

Citra Pembelajaran Berbasis Teknologi di Perguruan Tinggi; Kendala dan Mutu Pembelajaran *Online*

Mohammad Dika Raswadi ^{1*}

Puspita Kartikasari ²

Rizwan Arisandi ³

Ramly⁴

¹Universitas Negeri Makassar, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

²Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

³Universitas Bina Nusantara, Semarang City Central Java, Indonesia

¹mohammad23dika@gmail.com*

²puspitakartikasari@live.undip.ac.id

³rizwan.arisandi@binus.ac.id

⁴ramly84@unm.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan memberi kemudahan dalam menyelesaikan pekerjaan termasuk bidang pendidikan. Dalam era Revolusi Industri 4.0 penggunaan teknologi pada aspek pendidikan menggeser praktik pembelajaran konvensional ke berbasis teknologi. *Platform online* yang digunakan membuat pembelajaran lebih mudah dan fleksibel sambil dipersepsikan memiliki kendala dan penurunan mutu proses. Penelitian ini mengkonfirmasi temuan sebelumnya yang mencitrakan permasalahan dalam pembelajaran *on line* berlaku relatif sama pada semua kelompok sasaran penelitian tanpa mempertimbangkan stratifikasi dan klaster pengguna. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan citra pembelajaran dengan teknologi dalam pembelajaran *online*, mutu komunikasi timbal balik dosen-mahasiswa, kedisiplinan, dan aktivitas individu dalam belajar. Populasi penelitian mencakup seluruh mahasiswa perguruan tinggi negeri dan swasta di ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat, Indonesia. Sampel terdiri dari 255 mahasiswa yang dipilih secara acak. Data dikumpulkan dengan angket dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian mengungkap bahwa mahasiswa mempersepsi adanya kendala namun tidak signifikan saat pembelajaran. Mutu komunikasi timbal balik dosen-mahasiswa maupun antarmahasiswa relatif sama dengan saat pembelajaran tatap muka, belajar individual mahasiswa juga demikian, kedisiplinan menurun dibandingkan saat pembelajaran tatap muka. Perlu penanaman sikap positif dan kontrol perilaku mahasiswa agar pelaksanaan pembelajaran *Online* menjadi lebih optimal.

Kata Kunci: *belajar online, persepsi mahasiswa, teknologi pembelajaran*

Abstract

The development of technology and science has facilitated work in various fields, including education. In the era of the Industrial Revolution 4.0 the use of technology in education has shifted conventional learning practices to technology-based learning. The online platforms used make learning easier and more flexible, although they are perceived to have challenges and a decline in process quality. This study confirms previous findings that depict problems in online learning as relatively similar across all research target groups, without considering user stratification and clusters. The objective of this research is to describe the perception of technology-based learning in online education, the quality of reciprocal communication between lecturers and

students, discipline, and individual learning activities. The research population includes all students from public and private universities in the capital cities of South Sulawesi and West Sulawesi Provinces, Indonesia. The sample consists of 255 randomly selected students. Data were collected through a questionnaire and analyzed descriptively. The research findings reveal that students perceive some challenges in online learning, but they are not significant. The quality of reciprocal communication between lecturers and students, as well as among students themselves, is relatively the same as in face-to-face learning. Similarly, students' individual learning remains unchanged, although discipline decreases compared to face-to-face learning. It is necessary to cultivate a positive attitude and behavioral control among students to optimize the implementation of online learning

Keyword: *online learning, student perceptions, learning technology*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi berlangsung seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan keduanya berhubungan secara resiprokal. Kemajuan ilmu pengetahuan digunakan untuk mengembangkan teknologi (Brooks, 1994) dan pada saat yang sama perkembangan teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan (Seufert dkk., 2021; Wardoyo dkk., 2021). Selain mempengaruhi ilmu pengetahuan, perkembangan teknologi juga sangat mempengaruhi pola kehidupan manusia (Morrar dkk., 2017). Revolusi Industri 4.0 yang sedang berlangsung menuntut penggunaan teknologi pada segala aspek kehidupan manusia dengan melibatkan sembilan kunci teknologi pendukung utama seperti yang dirilis oleh Boston Consulting Group, yaitu *Big data dan analytics, Autonomous robots, Simulation, Horizontal dan vertical system integration, Industrial Internet of Things, Cybersecurity, Cloud, Additive Manufacturing, dan Augmented Reality* (Xu dkk., 2021). Dampaknya ialah perkembangan teknologi menjadikan pekerjaan menjadi lebih mudah (Vaidya dkk., 2018).

