggunakan statistik deskriptif dengan menggunakan peratusan dan frekuensi, manakala, analisis korelasi menggunakan nilai korelasi Pearson.

5.0 HASIL

Seramai 215 orang pelajar prasiswazah telah memberi respons pada skala ZEF. Ciri demografi pelajar ditunjukkan dalam Jadual 1

Jadual 1 Taburan Gender Mengikut Bangsa

Bangsa	Lelaki		Perempuan		Jumlah	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Melayu	80	37.20	72	33.50	152	70.7
BP Sabah	15	7.00	17	7.90	32	14.90
BP Sarawak	2	0.90	1	0.50	3	1.40
Cina	4	1.90	11	5.10	15	7.00
India	6	2.80	5	2.30	11	5.10
LL	2	0.90	0	0.00	2	0.90
Jumlah	109	50.70	106	49.30	215	100.00

Petunjuk: BP = Bumiputra; LL= Lain-Lain Bangsa

Seramai 215 orang pelajar telah memberi respons terhadap skala ZEF (Jadual 1.1) yang terdiri daripada 50.7% (n=109) adalah lelaki, manakala 49.30 (n=106) adalah perempuan. Daripada jumlah ini (n=215), 70.7% (n=152), berbangsa Melayu, 14.9% (n=32) BP Sabah, 1.4% (n=3) BP Sarawak, 7% (n=15) Cina, 5.10% (n=11) India dan 0.9% (n=2) lain-lain bangsa. Sebelum analisis, setiap kelima-lima domain ZOOM (KU, KV, KS, KM dan KE) telah diuji bagi menentukan data mempunyai taburan normal dengan melihat nilai 'skewness' dan 'kurtosis' (Ghazali Darusalam & Sufean Hussin, 2018) oleh kerana bilangan sampel kajian adalah besar (Field, 2009). Hasil analisis nilai 'skewness' bagi lima domain kelesuan ZOOM dalam kajian ini berada dalam lingkungan di bawah ± 1.96 , manakala analisis 'kurtosis' bagi lima domain kelesuan ZOOM berada dalam lingkungan di bawah ± 3.0 (Kline, 1998). Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa taburan data kajian ini adalah normal.

Hasil Analisis Ujian Korelasi Pearson (r)

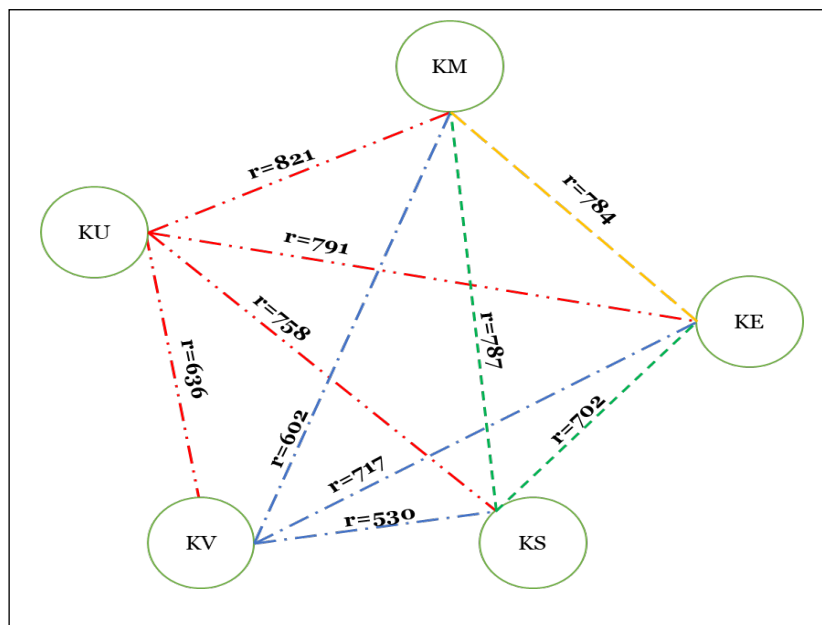
Terdapat lima domain kelesuan ZOOM yang dianalisis menggunakan ujian korelasi Pearson iaitu; KU, KV, KS, KM dan KE sepertimana yang ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2: Analisis Korelasi Antara Domain Kelesuan ZOOM

	KU	KV	KS	KM	KE
KU	1				
KV	.636**	1			
KS	.758**	.530**	1		
KM	.821**	.602**	.787**	1	
KE	.791**	.717**	.702**	.784**	1.

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Jadual 2 menunjukkan nilai korelasi Pearson antara KU, KV, KS, KM dan KE dalam kalangan pelajar pra-siswazah. Keputusan menunjukkan terdapat satu hubungan korelasi yang sangat kuat, lapan hubungan korelasi yang kuat dan satu hubungan korelasi yang sederhana. Hubungan korelasi bagi KU, KV, KS, KM dan KE turut dirumuskan sepertimana yang ditunjukkan pada Rajah 1.



