



## Trends in using Internet-based learning media for students during the COVID-19 pandemic

Muhammad Yus Firdaus<sup>1</sup>, Mustofa Kamil<sup>2</sup>, Purnomo<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Islam Syekh-Yusuf, Bekasi, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

[yus.firdaus@unis.ac.id](mailto:yus.firdaus@unis.ac.id)<sup>1</sup>, [m.kamil@unis.ac.id](mailto:m.kamil@unis.ac.id)<sup>2</sup>, [purnomo@upi.edu](mailto:purnomo@upi.edu)<sup>3</sup>

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has led to a profound transformation in the global education system, forcing a sudden shift from face-to-face teaching to online learning. This study aims to understand how students have utilized technology for online learning during the pandemic, focusing on using the internet and smartphones and evaluating the effectiveness of various applications and platforms such as WhatsApp, Zoom, and Learning Management Systems (LMS). A descriptive quantitative research method was employed with a survey technique involving 220 students from Universitas Islam Syekh-Yusuf (UNIS) to gather data on their technology use activities. The findings indicate that UNIS students predominantly use the internet for learning and information-seeking, while smartphones are more frequently used for communication and entertainment. WhatsApp and Zoom are the most commonly used applications for online learning, reflecting a preference for familiar and easily accessible platforms. The study highlights the need for improved digital skills and technology access to support more effective learning. Recommendations include developing technology training for educators, providing better student resources, and integrating online learning models into long-term educational strategies to enhance education quality and flexibility.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: 29 Jun 2024

Revised: 10 Sep 2024

Accepted: 16 Sep 2024

Available online: 30 Sep 2024

Publish: 29 Nov 2024

#### Keyword:

COVID-19; distance education; online learning

#### Open access

Inovasi Kurikulum is a peer-reviewed open-access journal.

### ABSTRAK

Pandemi COVID-19 telah mengakibatkan transformasi mendalam dalam sistem pendidikan global, memaksa pergeseran dari metode tatap muka ke pembelajaran daring secara mendadak. Penelitian ini bertujuan untuk memahami penggunaan teknologi oleh mahasiswa dalam konteks pembelajaran daring selama pandemi, dengan fokus pada pemanfaatan internet dan smartphone, serta efektivitas berbagai aplikasi dan platform seperti WhatsApp, Zoom, dan LMS. Metode penelitian kuantitatif deskriptif digunakan dengan teknik survei terhadap 220 mahasiswa Universitas Islam Syekh-Yusuf (UNIS) untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas teknologi mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa UNIS dominan menggunakan internet untuk belajar dan mencari informasi, sementara smartphone lebih sering digunakan untuk komunikasi dan hiburan. WhatsApp dan Zoom adalah aplikasi paling sering digunakan untuk pembelajaran daring, mencerminkan preferensi terhadap platform yang familiar dan mudah diakses. Temuan ini menyoroti perlunya peningkatan keterampilan digital dan akses teknologi untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif. Penelitian ini menyarankan pengembangan pelatihan teknologi untuk pengajar dan penyediaan sumber daya yang lebih baik bagi mahasiswa, serta integrasi model pembelajaran daring dalam strategi pendidikan jangka panjang untuk meningkatkan kualitas dan fleksibilitas pendidikan.

**Kata Kunci:** COVID-19; pembelajaran jarak jauh; pembelajaran online

### How to cite (APA 7)

Firdaus, M. Y., Kamil, M., & Purnomo, P. (2024). Trends in using Internet-based learning media for students during the COVID-19 pandemic. *Inovasi Kurikulum*, 21(4), 1925-1938.

### Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

### Copyright

2024, Muhammad Yus Firdaus, Mustofa Kamil, Purnomo. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. \*Corresponding author: [yus.firdaus@unis.ac.id](mailto:yus.firdaus@unis.ac.id)