Perkembangan teknologi yang mengubah aktivitas kehidupan manusia, turut mempengaruhi pendidikan. Proses pendidikan pada era Revolusi Industri 4.0 dirancang sesuai dengan orientasi teknologi yang selalu berubah berdasarkan masukan langsung peserta didik sebagai sumber utama revolusi teknologi dalam pelayanan produksi inovasi (Janíková & Kowaliková, 2018). Pembelajaran banyak dilakukan dengan memanfaatkan *platform online*, seperti dilaporkan oleh Benta dkk, (2014), yaitu menggunakan aplikasi *Moodle* untuk mendukung pembelajaran elektronik, penggunaan *platform GoKoon* dengan memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) untuk mendukung pelatihan pembelajaran tatap muka (Nácher dkk., 2021), dan pembelajaran berbasis konferensi video (Okabe-Miyamoto dkk., 2022).

Pembelajaran *online* membuat dosen kembali berusaha untuk mengadaptasi proses pembelajaran termasuk perencanaan dan penyampaian pembelajaran, mengintensifkan penilaian, mendukung siswa untuk tetap terhubung meskipun tidak terlibat, dan bertindak sebagai praktisi belajar (Almpanis & Joseph-Richard, 2022). Pendidik mengalami perubahan peran dan praktik pedagogis, manajerial, dan sosial selama pembelajaran *online* (El-Soussi, 2022). Situasi pada masa darurat pandemi Covid-19 turut mendorong sistem pembelajaran tatap muka ke pembelajaran *online* di perguruan tinggi (Mishra dkk., 2020), sehingga banyak masalah yang ditemukan selama proses pembelajaran misalnya yang berkaitan dengan kesiapan mental (Fidalgo dkk., 2020) yang mengungkapkan bahwa ketidaksiapan mental pada pembelajaran *online* disebabkan oleh adanya kekhawatiran akan kehilangan keakraban dalam berinteraksi dan tidak siap jika terlibat bersama peserta lain dalam kelas dengan pola yang baru dan

berbeda. Penelitian oleh Lytras dkk., (2022) mengatakan bahwa perguruan tinggi dihadapkan pada kesulitan dalam menciptakan pengalaman pembelajaran *online* yang memuaskan.

Penting untuk dilakukan kajian lebih dalam mengenai pembelajaran *online* sebagai dasar membuat keputusan atau secara umum kebijakan, aturan, dan skema pendidikan untuk mendapatkan akses yang sama pada pendidikan *online* (Selvaraj dkk., 2021) meskipun secara kuantitas penelitian tentang pembelajaran *online* telah banyak dilakukan. Penelitian oleh Zulfikar dkk., (2019) dilakukan untuk membandingkan tingkat partisipasi mahasiswa dalam forum belajar *online*, dengan temuan penelitian menyoroti kemampuan memfasilitasi pembelajaran untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa. Penelitian oleh Siah dkk., (2022) mengungkapkan bahwa pembelajaran *online* membawa efek yang baik bagi peningkatan level kognitif, namun terdapat masalah pada motivasi belajar, kualitas diskusi, dan kerja tim.

Penelitian oleh Lytras dkk., (2022) mengatakan bahwa ada sembilan faktor yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran *online*, di antaranya adalah kualitas proses pembelajaran, sumber daya manusia, ekuitas, kebersamaan dalam bekerja, sumbangan teknologi, kepuasan mahasiswa, keuangan, kepuasan bekerja di rumah, dan kebijakan organisasi. Pembelajaran *online* yang dilakukan di Indonesia masih menemui banyak masalah. Penelitian oleh Sultoni dkk., (2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran masih menjumpai banyak masalah yang signifikan seperti koneksi internet, kompetensi dalam pembelajaran, dan sikap. Situasi yang berbeda terungkap dari penelitian Ramly, ddk. (2022) yang mengatakan bahwa pembelajaran *online* tidak membawa banyak perubahan pada berbagai variabel sikap pembelajar sebagai subjek. Pelibatan mahasiswa dalam penelitian ini akan mengkonfirmasi “ekskalasi” permasalahan yang menyertai pembelajaran *on line* yang sesungguhnya sebab situasi yang dilaporkan dalam penelitian selama ini menimpa pembelajar tanpa memisahkan klaster sosial dan stratifikasi pendidikan. Penelitian ini merepresentasikan situasi yang beragam antara mahasiswa di perguruan tinggi yang masih baru dan di perguruan tinggi yang sudah mapan.