Rajah 1: Hubungan Korelasi Pearson 'r' antara Domain Kelesuan ZOOM

Secara terperinci didapati hanya terdapat satu hubungan korelasi yang kuat iaitu bagi hubungan KU dengan KM ($r=0.821$, $p<0.01$). Sementara terdapat enam hubungan korelasi yang kuat (>0.7) bagi KU dengan KE ($r=0.791$, $p<0.01$); diikuti KS dengan KM ($r=0.787$, $p<0.01$); KM dengan KE ($r=0.784$, $p<0.01$); KU dengan KS ($r=0.758$, $p<0.01$); KV dengan KE ($r=0.717$, $p<0.01$); KS dengan KE ($r=0.702$, $p<0.01$), manakala hanya terdapat dua hubungan korelasi yang kuat (>0.6) bagi KU dengan KV ($r=0.636$, $p<0.01$) dan KV dengan KM ($r=0.602$, $p<0.01$). Akhirnya hanya terdapat satu hubungan korelasi yang sederhana (>0.5) bagi KV dengan KS ($r=0.530$, $p<0.01$).

6.0 PERBINCANGAN

Hasil analisis korelasi Pearson (r) menunjukkan terdapat hubungan yang positif yang kuat hingga sederhana bagi kelima-lima domain kelesuan ZOOM sepertimana yang ditunjukkan pada Rajah 1.1. Didapati terdapat hubungan yang sangat kuat antara KU dengan KM ($r=0.821$), sementara hubungan kelesuan yang kuat bagi KE ($r=0.791$), KS ($r=0.758$) dan KV ($r=0.636$). Kesan dari PdP dalam talian yang tidak konsisten masa dan waktu, telah menyebabkan pelajar menghabiskan masa yang lama berhadapan dengan skrin peranti digital. Disamping itu, pencapaian internet yang rendah telah menyebabkan pelajar mengambil sehingga larut malam bagi membolehkan mereka untuk berbincang bersama rakan dan pengajar dan menyiapkan tugas yang terlalu banyak dalam tempoh masa yang ditetapkan. Situasi ini secara tidak langsung telah mengganggu kualiti tidur pelajar yang boleh menjejaskan tahap motivasi pelajar. Menurut Valentina et al., (2014) PdP dalam talian menyebabkan pelajar kurang berinteraksi dengan pengajar, dan rakan sekuliah serta kurang bersosialisasi. Keadaan ini telah menimbulkan tekanan intrapersonal dan kesunyian (Smith, 2012; Tavernier & Willoughby, 2014). Kelesuan disebabkan kurang tidur yang berkualiti boleh memberi kesan terhadap emosi pelajar seperti perasaan kekecewaan, marah, dan putus asa. Perasaan ini secara tidak langsung boleh menjejaskan hubungan interaksi pelajar dan boleh menjejaskan proses PdP. Bersosialisasi bukan sahaja mempunyai impak yang besar dalam mengatasi masalah psikologi seperti kebimbangan dan kemurungan, tetapi ia juga memainkan faktor utama dalam mengurangkan tekanan juga.

KU yang dialami secara tidak langsung mempunyai hubungan dengan kelesuan sosial disebabkan pelajar tidak dapat berinteraksi atau bersosial sepertimana yang dilakukan sewaktu PdP secara fizikal. Lanjutan dari itu, KU mempunyai hubungan yang kuat dengan KV. Kesan dari tidur yang tidak berkualiti memberi kesan terhadap KV. Faktor persekitaran pembelajaran seperti bilik yang kondusif yang mempunyai kerusi dan meja yang bersesuaian, pencahayaan, suhu, kebisingan, dan pengudaraan amat penting bagi membolehkan proses PdP dalam talian dalam diikuti dengan selesa. Reka bentuk stesen kerja yang lemah ditambah dengan beban kerja yang tinggi, kedudukan postur badan dan tuntutan kerja boleh menyumbang kepada ketidakelesuan dan kesakitan bahu, leher, belakang dan pergelangan tangan, serta keletihan bagi ramai pengguna komputer (Kietrys, et al., 1998; Saito, et al., 1997; Ziefle, 1998) boleh mengakibatkan KV dan KM. Rasa mengantuk, sakit mata, mata berair merupakan simptom kelesuan mata. Situasi ini turut menjejaskan konsentrasi pelajar untuk mengikuti PdP dalam talian. Kesemua faktor ini saling berkait yang telah mendatangkan kelesuan umum yang mempunyai hubungan dengan KM, KV, KE dan KS.