## INTRODUCTION

Pandemi COVID-19 yang dimulai pada awal tahun 2020 telah mengubah hampir semua aspek kehidupan manusia, termasuk sistem pendidikan global. Penyebaran virus yang cepat dan upaya untuk membatasi kontak fisik memaksa banyak negara untuk menutup sekolah-sekolah dan institusi pendidikan untuk menghindari kerumunan dan mengurangi risiko penularan. Dampak dari penutupan ini sangat besar, dengan jutaan pelajar di seluruh dunia tiba-tiba kehilangan akses pendidikan tatap muka dan harus mencari solusi alternatif untuk melanjutkan pembelajaran mereka. Sebagai respons terhadap penutupan sekolah, banyak sistem pendidikan di seluruh dunia beralih secara mendadak ke pembelajaran daring atau *online* (Kaden, 2020; Manullang & Satria, 2020). Perubahan ini melibatkan transisi dari metode pengajaran tradisional yang biasanya dilakukan secara tatap muka ke format yang sepenuhnya berbasis internet. Perubahan mendadak akibat adanya pandemi menuntut seluruh pihak untuk cepat beradaptasi dengan teknologi baru dan metode pembelajaran yang belum tentu mereka kuasai sebelumnya. Adaptasi ini juga mencakup penggunaan platform digital untuk mengatur dan menyampaikan materi ajar, serta untuk berkomunikasi secara *virtual*.

Pada 24 Maret 2020, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menerbitkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 mengenai Kebijakan Pendidikan dalam Situasi Darurat Penyebaran COVID-19. Surat edaran ini menetapkan bahwa proses belajar dilakukan dari rumah melalui pembelajaran daring atau jarak jauh, dengan tujuan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Istilah "daring" merupakan kependekan dari "dalam jaringan" sebagai pengganti kata "*online*" yang sering digunakan dalam teknologi internet. Saat masa pandemi masyarakat diimbau untuk menghindari kerumunan guna mencegah penyebaran virus secara lebih luas. Pembelajaran jarak jauh dipandang sebagai solusi untuk meminimalisir penyebaran virus. Saat pandemi COVID-19, Perguruan Tinggi dihadapkan dengan tantangan pandemi COVID-19, yang telah mengubah cara dan teknis proses pengajaran. Perubahan ini menuntut lembaga pendidikan untuk segera beradaptasi dengan metode pembelajaran berbasis teknologi. Salah satu pendekatan yang paling umum digunakan adalah pembelajaran daring yang memanfaatkan platform digital untuk mendukung proses belajar mengajar.

Proses pembelajaran daring yang dilaksanakan oleh mahasiswa bersifat tatap muka *virtual* dan *Learning Management System* (LMS). Kegiatan tatap muka *virtual* dapat dilakukan melalui *video conference*, *teleconference*, dan/atau diskusi dalam grup di media sosial atau aplikasi pesan (Hacker *et al.*, 2020; Nguyen *et al.*, 2022). Sedangkan kegiatan LMS merupakan sistem pengelolaan pembelajaran terintegrasi secara daring melalui aplikasi. Aktivitas pembelajaran dalam LMS, antara lain pendaftaran dan pengelolaan akun, penguasaan materi, penyelesaian tugas, pemantauan capaian hasil belajar, terlibat dalam forum diskusi, konsultasi dan ujian/penilaian (Burrack & Thompson, 2021; Strakos *et al.*, 2023). Contoh LMS yang banyak digunakan saat ini, antara lain Kelas Maya Rumah Belajar, Google Classroom, Ruang Guru, Zenius, Edmodo, Moodle, Siajar LMS Seamolec, dan lain sebagainya (Hildayanti & Machrizzandi, 2021). Melalui penggunaan LMS, pengajar dapat dengan mudah memantau perkembangan mahasiswa dan memberikan umpan balik secara berkala (Bradley, 2021; Kerimbayev *et al.*, 2020). Pembelajaran menggunakan LMS membuat mahasiswa lebih fleksibel dalam mengakses materi pembelajaran kapan saja sesuai kebutuhan mereka.

Perubahan mendalam dalam dunia pendidikan akibat pandemi COVID-19 telah menuntut pemangku kepentingan untuk melakukan adaptasi yang signifikan dalam cara mereka mengajar dan belajar. Penerapan pembelajaran daring yang masif ini tidak hanya memerlukan infrastruktur teknologi yang memadai, tetapi juga menuntut kesiapan dan keterampilan baru baik dari sisi pengajar maupun pelajar (Paliwal & Singh, 2021; Zou *et al.*, 2021). Proses pembelajaran yang sebelumnya dilakukan secara langsung di kelas harus beralih ke format digital, di mana interaksi langsung digantikan dengan komunikasi melalui platform digital. Transisi ini menciptakan tantangan tambahan, terutama bagi mereka yang kurang

familiar dengan teknologi atau memiliki akses terbatas ke perangkat yang diperlukan (Azevedo & Almeida, 2021). Di samping itu, pembelajaran daring juga mengharuskan pengembangan metode evaluasi dan penilaian yang sesuai untuk memastikan kualitas dan efektivitas pembelajaran tetap terjaga (Castro & Tumibay, 2021).