Lytras, dkk., (2022) tidak menemukan kesan yang ditinggalkan oleh pembelajaran *online* melainkan lebih pada temuan bahwa 58,4% mahasiswa setuju integrasi teknologi ke dalam pembelajaran berdampak positif terhadap hasil belajar. Penelitian yang sama juga menemukan bahwa dosen lebih puas dengan pembelajaran *online* dibandingkan dengan mahasiswa. Defisiensi penelitian juga terjadi dalam aspek mutu pembelajaran yang ditemukan karena tidak mengungkap tiga pilar penting pembelajaran yang berpotensi terabaikan dalam pembelajaran *online*, yaitu komunikasi, aktivitas belajar mandiri mahasiswa, dan kedisiplinan.

Karena pembelajaran *online* merupakan modus pembelajaran “baru” bagi sebagian besar siswa dan mahasiswa yang sebelumnya secara dominan belajar tatap muka alias di luar jaringan ‘*luring*’ maka penting untuk dilakukan kajian lebih mendalam mengenai proses pembelajaran *online* dibandingkan dengan *luring*. Penelitian tentang respons mahasiswa terhadap pembelajaran *online*, belum sepenuhnya membahas secara khusus tentang kendala dan mutu pembelajaran *online* yang mahasiswa alami, khususnya dari segi akses pembelajaran, mutu komunikasi timbal balik dosen-mahasiswa dalam pembelajaran, kegiatan belajar individual, dan kedisiplinan lebih-lebih dalam perspektif perbandingannya dengan pembelajaran *luring*. Penelitian ini dilakukan untuk hal tersebut sekaligus mengkonfirmasi temuan sebelumnya yang mencitrakan permasalahan dalam pembelajaran *on line* berlaku relatif sama pada semua kelompok sasaran penelitian tanpa mempertimbangkan stratifikasi dan klaster pengguna. Urgensi

penelitian ini ialah untuk menjelaskan citra pembelajaran dengan modus penggunaan teknologi di perguruan tinggi yang hasilnya memudahkan dosen mengantisipasi dan mengambil keputusan sistematis untuk mengatasi masalah yang timbul dalam proses pembelajaran.

Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran *online* dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka. Penelitian ini dilakukan di Makassar dan Mamuju. Populasi penelitian mencakup semua mahasiswa perguruan tinggi negeri dan swasta di ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat, Indonesia. Ada 255 mahasiswa sampel yang dipilih secara acak, yang terdiri dari 200 laki-laki dan 55 perempuan. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket yang berisi pertanyaan tentang persepsi selama mengikuti pembelajaran *online*. Angket diberikan dengan kombinasi *online* melalui *Google Forms* dan *luring* sehingga dapat menjangkau seluruh sampel dalam populasi yang luas. Pemanfaatan *Google Forms* sebagai aplikasi pengumpulan data penelitian di samping *hard copy* dapat mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data (Wiemken dkk., 2018). Data yang telah dikumpulkan diolah dengan analisis statistik deskriptif. Pertanyaan yang dimuat dalam angket dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Angket Persepsi Mahasiswa Terhadap Proses Pembelajaran Online