Dapatan kajian ini juga menunjukkan terdapat hubungan yang kuat antara KV dengan KE ($r=0.717$), KM ($r=0.602$) dan hubungan yang sederhana dengan KS ($r=0.530$). KV adalah antara masalah yang paling ketara disebabkan kualiti resolusi paparan peranti digital. Pendedahan berpanjangan kepada skrin peranti digital yang resolusi yang rendah memberi kesan terhadap penglihatan dan komplikasi berkaitan mata (Bhatti, 2016). Resolusi paparan peranti digital adalah penting bagi keselesaan membaca, namun demikian resolusi paparan yang rendah dan spesifikasi teknikalnya (iaitu, saiz dan fon aksara, warna aksara dan latar belakang, kontras kecerahan) boleh menyebabkan KV (Dillon, 1992; Mills & Weldon, 1984). Tugas kerja yang banyak, penilaian yang dilakukan secara berterusan, kuliah menggunakan pelbagai platform disertakan dengan pencapaian internet yang rendah telah menyebabkan pelajar terpaksa tidur lewat setiap

hari. Situasi ini secara tidak langsung menjejaskan kualiti tidur pelajar. Kajian menunjukkan orang yang kurang tidur melaporkan peningkatan dalam mood negatif (kemarahan, kekecewaan, kerengsaan, kesedihan) dan penurunan dalam mood positif (Mehta, 2022). Pelajar banyak menghabiskan lebih banyak masa di rumah menghabiskan lebih banyak masa mengikut PdP dalam talian. Situasi ini mendatangkan KV seperti rasa mengantuk dan kekaburan penglihatan, keletihan, sakit kepala, atau mata berair yang mempunyai kaitan dengan kelesuan motivasi pelajar untuk mengikuti PdP dalam talian. Pelajar tidak dapat memberi tumpuan sepenuhnya disebabkan simptom KV yang mereka alami. Selain dari itu, KV juga mempunyai hubungan yang sederhana dengan KS. Masalah visual yang dialami secara tidak langsung menjejaskan bentuk sosialisasi. Keadaan ini juga mempunyai kaitan penggunaan peranti digital yang mempunyai skrin yang kecil dan resolusi yang rendah selain dari pencapaian internet yang rendah. Pencapaian internet yang rendah, menyebabkan peningkatan masa menunggu untuk mendapatkan sambungan internet menyebabkan kebosanan dan keletihan. Kebosanan dan keletihan yang dialami oleh pelajar telah mencetuskan rasa kekecewaan pelajar yang secara tidak langsung memberi kesan terhadap motivasi dan keinginan untuk bersosial dalam kalangan pelajar.

Lanjutan dari itu, dapatan menunjukkan hubungan yang kuat antara KS dengan KM ($r=.787, p<.01$) dan KE. ($r=.702$). KS berlaku disebabkan ketidakupayaan pelajar untuk berinteraksi secara bersemuka. Dalam PdP, interaksi bersemuka amat penting bagi meningkatkan motivasi untuk belajar, namun demikian PdP dalam talian telah mengurangkan peluang pelajar untuk berinteraksi dengan pengajar dan rakan sekuliah yang lain secara bebas serta tidak berpeluang untuk bergerak dengan bebas. Ini adalah kerana interaksi melalui skrin peranti digital adalah bersifat statik, yang mana pelajar hanya dapat melihat wajah rakan dan suara, namun tidak membenarkan pergerakan semasa berinteraksi. Menurut Henderson dan Argyle (1985) rakan sekerja yang terlibat dalam aktiviti seperti berbual atau makan dan minum bersama-sama berasa kurang tertekan. Lanjutan dari itu, menurut Rovai et al., (2003), ramai pelajar mempunyai perasaan dan kepercayaan negatif terhadap PdP dalam talian. Mereka percaya bahawa teknologi akan merendahkan pendidikan tinggi dan akan merosakkan hubungan istimewa antara pengajar dan pelajar, dan antara pelajar dan pelajar lain yang selama ini mewujudkan komuniti pembelajaran yang produktif. Keadaan ini secara tidak langsung mendatangkan kelesuan motivasi kepada pelajar. Motivasi membolehkan pelajar mengatasi halangan dan merupakan kuasa yang membuat pelajar terus bertahan dalam menghadapi kesukaran dan mendorong pelajar bagi untuk mencapai matlamat. Seperti yang diketahui manusia memerlukan interaksi sosial dalam kehidupan. Tanpa bersosial menyebabkan manusia menjadi lesu dan tidak bermotivasi untuk bertindak. Lanjutan dari itu, PdP dalam talian, secara tidak langsung KS mempunyai hubungan dengan KE. Pelajar tidak berupaya untuk berkongsi emosi dengan rakan sekuliah sepertimana yang berlaku dalam PdP secara fizikal. Perkongsian emosi ini penting bagi membolehkan pelajar meluahkan perasaan yang negatif dengan bebas bersama dengan rakan sekuliah. Melalui perkongsian dapat memberi ketenangan dan keselesaan kepada pelajar. Ini adalah kerana emosi, secara amnya, memainkan peranan penting dalam kehidupan seharian kita kerana ia mempengaruhi cara kita berfikir dan berkelakuan (Ekman & Davidson, 1994; Frijda, 1988; Isen, 1987; Scherer & Ekman, 2009) serta menyampaikan maklumat tentang pemikiran dan niat orang (Ekman, 2003).