Untuk mengatasi tantangan tersebut, banyak institusi pendidikan berusaha memanfaatkan berbagai platform dan alat pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar mengajar secara efektif. Pada penelitian terdahulu penggunaan LMS yang terintegrasi memungkinkan pengelolaan pembelajaran yang lebih terstruktur, mulai dari penyampaian materi hingga penilaian hasil belajar (Bradley, 2021). Namun, berdasarkan penelitian lain yang dilakukan menjelaskan penggunaan platform-platform seperti Google Classroom menyediakan fitur-fitur yang memfasilitasi interaksi antara pengajar dan siswa, serta memungkinkan akses yang lebih mudah ke sumber daya pendidikan (Ríos-Lozada *et al.*, 2022). Penelitian lain meneliti kesiapan orang dewasa untuk pembelajaran daring di Republik Ceko dan Latvia, serta bagaimana kebijakan ICT dan strategi pengembangan masyarakat informasi memengaruhi perkembangan kompetensi digital mereka. Penelitian ini menemukan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam kesiapan belajar daring antara kedua negara, namun kelompok usia 18-29 di Republik Ceko lebih siap dibandingkan kelompok usia yang lebih tua (Mirke *et al.*, 2019). Hasil ini menggarisbawahi pentingnya adaptasi strategi pendidikan daring berdasarkan demografi dan pengalaman sebelumnya dalam kursus daring.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang fokus pada penggunaan platform *e-learning* secara umum atau kesiapan pembelajaran daring di berbagai negara, penelitian ini secara spesifik meneliti pola penggunaan teknologi digital di kalangan mahasiswa Universitas Islam Syekh-Yusuf (UNIS) selama pandemi COVID-19. Penelitian terdahulu mengkaji kesiapan pembelajaran daring di konteks negara-negara tertentu, sementara penelitian ini akan mendeskripsikan dan menganalisis pola penggunaan teknologi digital di kalangan mahasiswa Universitas Islam Syekh-Yusuf (UNIS) selama pandemi COVID-19. Penelitian ini akan mengkaji kecenderungan penggunaan internet, komputer, dan *smartphone*, serta aplikasi *e-learning* dalam belajar dan berkomunikasi. Dengan menggunakan metode kuantitatif deskriptif, penelitian ini menggambarkan bagaimana mahasiswa memanfaatkan teknologi untuk keperluan akademik, informasi, dan hiburan, serta untuk mengungkap pergeseran dalam pola penggunaan teknologi seiring dengan adopsi *e-learning* dan aplikasi digital selama masa pandemi.

## LITERATURE REVIEW

### Transformasi Pembelajaran

Pandemi COVID-19 telah memicu perubahan signifikan dalam dunia pendidikan tinggi di seluruh dunia. Ketika perguruan tinggi dan institusi pendidikan terpaksa ditutup untuk mencegah penyebaran virus, metode pengajaran tatap muka yang selama ini diterapkan bergeser drastis menuju pembelajaran daring atau *online*. Metode pembelajaran daring diambil sebagai respons terhadap penutupan perguruan tinggi yang disebabkan oleh kebijakan pembatasan sosial dan karantina wilayah yang diterapkan di berbagai negara (Babbar & Gupta, 2022). Perubahan mendadak ini menuntut semua pemangku kepentingan pendidikan tinggi untuk beradaptasi dengan cepat dalam situasi yang penuh ketidakpastian. Transisi dari pengajaran tradisional ke format berbasis internet menghadirkan berbagai tantangan dan peluang baru (Rizvi & Nabi, 2021). Di satu sisi, pembelajaran daring memungkinkan mahasiswa untuk terus mengikuti perkuliahan meskipun tidak dapat hadir secara fisik di kampus. Teknologi seperti platform video conference, LMS, dan berbagai aplikasi edukasi telah menjadi alat penting dalam mendukung pembelajaran jarak jauh (Camilleri & Camilleri, 2022). Namun, di sisi lain, transisi mendadak ini juga menyebabkan berbagai kesulitan, terutama bagi mereka yang kurang familiar dengan teknologi atau tidak memiliki akses yang memadai terhadap perangkat dan konektivitas internet (Ahmed & Opoku, 2022).