Aspek	Pertanyaan	Alternatif Jawaban
Masalah saat kuliah	Saat melaksanakan kuliah <i>online</i> manakah hal-hal berikut yang Anda alami?	F.1. Banyak masalah F.2. Ada masalah, tetapi tidak signifikan F.3. Tidak ada masalah
	Saat melaksanakan kuliah daring manakah hal-hal berikut yang paling sering Anda alami?	G.1. Koneksi internet buruk G.2. Kuota internet tidak selalu cukup G.3. Banyak aktivitas yang lebih mendesak G.4. Tidak tertarik atau bosan
Komunikasi timbal balik dosen-mahasiswa	Dibandingkan dengan kuliah tatap muka bagaimanakah mutu komunikasi timbal balik dosen dan mahasiswa dalam kuliah <i>online</i> ?	J.1. Lebih baik J.2. Sama saja J.3. Lebih buruk
	Dibandingkan dengan kuliah tatap muka, bagaimanakah mutu komunikasi timbal balik sesama mahasiswa dalam kuliah <i>online</i> ?	K.1. Lebih baik K.2. Sama saja K.3. Lebih buruk
Kegiatan belajar secara individual	Dibandingkan dengan kuliah tatap muka bagaimanakah kegiatan belajar individual dalam kuliah <i>online</i> ?	L.1. Meningkatkan L.2. Sama saja L.3. Berkurang
Kedisiplinan mahasiswa	Dibandingkan dengan kuliah tatap muka bagaimanakah	I.1. Meningkatkan I.2. Sama saja

kedisiplinan mahasiswa I.3. Berkurang
dalam kuliah *online*?

Hasil

Hasil analisis data penelitian yang dikumpulkan dari 255 mahasiswa mengenai masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran *online* menunjukkan sebagian besar, yakni sebanyak 195 orang mahasiswa merasakan adanya kendala atau masalah tetapi tidak signifikan, 32 orang mahasiswa mempersepsi banyak masalah dan 28 orang mempersepsi dengan tidak ada masalah selama proses pembelajaran *online*. Hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Tanggapan Mahasiswa Terhadap Masalah yang Dihadapi selama Proses Pembelajaran *Online*

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase (%)
F.1	32	12,55
F.2	195	76,47
F.3	28	10,98
Jumlah	255	100

Sumber: Data Primer, 2022

Sebagian besar, yakni sebanyak 147 orang mahasiswa memberikan tanggapan mengenai masalah koneksi internet yang buruk selama mengikuti pembelajaran *online*, 85 orang menanggapi kuota internet yang tidak cukup, 15 orang menanggapi banyak aktivitas yang lebih mendesak, dan 8 orang sisanya menanggapi tidak tertarik terhadap pembelajaran *online*. Tanggapan mahasiswa terhadap masalah yang paling sering terjadi saat melaksanakan proses pembelajaran *online* dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Tanggapan Mahasiswa Tentang Ragam Masalah Dalam Pembelajaran *Online*

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase (%)
G.1	147	57,65
G.2	85	33,33
G.3	15	5,88
G.4	8	3,14
Jumlah	255	100

Sumber: Data Primer, 2022

Penelitian ini mengungkap bahwa beberapa mahasiswa menanggapi adanya masalah dalam pembelajaran *online* namun tidak signifikan. Masalah utama dalam pembelajaran *online* di antaranya adalah koneksi internet, komunikasi, adaptasi lingkungan belajar yang baru (Alkalash dkk., 2022), gangguan kebisingan dari lingkungan, perangkat yang tidak mendukung aplikasi yang digunakan, dan kesulitan dalam melakukan interaksi dan umpan balik secara langsung karena semua suara atau tulisan akan muncul serentak (Muthuprasad dkk., 2021). Tanggapan terhadap masalah utama yang ditemukan dalam penelitian ini adalah koneksi internet. Penelitian oleh Selvaraj dkk., (2021) mengungkap bahwa dalam pembelajaran *online*, masalah yang paling sering

dihadapi adalah konektivitas jaringan internet. Selain konektivitas internet, ketersediaan kuota internet juga sangat berpengaruh terhadap jalannya pembelajaran online (Muthuprasad dkk., 2021).

Permasalahan yang juga mengemuka dalam penelitian ini adalah terdapat 15 orang mahasiswa yang memberikan tanggapan bahwa mereka memiliki aktivitas lain yang lebih mendesak saat pembelajaran *on line*. Hal tersebut berkaitan dengan tugas dalam pembelajaran *online* yang ternyata lebih banyak, tidak sesuai dengan asumsi awal yang justru diperkirakan akan lebih berkurang (Lemay dkk., 2021).