Selain dari itu dapatan kajian juga menunjukkan terdapat hubungan yang kuat KM dengan KE ($r=.784, p<.01$). Motivasi pelajar banyak dipengaruhi oleh faktor luaran seperti persekitaran pembelajaran, peruntukan masa, dan sokongan instrumental (Rachmat, 2020 & Simamora 2020). Kesemua aspek ini mempunyai kaitan dengan motivasi pelajar. Namun demikian, kekangan yang dihadapi dalam PdP dalam talian seperti pencapaian internet yang rendah dan perkakasan peranti digital yang usang, di samping tidur yang tidak berkualiti dapat menghalang pelajar untuk bermotivasi dan secara tidak langsung berkaitan dengan kelesuan emosi. Menurut Shuman dan Scherer, (2014) emosi melibatkan rasa kebimbangan, tidak senang, perasaan gementar (afektif), dan ketakutan (kognitif). Emosi yang negatif ini boleh mendatangkan rasa malas untuk mengambil bahagian dalam PdP dalam talian. Kebosanan ini berlaku disebabkan cara penyampaian PdP dalam yang tidak cekap dan turut disumbangkan oleh pencapaian internet yang rendah serta ketidakcekapan pelajar mengakses pelbagai jenis platform pembelajaran. Pelajar mesti menguasai kemahiran menggunakan peranti digital bagi membolehkan mereka mengikut PdP dalam talian (Chung et al., 2020; Mohd Nurfikri & Teng, 2020). Kestabilan emosi boleh dikaitkan dengan keupayaan untuk menguasai kemahiran komputer untuk melaksanakan pembelajaran dalam talian. Bagi mengekalkan kestabilan emosi dan motivasi pelajar, dalam kalangan pelajar kemahiran pembelajaran dalam talian mereka perlu dipertingkatkan supaya pembelajaran aktiviti dapat dijalankan dengan lancar dan tanpa gangguan.

7.0 RUMUSAN

Pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam talian telah diterima secara meluas dan dianggap sebagai pendekatan penting. PdP dalam talian dapat mengatasi keterbatasan pembelajaran di kampus, terutamanya dalam waktu PKP. PKP bermakna banyak pertemuan secara bersemuka beralih kepada pertemuan jarak jauh, yang sering diadakan melalui persidangan video. Walau bagaimanapun, sama seperti teknologi lain, menggunakan platform telah mencetuskan kelesuan ZOOM. Kelesuan ZOOM merujuk dengan penggunaan platform komunikasi maya secara berlebihan. Berdasarkan hasil kajian di atas menunjukkan terdapat hubungan di antara kelima-lima domain ZOOM (KU, KV, KS, KM dan KE) kelesuan dari tahap yang kuat hingga tahap yang sederhana. Hubungan ini menunjukkan kelesuan adalah saling berkait antara satu sama lain. Kelesuan bagi kelima-lima domain yang dialami boleh menjejaskan kesejahteraan mental pelajar. Pelajar menunjukkan gejala tekanan, kebimbangan dan kemurungan kesan dari kelesuan ZOOM. Kekurangan interaksi sosial dalam pembelajaran dalam talian membawa kepada perasaan kesunyian, kekurangan motivasi, dan pengasingan. Ini adalah kerana IPT adalah tempat pelajar tinggal dan belajar berdekatan antara satu sama lain yang aktif berhubung antara satu sama lain dalam aktiviti fizikal, dan segala bentuk perhimpunan sosial dan akademik. Kurangnya pengetahuan kesediaan dalam pelaksanaan PdP dalam talian merupakan satu punca bagi kelesuan ZOOM. Bagi menangani masalah kelesuan ini, maka pelajar perlu memastikan peranti digital yang digunakan adalah sesuai dan selesa. Di samping itu, ruang untuk belajar adalah bebas dari gangguan, serta mempunyai pencahayaan dan pengudaraan yang baik. Kerusi dan meja yang digunakan adalah sesuai dengan bentuk fizikal pelajar bagi mengelakkan berlakunya ketegangan pada bahagian fizikal badan. PdP atas talian secara berterusan boleh mendatangkan rasa jemu dan kelesuan pada mental. Oleh, itu masa untuk berehat amat diperlukan. Ini bagi membolehkan ketegangan pada bahagian anggota badan dan juga minda dapat dikurangkan. Selain dari itu, ketidaksamaan digital dan mempunyai akses terhad atau tiada akses disebabkan kos internet yang berlebihan merupakan satu lagi halangan untuk PdP atas talian. Memandangkan PdP dalam talian berkemungkinan besar akan terus memainkan peranan penting dalam

kaedah penyampaian pengajaran di IPT walaupun di luar pandemik, adalah perlu untuk meneroka dan mengkaji dalam konteks pendidikan. Kajian seperti ini perlu diteruskan bagi memastikan PdP dalam talian dapat dimanfaatkan dan bukan memudaratkan kepada pengajar dan pelajar. Kajian ini telah menyumbang kepada pemahaman mengenai hubungan antara domain kelesuan ZOOM dalam kalangan pelajar IPT. Memahami faktor kelesuan ZOOM adalah penting dalam merancang strategik intervensi pendidikan masa depan menggunakan platform persidangan video dan memastikan pengalaman pembelajaran yang memuaskan dalam persekitaran pembelajaran maya tanpa menjejaskan kesihatan fizikal dan mental pelajar. Langkah-langkah tertentu perlu dilaksanakan untuk meminimumkan atau mengurangkan kelesuan ZOOM semasa mengikuti pengajaran. Oleh itu, kajian longitudinal sangat disyorkan dilaksanakan masa hadapan untuk menentukan kesan jangka panjang terhadap kesejahteraan mental kesan dari kelesuan ZOOM.

Penghargaan

Setinggi penghargaan diberikan kepada semua responden kajian yang telah memberi kerjasama bagi menjayakan kajian ini. Juga kepada UniMAP yang sentiasa memberi galakan dan sokongan dalam melaksanakan kajian