Faktor lain yang sangat penting dalam proses pembelajaran adalah komunikasi timbal balik dosen-mahasiswa (An & Thomas, 2021). Sebagian besar mahasiswa dalam penelitian ini mempersepsikan bahwa komunikasi timbal balik antara dosen dengan mahasiswa dalam pembelajaran *online* relatif sama saja dengan saat pembelajaran tatap muka. Tanggapan mahasiswa terhadap mutu komunikasi timbal balik antara dosen dan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Table 4. Tanggapan Mahasiswa Terhadap Mutu Komunikasi Timbal Balik Dosen-Mahasiswa

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase (%)
J.1	58	22,75
J.2	125	49,01
J.3	72	28,24
Jumlah	255	100

Sumber: Data Primer, 2022

Komunikasi timbal balik antara sesama mahasiswa dalam pembelajaran *online* ditanggapi oleh sebagian besar mahasiswa dengan mutu yang sama dengan saat pembelajaran tatap muka. Tanggapan mahasiswa mengenai hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Tanggapan Mahasiswa Terhadap Mutu Komunikasi Timbal Balik Antaramahasiswa

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase (%)
K.1	242	16,47
K.2	149	58,43
K.3	64	25,10
Jumlah	255	100

Sumber: Data Primer, 2022

Pembelajaran online memfasilitasi terjadinya komunikasi timbal balik yang baik antara dosen dan mahasiswa (Le dkk., 2022), begitu juga antara mahasiswa (Çebi & Güyer, 2020). Komunikasi timbal balik dalam proses pembelajaran *online* dapat dilaksanakan secara langsung dengan memanfaatkan aplikasi konferensi video (Bailey dkk, 2022), tulisan di sosial media (Raman dkk, 2014; Vie, 2018), gambar (Abdulrahman dkk., 2020), audio (Prahmana dkk., 2021), dan video (Seo dkk., 2021). Penelitian lain yang dilakukan oleh Okabe-Miyamoto dkk., (2022) mengungkapkan bahwa

pembelajaran dengan konferensi video ditanggapi negatif karena interaksi yang terjadi terkesan cenderung dipaksakan, sehingga mahasiswa harus tetap berada dalam tautan konferensi video agar dosen tetap dapat menjaga emosi mereka tetap positif selama mengikuti proses pembelajaran. Penelitian ini juga mengungkap kualitas komunikasi timbal balik buruk karena sulit berkomunikasi pada situasi yang baru (Lytras dkk., 2022).

Selain komunikasi timbal balik dosen-mahasiswa, aktivitas belajar individual juga menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran untuk mendorong mahasiswa sukses dalam masyarakat modern (Sagitova, 2014). Aktivitas belajar individual dengan *online* dipersepsikan oleh sebagian besar mahasiswa sebagai kegiatan yang sama saja dengan saat pembelajaran tatap muka. Tanggapan terhadap kegiatan belajar individual mahasiswa dalam pembelajaran *online*, dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 6. Tanggapan Mahasiswa Terhadap Kegiatan Belajar Individual

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase (%)
L.1	68	26,67
L.2	111	43,53
L.3	76	29,80
Jumlah	255	100

Sumber: Data Primer, 2022

Pembelajaran *online* dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi pembelajaran (Haleem dkk., 2022). Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi terbaru dapat meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar (Rafique dk., 2021), sehingga mahasiswa dapat belajar secara individual. Pembelajaran *online* memfasilitasi kemandirian belajar karena informasi pembelajaran dapat diperoleh dengan mudah di internet (Grainger dkk., 2021; Hsu, 2007; Lin & Wang, 2012). Penelitian ini juga mengungkap bahwa sebagian kecil mahasiswa merasakan belajar individual yang berkurang. Kendala dalam belajar individual *online* berkaitan dengan kegiatan belajar mandiri, dan rasa percaya diri. Faktor yang berpengaruh berasal dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal terdiri dari kedisiplinan, motivasi, dan tanggung jawab, sedangkan faktor eksternal terdiri dari lingkungan keluarga dan sekolah (Sumbawati dkk., 2020).