Rujukan

- Alkhamees, A.A., Alrashed, S.A., Alzunaydi, A.A., et al. (2020). The psychological impact of COVID-19 pandemic on the general population of Saudi Arabia. *Comprehensive Psychiatry*, 102, 152-192. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2020.152192>
- Al-Kumaim, Nabil Hasan, Abdulsalam K. Akhazmi, Fathey Mohammed, Nadhmi A. Gazem, Muhammad Salman Shabbir, & Yousef Fazea (2021). Exploring the impact of the COVID-19 pandemic on university students' learning life: An integrated conceptual motivational model for sustainable and healthy online learning. *Sustainability* 13,24-56.
- Al-Rabiaah, A., Temsah, M. H., Al-Eyadhy, A. A., Hasan, G. M., Al-Zamil, F., Al-Subaie, S., et al. (2020). Middle East respiratory syndrome-corona virus (MERS-CoV) associated stress among medical students at a university teaching hospital in Saudi Arabia. *The Journal of Infection and Public Health*, 13, 687–691. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.01.005>
- Aram, I. A. (2020). Online learning in the Post-Covid-19 Scenario. *Journal of Scientific Temper (JST)*, 8, 57–62.
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomažević, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 Pandemic on life of higher education students. A Global Perspective. *Sustainability* 12(20), 8438. <https://doi.org/10.3390/su12208438>
- Armstrong-Mensah, Elizabeth, Kim Ramsey-White, Barbara Yankey, & Shannon Self-Brown (2020). COVID-19 and distance learning: effects on Georgia State University School of Public Health Students. *Frontiers in Public Health*, 20, 576226
- Aslan, I., Ochnik, D., & Çınar, O. (2020). Exploring perceived stress among students in Turkey during the Covid-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8961. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238961>
- Azhari, F.A., Ming, L.C. (2015). Review of E-learning practice at the tertiary education level in Malaysia. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research* 49(4), 248–257 <https://doi.org/10.5530/ijper.49.4.2>
- Benschling, A. (2020). In search of the perfect Zoom class. The Santa Clara. Retrieved November 14, 2022 from <https://www.thesantaclara.org/scusounds/in-search-of-the-perfect-zoomclass?rq=Benschling>
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., et al. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74, 379–439. doi: 10.3102/00346543074003379
- Bhatti, M S, Rasheed, W., Tang, Tong Boon., Augustinus, L. (2016). [IEEE 2016 6th International Conference on Intelligent and Advanced Systems (ICIAS) - Kuala Lumpur, Malaysia (2016.8.15-2016.8.17)] 2016 6th International Conference on Intelligent and Advanced Systems (ICIAS) - Investigating Eye-Strain Due to Prolonged Exposure to Low Resolution Multimedia Using LSF., (), 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICIAS.2016.7824096>
- Biddle, S., Bengoechea, E., Pedisic, Z., Bennie, J., Vergeer, I., & Wiesner, G. (2017). Screen time, other sedentary behaviours, and obesity risk in adults: A review of reviews. *Current Obesity Reports*, 6, 134–147.
- Boling, Erica C., Mary Hough, Hindi Krinsky, Hafiz Saleem, & Mitchell Stevens (2012). Cutting the distance in distance education: Perspectives on what promotes positive online experiences. *Internet and Higher Education* 15, 118–26.
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912–920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Cava, M. A., Fay, K. E., Beanlands, H. J., McCay, E. A., & Wignall, R. (2005). The experience of quarantine for individuals affected by SARS in Toronto. *Public Health Nursing*, 22(5), 398–406. <https://doi.org/10.1111/j.0737-1209.2005.220504.x>
- Choong, J. (2020). Study shows Covid-19 could devastate private universities as students delay studies to brace for looming recession. Malay Mail. <https://www.malaymail.com/news/malaysia/2020/05/09/study-shows-covid-19-could-devastate-private-universities-as-students-delay/1864519>
- Chung, E., Subramaniam, G., & Christ Dass, L. (2020). Online learning readiness among christian students in Malaysia amidst COVID-19. *Asian Journal of University Education*, 16(2), 46-58. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i2.10294>
- Clark, R.C & Mayer, R.E. (2016). *E-Learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th.ed). John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Cleven, L., Krell-Roesch, J., Nigg, C.R., & Woll, A. (2020) The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: A systematic review of longitudinal studies published after 2012. *BMC Public Health*, 20, 726.
- de Haas, M., Faber, R., and Hamersma, M. (2020). How COVID-19 and the Dutch “intelligent lockdown” change activities, work, and travel behaviour: Evidence from longitudinal data in the Netherlands. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6, 1–11. doi: 10.1016/j.trip.2020.100150
- Dillon, A (1992). Reading From Paper Versus Screens: A Critical review of the empirical literature. *Ergonomics*, 35(10), 1297–1326. <https://doi.org/10.1080/00140139208967394>
- Du Toit, A. (2020). Outbreak of a novel Coronavirus. *Nature Reviews Microbiology*, 18(3), 123. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0332-0>
- Ekman, P. E., & Davidson, R. J. (1994). *The nature of emotion: fundamental questions*. New York, NY, US: Oxford University Press.
- Fatima, M. A., Habib, N.K., & Aqil, M. A. (2022). The impact of virtual learning on students' educational behavior and pervasiveness of depression among university students due to the COVID-19 pandemic. *Globalization and Health*, 18, 70 <https://doi.org/10.1186/s12992-022-00863-z>
- Fauville, G., Luo, M., Queiroz, A. C. M., Bailenson, J. N., & Hancock, J. (2021a). Zoom exhaustion & fatigue scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100119. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100119>
- Fauville, G., Luo, M., Queiroz, A. C. M., Bailenson, J. N., & Hancock, J. (2021b). *Nonverbal mechanisms predict zoom fatigue and explain why women experience higher levels than men*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3820035>
- Fosslien, L. & Duffy, M. W. (2020 April, 29). How to combat Zoom fatigue. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2020/04/how-to-combatzoom-fatigue>
- Frijda, N. H. (1988). The Laws of Emotion. *American Psychologist*, 43(5), 349–358. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.5.349>
- Hajdúk, M., Dancík, D., Januška, J., Svetský, V., Straková, A., & Turček, M., et al. (2020). Psychotic experiences in student population during the COVID-19 pandemic. *Schizophrenia Research*, 222, 520–521. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2020.05.023>
- Ghazali Darulsalam & Sufean Husin (2018). Metodologi penyelidikan dalam pendidikan: Amalan dan analisis kajian. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya
- Harris, H. S., & Martin, E. W. (2012). Student motivations for choosing online classes. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(2). <https://doi.org/10.20429/ijstol.2012.060211>