Kegiatan belajar *online* membuat mahasiswa dapat belajar sesuai kemauan mereka (Reich, 2020), sehingga penelitian ini juga digunakan untuk mengungkap kedisiplinan mahasiswa selama proses pembelajaran *online*. Hasil analisis data mengungkap bahwa sebagian besar mahasiswa mempersepsikan bahwa selama proses pembelajaran *online*, menyebabkan kedisiplinan mahasiswa menurun dibandingkan saat pembelajaran tatap muka. Tanggapan mahasiswa terhadap kedisiplinan selama mengikuti proses pembelajaran *online* dapat dilihat pada Tabel 7.

Table 7. Tanggapan Mahasiswa Terhadap Kedisiplinan Selama Mengikuti Pembelajaran *Online*

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase (%)
I.1	78	30,59
I.2	62	24,31
I.3	115	45,10
Jumlah	255	100

Sumber: Data Primer, 2022

Kesan mahasiswa mengenai kedisiplinan mereka dalam proses pembelajaran *online* yang dinilai menurun dalam penelitian ini, tidak disebabkan oleh kualitas komunikasi timbal balik dosen-mahasiswa yang buruk sehingga sulit untuk mengontrol perilaku mahasiswa. Penelitian ini justru mengungkap bahwa kualitas komunikasi timbal balik dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran *online* tetap sama dengan pembelajaran tatap muka. Kedisiplinan mahasiswa lebih berkaitan dengan kontrol perilaku dalam proses pembelajaran *online*. Penelitian yang dilakukan oleh Patricia Aguilera-Hermida, (2020) mengungkap bahwa kontrol perilaku mengacu pada kemampuan, upaya dan kondisi individu yang dapat memfasilitasi kemampuan mereka untuk menggunakan teknologi pendidikan. Karena itu, penting untuk menanamkan sikap positif sebagai persiapan psikologis yang tepat untuk mengakomodasi pembelajaran daring. Persiapan dengan memberikan sikap positif akan membuat mahasiswa lebih adaptif untuk menerima laju inovasi dalam dunia pendidikan (Lee dkk., 2001). Penelitian oleh Dumrique & Castillo, (2017) mengungkap bahwa efek dari pembelajaran *online* di antaranya adalah membuat peserta didik terbiasa bermain *game online* sehingga tidak memperhatikan beberapa hal seperti penggunaan waktu dalam proses belajar.

Simpulan

Temuan dalam penelitian ini mengungkap bahwa sebagian besar mahasiswa merasakan adanya kendala berupa serangkaian masalah namun tidak signifikan selama menjalani pembelajaran *online*. Masalah yang paling banyak dialami oleh mahasiswa adalah kendala koneksi internet, termasuk kurangnya paket data internet. Menariknya sebagian kecil mahasiswa memiliki aktivitas lain selama proses pembelajaran dan sebagian kecil lainnya tidak merasakan adanya masalah. Kualitas komunikasi timbal balik dosen mahasiswa selama proses pembelajaran dinilai relatif sama dengan saat pembelajaran tatap muka, meski sebagian kecil mengatakan bahwa lebih buruk dan sebagian yang lain mengatakan lebih baik. Pembelajaran *online* mendorong kemampuan belajar individual mahasiswa. Sebagian besar mahasiswa mempersepsi bahwa kegiatan belajar individual dalam pembelajaran *online* relatif sama saja dengan saat pembelajaran tatap muka. Adapun kedisiplinan, dinilai menurun oleh sebagian besar mahasiswa. Hal tersebut dapat disebabkan oleh efek lain dari penggunaan pembelajaran *online* yaitu mahasiswa terbiasa menggunakan *game online* sehingga berpengaruh terhadap proses belajar.

Daftar Pustaka

- Abdulrahaman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Imam-Fulani, Y. O., Fahm, A. O., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11), e05312. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>
- Alkalash, S. H., Alabdali, J. A., Aldabli, A. O., Alnashri, Z. A., Almqaadi, A. K., Alabdali, A. H., & Hamza, S. M. (2022). Perceptions of distance learning among Al-Qunfudhah medical students during the COVID-19 pandemic. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 17(3), 516–522. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2022.04.003>
- Almpanis, T., & Joseph-Richard, P. (2022). Lecturing from home: Exploring academics' experiences of remote teaching during a pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 3(February), 100133. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100133>
- An, J., & Thomas, N. (2021). Students' beliefs about the role of interaction for science learning and language learning in EMI science classes: Evidence from high schools in China. *Linguistics and Education*, 65, 100972. <https://doi.org/10.1016/j.linged.2021.100972>
- Bailey, D. R., Almusharraf, N., & Almusharraf, A. (2022). Video conferencing in the e - learning context: explaining learning outcome with the technology acceptance model. *Education and Information Technologies*, 7679–7698. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10949-1>
- Benta, D., Bologa, G., & Dzitac, I. (2014). E-learning platforms in higher education. Case study. *Procedia Computer Science*, 31, 1170–1176. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.05.373>
- Brooks, H. (1994). The relationship between science and technology. *Research Policy*, 23(5), 477–486. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(94\)01001-3](https://doi.org/10.1016/0048-7333(94)01001-3)
- Çebi, A., & Güyer, T. (2020). Students' interaction patterns in different online learning activities and their relationship with motivation, self-regulated learning strategy and learning performance. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10151-1>
- Dumrique, D. O., & Castillo, J. G. (2017). Online Gaming: Impact on the Academic Performance and Social Behavior of the Students in Polytechnic University of the Philippines Laboratory High School. *KnE Social Sciences*, 3(6), 1205–1210. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i6.2447>
- El-Soussi, A. (2022). The shift from face-to-face to online teaching due to COVID-19: Its impact on higher education faculty's professional identity. *International Journal of Educational Research Open*, 3(February), 100139. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100139>
- Fidalgo, P., Thormann, J., Kulyk, O., & Lencastre, J. A. (2020). Students' perceptions on distance education: A multinational study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00194-2>
- Grainger, R., Liu, Q., & Geertshuis, S. (2021). Learning technologies: A medium for the transformation of medical education? *Medical Education*, 55(1), 23–29. <https://doi.org/10.1111/medu.14261>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3(May), 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hsu, J. (2007). Innovative Technologies for Education and Learning. *International*

- Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 3(3), 62–81.
<https://doi.org/10.4018/jwltt.2008070106>
- Janíková, M., & Kowaliková, P. (2018). Technical Education in the Context of the Fourth Industrial Revolution. *Tạp Chí Nghiên Cứu Dân Tộc*, 23, 65–73.
<https://doi.org/10.25073/0866-773x/88>
- Le, V. T., Nguyen, N. H., Tran, T. L. N., Nguyen, L. T., Nguyen, T. A., & Nguyen, M. T. (2022). The interaction patterns of pandemic-initiated online teaching: How teachers adapted. *System*, 105(January), 102755.
<https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102755>
- Lee, J., Hong, N. L., & Ling, N. L. (2001). An analysis of students' preparation for the virtual learning environment. *Internet and Higher Education*, 4(3–4), 231–242.
[https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(01\)00063-X](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(01)00063-X)
- Lemay, D. J., Bazelais, P., & Doleck, T. (2021). Transition to online learning during the COVID-19 pandemic. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100130.
<https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100130>
- Lin, W. S., & Wang, C. H. (2012). Antecedences to continued intentions of adopting e-learning system in blended learning instruction: A contingency framework based on models of information system success and task-technology fit. *Computers and Education*, 58(1), 88–99. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.008>
- Lytras, M. D., Serban, A. C., Ruiz, M. J. T., Ntanos, S., & Sarirete, A. (2022). Translating knowledge into innovation capability: An exploratory study investigating the perceptions on distance learning in higher education during the COVID-19 pandemic - the case of Mexico. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(4), 100258.
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100258>
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1(August), 100012.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Morrar, R., Husam, A., & Mousa, S. (2017). The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0) a Social Innovation Perspective. *Tạp Chí Nghiên Cứu Dân Tộc*, 7(11), 12–21.
<https://doi.org/10.25073/0866-773x/97>
- Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S., & Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID -19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100101. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100101>
- Nácher, M. J., Badenes-Ribera, L., Torrijos, C., Ballesteros, M. A., & Cebadera, E. (2021). The effectiveness of the GoKoan e-learning platform in improving university students' academic performance. *Studies in Educational Evaluation*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101026>
- Okabe-Miyamoto, K., Durnell, E., Howell, R. T., & Zizi, M. (2022). Video conferencing during emergency distance learning impacted student emotions during COVID-19. *Computers in Human Behavior Reports*, 7, 100199.
<https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100199>
- Patricia Aguilera-Hermida, A. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1(August), 100011. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100011>
- Prahmana, R. C. I., Hartanto, D., Kusumaningtyas, D. A., Ali, R. M., & Muchlas. (2021). Community radio-based blended learning model: A promising learning model in remote area during pandemic era. *Heliyon*, 7(7), e07511.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07511>