- Henderson, M., & Argyle, M. (1985). Social support by four categories of work colleagues: Relationships between activities, stress and satisfaction. *Journal of Organizational Behavior*, 6(3), 229–239. <https://doi.org/10.1002/job.4030060306>
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *Education Quarterly*, 31, 51–55.
- Hunt, J. & Eisenberg, D. (2009). Mental health problems and help-seeking behaviour among college students. *Journal of Adolescent Health*, 46, 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.08.008>.
- Isen, A. M. (1987). Positive affect, cognitive processes and social behavior. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (pp. 203–253). New York: Academic Press.
- Jena, P. K. (2020). Online learning during lockdown period for COVID-19 in India. *International Journal of Multidisciplinary Educational Research*, 9(8), 82-92. <https://doi.org/10.31235/osf.io/qu38b>
- Kabir, M.T., et al., (2020). COVID-19 pandemic: From molecular pathogenesis to potential investigational therapeutics. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 8, 616. <https://doi.org/10.3389/fcell.2020.00616>
- Kalok, A., Sharip, S., Abdul Hafizz, A. M., Zainuddin, Z. M., & Shafiee, M. N. (2020). The psychological impact of movement restriction during the COVID-19 outbreak on clinical undergraduates: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 8522. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228522>
- Kaparounaki, C. K., Patsali, M. E., Mousa, D. P. V., Papadopoulou, E. V. K., Papadopoulou, K. K. K., & Fountoulakis, K. N. (2020). University students' mental health amidst the COVID-19 quarantine in Greece. *Psychiatry Research*, 290, 1–2. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113111
- Kietrys, D.M., McClure, P.W, Fitzgerald, G.K. (1998). The relationship between head and neck posture and VDT screen height in keyboard operators. *Physical Therapy*, 78(4), 395–403. <https://doi.org/10.1093/ptj/78.4.395>
- Kim, Kyong-Jee, & Theodore W. Frick. (2011). Changes in student motivation during online learning. *Journal of Educational Computing Research* 44, 1–23.
- Lakhal, S., Khechine, H., & Mukamurera, J. (2021). Explaining persistence in online courses in higher education: a difference-in-differences analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00251-4>
- Lim, I. (2020 May 30). The reality for Malaysia's university students: Online learning challenges, stress, workload; possible solutions for fully digital future until Dec. Malay Mail. <https://www.scribbr.com/apa-examples/newspaper-article/>
- Mehta K.J. (2022). Effect of sleep and mood on academic performance-at interface of physiology, psychology, and education. *Humanities And Social Sciences Communications*, 9, 16. <https://doi.org/10.1057/s41599-021-01031-1>
- Mills, C. B., & Weldon, L. J. (1984). Reading from computer screens. *ACM Computing Surveys*, 19, 329–358
- Mohd Nurfikri Ma'aruf, & Teng, P. K. (2020). Understanding students' behavioural intentions to use e-learning system in higher education institution in Klang valley, Malaysia. *BERJAYA Journal of Services & Management*, 6, 3 – 15. Retrieved November 24, 2022 from https://journal.berjaya.edu.my/wp-content/uploads/2019/10/July-2016_3-15.pdf
- Nsa, S. O., Akpan, E. O., and Williams, P. S. (2012). Instructional strategies and students' skills acquisition in vegetable crop production. *Pakistan Journal Bussiness. Economic Review*, 8, 163–167.
- Odrizola-González, P., Planchuelo-Gómez, Á., Irurtia, M. J., & de Luis-García, R. (2020). Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students and workers of a Spanish University. *Psychiatry Research*, 290, 113108. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113108>
- Ogbonna, C. G., Ibezim, N. E., and Obi, C. A. (2019). Synchronous versus asynchronous e-learning in teaching word processing: An experimental approach. *South African Journal of Education*, 39, 1–15. <https://doi.org/10.15700/saje.v39n2a138>
- Parker, S. (2020). Are you a zoom zombie? How to take control of your virtual meetings. Transformative work design. Retrieved July 07, 2021, from <https://www.transformativeworkdesign.com/post/are-you-a-zoom-zombie-how-to-take-control-of-your-virtual-meetings>
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133–141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>
- Rachmat, N. (2020). Analysis of effectiveness of online learning Pandemic Covid-19 in prosthetic orthotic major in Polkesta. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 9(2), 117- 268.
- Rahman, S. (2020). This is suffocating': Disrupted mental health during the pandemic. Retrieved July, 23, 2022 from <https://www.tbsnews.net/coronavirus-chronicle/covid-19-bangladesh/suffocating-disrupted-mental-health-during-pandemic-75064>
- Rodriguez-Besteiro, Stephanie, José Francisco Tornero-Aguilera, Jesús Fernández-Lucas, and Vicente Javier Clemente-Suárez (2021). Gender differences in the COVID-19 pandemic risk perception, psychology, and behaviors of Spanish university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, 3908.
- Rovai, A. P., & Barnum, K. (2003). On-line course effectiveness: An analysis of student interactions and perceptions of learning. *Journal of Distance Education*, 18, 57-73.
- Saito S, Miyao M, Kondo T, et al. (1997). Ergonomic evaluation of working posture of VDT operation using personal computer with flat panel display. *Industrial Health*, 35(2), 264–270. <https://doi.org/10.2486/indhealth.35.264>
- Saravanan, C., Mahmoud, I., Elshami, W., & Taha, M. H. (2020). Knowledge, anxiety, fear, and psychological distress about COVID-19 among university students in the United Arab Emirates. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 582189. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.582189>
- Scherer, K. R., and Ekman, P. (2009). *Approaches to emotion*. New York: Psychology Press.
- Shah, S.M.A., Mohammad, D., Qureshi, M.F.H., et al., (2021). Prevalence, psychological responses and associated correlates of depression, anxiety and stress in a global population, during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic. *Community Mental Health Journal*, 57(1), 101–110.
- Shuman, V., & Scherer, K. R. (2014). Concepts and structures of emotions. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *International Handbook of Emotions in Education*. 13-35. New York, NY: Taylor & Francis.
- Sindiani, A.M., Obeidat, N., Alshdaifat, E., Elsalem, L., Alwani, M.M., Rawashdeh, H., et al. (2020). Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. *Annals of Medicine and Surgery*, 59, 186–94.
- Smith, S. S., Kozak, N. & Sullivan, K. A. (2012). An investigation of the relationship between subjective sleep quality, loneliness and mood in an Australian sample: Can daily routine explain the links? *International Journal of Social Psychiatry*, 58(2), 166–171. <https://doi.org/10.1177/0020764010387551>
- Son, C., Hegde, S., Smith, A., Wang, X., & Sasangohar, F. (2020). Effects of COVID-19 on college students' mental health in the United States: Interview survey study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9), e21279. <https://doi.org/10.2196/21279>
- Sidpra, J., Gaier, C., Reddy, N., Kumar, N., Mirsky, D., & Mankad, K. (2020). Sustaining education in the age of COVID-19: A survey of synchronous web-based platforms. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, 10(7), 1422–1427. <https://doi.org/10.21037/qims-20-714>
- Stein, D.J., Benjet, C., Gureje, O., Lund, C., Scott, K.M., Poznyak, V., & van Ommeren, M. (2019). Integrating mental health with other non-communicable diseases. *BMJ*, 364, 1295.
- Tang, W., Hu, T., Yang, L., and Xu, J. (2020). The role of alexithymia in the mental health problems of home-quarantined university students during the COVID-19 pandemic in China. *Personality and Individual Differences* 165, 1–7. doi: 10.1016/j.paid.2020.110131
- Tavernier, R., & Willoughby, T. (2014). Bidirectional associations between sleep (quality and duration) and psychosocial functioning across the university years. *Developmental Psychology*, 50(3), 674–682. <https://doi.org/10.1037/a0034258>
- Tee, M.L., Tee, C.A., Anlacan, J.P., et al. (2020). Psychological impact of COVID-19 pandemic in the Philippines. *Journal of Affective Disorders*, 277, 379-391.
- Tomiyama, A.J. (2019). Stress and obesity. *Annual Review of Psychology*, 70, 703–718.
- Vadim Emelin, Alexander Tkhostov & Elena Rasskazova (2013). Excessive use of internet, mobile phones and computers: the role of technology-related changes in needs and psychological boundaries. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 86(10), 530–535.
- Valentina, A & Nelly, A. (2014). The role of e-learning, The advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Education and Research*, 2(12), 397-410.