- Rafique, G. M., Mahmood, K., Warraich, N. F., & Rehman, S. U. (2021). Readiness for Online Learning during COVID-19 pandemic: A survey of Pakistani LIS students. *Journal of Academic Librarianship*, 47(3). <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102346>
- Raman, A., Sani, R. M., & Kaur, P. (2014). Facebook as a Collaborative and Communication Tool: A Study of Secondary School Students in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 155(October), 141–146. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.270>
- Ramly, Amrullah Abdh, Abd. Azis, (2022) Kinerja Akademik dalam Pelaksanaan Kuliah dalam Jaringan; Predisposisi Persepsional Mahasiswa di Kota Makassar, *Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Makassar* hlm. 775-786 <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/39680/18771>
- Reich, J. (2020). Online learning's big issue. *New Scientist*, 248(3307), 23. [https://doi.org/10.1016/s0262-4079\(20\)31964-3](https://doi.org/10.1016/s0262-4079(20)31964-3)
- Sagitova, R. (2014). Students' Self-education: Learning to Learn Across the Lifespan. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152(843), 272–277. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.194>
- Selvaraj, A., Radhin, V., KA, N., Benson, N., & Mathew, A. J. (2021). Effect of pandemic based online education on teaching and learning system. *International Journal of Educational Development*, 85(May), 102444. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102444>
- Seo, K., Dodson, S., Harandi, N. M., Roberson, N., Fels, S., & Roll, I. (2021). Active learning with online video: The impact of learning context on engagement. *Computers and Education*, 165(December 2019), 104132. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104132>
- Seufert, S., Guggemos, J., & Sailer, M. (2021). Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre- and in-service teachers: The current situation and emerging trends. *Computers in Human Behavior*, 115(August 2020), 106552. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106552>
- Siah, C. J. R., Huang, C. M., Poon, Y. S. R., & Koh, S. L. S. (2022). Nursing students' perceptions of online learning and its impact on knowledge level. *Nurse Education Today*, 112, 105327. <https://doi.org/10.1016/j.NEDT.2022.105327>
- Sultoni, A., Priyatni, E. P., Nasih, A. M., Zahro, A., Juharyanto, & Ibrohim. (2021). Problems of online learning in a borderland of Indonesia in the COVID-19 pandemic. *Community Empowerment through Research, Innovation and Open Access*, 69–74. <https://doi.org/10.1201/9781003189206-14>
- Sumbawati, M. S., Munoto, Basuki, I., Ismayati, E., & Rijanto, T. (2020). *Student Learning Independence in Online Learning Depends on Motivation*. 196(Ijcse), 342–347. <https://doi.org/10.2991/aer.k.201124.062>
- Vaidya, S., Ambad, P., & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0 - A Glimpse. *Procedia Manufacturing*, 20, 233–238. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034>
- Vie, S. (2018). Effective Social Media Use in Online Writing Classes through Universal Design for Learning (UDL) Principles. *Computers and Composition*, 49, 61–70. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2018.05.005>
- Wardoyo, C., Satrio, Y. D., Narmaditya, B. S., & Wibowo, A. (2021). Do technological knowledge and game-based learning promote students achievement: lesson from Indonesia. *Heliyon*, 7(11), e08467. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08467>
- Wiemken, T. L., Furmanek, S. P., Mattingly, W. A., Haas, J., Ramirez, J. A., & Carrico, R. M. (2018). Googling your hand hygiene data: Using Google Forms, Google Sheets, and R

- to collect and automate analysis of hand hygiene compliance monitoring. *American Journal of Infection Control*, 46(6), 617–619. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.01.010>
- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61(September), 530–535. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.10.006>
- Zulfikar, A. F., Muhidin, A., Pranoto, Suparta, W., Trisetyarso, A., Abbas, B. S., & Kang, C. H. (2019). The effectiveness of online learning with facilitation method. *Procedia Computer Science*, 161, 32–40. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.096>