- Vasileiou K, Barnett J, Thorpe S, & Young T. (2018). Characterising and justifying sample size sufficiency in interview-based studies: systematic analysis of qualitative health research over a 15-year period. *BMC Medical Research Methodology*, 21,8(1), 148. <https://doi: 10.1186/s12874-018-0594-7>
- Verma S and Mishra A. (2020). Depression, anxiety, and stress and socio-demographic correlates among general Indian public during covid-19. *International Journal of Social Psychiatry*, 66(8), 756–762.
- Venugopal, A. (2020, June 8). Psychology professor and students weigh in on Zoom fatigue. *The California Aggie*. <https://theaggie.org/2020/06/08/psychology-professor-and-students-weigh-in-on-zoom-fatigue/>
- Wang C, Pan R, Wan X, et al. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729.
- Wang, C., & Zhao, H. (2020). The impact of COVID-19 on anxiety in Chinese university students. *Frontiers in Psychology*, 11, 1168. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01168
- Wiederhold, B. K. (2020). Connecting through technology during the coronavirus disease 2019 pandemic: Avoiding zoom fatigue. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(7), 437-438. <https://doi.10.1089/cyber.2020.29188.bkw>
- World Health Organization (2020). Coronavirus disease (COVID-2019) Situation Reports. Retrieved on 4 April 2022 from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-corona-virus-2019/situation-reports/>.
- Zhao, Y., An, Y., Tan, X., and Li, X. (2020). Mental health and its influencing factors among self-isolating ordinary citizens during the beginning epidemic of COVID-19. *Journal of Loss and Trauma*, 25, 580–593. <https://doi.10.1080/15325024.2020.1761592>
- Zhou, P., Yang, X. L., Wang, X. G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H. R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C. L., Chen, H. D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R. D., Liu, M. Q., Chen, Y., Shen, X. R., Wang, X., & Shi, Z. L. (2020). A Pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579(7798), 270–273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>
- Ziefle, M. (1998). Effects of display resolution on visual performance. *Human factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 40(4), 554–568. <https://doi:10.1518/001872098779649355>