Bagi mahasiswa, tantangan terbesar dalam pembelajaran daring adalah bagaimana menjaga motivasi dan fokus selama perkuliahan di lingkungan rumah yang sering kali penuh dengan gangguan. Banyak mahasiswa mengalami kesulitan untuk menyesuaikan diri dengan format pembelajaran baru ini, terutama dalam hal manajemen waktu dan pemahaman materi tanpa bimbingan langsung dari pengajar (Wolters & Brady, 2021). Mahasiswa dengan keterbatasan akses teknologi atau yang berada di daerah terpencil menghadapi kendala tambahan seperti koneksi internet yang tidak stabil dan kekurangan perangkat yang memadai untuk mengikuti perkuliahan daring (Clarín & Baluyos, 2022). Pengajar juga menghadapi tantangan signifikan dalam adaptasi ini. Pengajar dituntut untuk segera menguasai teknologi baru dan menyesuaikan metode pengajaran mereka agar sesuai dengan format pembelajaran daring (Sims & Baker, 2021). Selain itu, pengajar harus menemukan cara yang efektif untuk menjaga interaksi dan keterlibatan mahasiswa dalam lingkungan perkuliahan *virtual*, yang sering kali lebih sulit dilakukan dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka.

### Model Pembelajaran Daring

Pembelajaran daring, atau pembelajaran berbasis internet, telah lama menjadi bagian dari lanskap pendidikan modern sebelum pandemi Covid-19 memaksanya menjadi norma global. Salah satu teori pembelajaran yang relevan dengan pembelajaran daring adalah teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa membangun pemahaman dan pengetahuan mereka sendiri berdasarkan pengalaman mereka (Devi, 2019). Konstruktivisme dalam pembelajaran daring diterapkan melalui pendekatan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa, di mana siswa didorong untuk mengeksplorasi materi, berkolaborasi dengan teman sekelas mereka secara *virtual*, dan mengembangkan pemahaman mereka melalui pengalaman praktis dan interaktif yang difasilitasi oleh teknologi (Sioukas, 2023; Yakar *et al.*, 2020). Selain konstruktivisme, teori pembelajaran jarak jauh (PJJ) juga sangat relevan dalam konteks pembelajaran daring. Teori PJJ menyoroti pentingnya fleksibilitas waktu dan ruang, memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja (Chandrawati *et al.*, 2024; Dewanty & Farisya, 2023). Fleksibilitas dalam pembelajaran daring memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengakses materi pembelajaran sesuai dengan kecepatan belajar mereka sendiri.

Model pembelajaran daring yang telah diterapkan sebelum pandemi mencakup *e-learning* dan *blended learning*. *E-learning* adalah pendekatan pembelajaran yang sepenuhnya berbasis internet, di mana semua materi ajar, interaksi, dan penilaian dilakukan secara *online*. Model pembelajaran ini memungkinkan akses yang luas dan fleksibilitas yang tinggi, tetapi juga menghadirkan tantangan terkait isolasi sosial dan kebutuhan akan disiplin diri yang tinggi dari siswa (Butnaru *et al.*, 2021; Xu & Xu, 2020). Sementara itu, *blended learning* menggabungkan elemen pembelajaran tatap muka dan daring, menawarkan fleksibilitas dan kenyamanan pembelajaran daring dengan manfaat interaksi langsung dalam lingkungan fisik. Model *blended learning* sering digunakan untuk memanfaatkan keunggulan teknologi digital sambil tetap mempertahankan elemen-elemen penting dari interaksi tatap muka (Islam *et al.*, 2022). Berkembangnya teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan pembelajaran yang lebih fleksibel, model-model pembelajaran daring ini terus berevolusi.

### Model Pembelajaran Daring

Pembelajaran secara umum mencakup berbagai metode dan pendekatan, baik yang dilakukan secara tatap muka maupun jarak jauh. Seiring perkembangan teknologi, pembelajaran mulai beralih ke format digital yang memungkinkan akses lebih fleksibel terhadap materi dan interaksi antara pengajar dan siswa (Syafuruddin, 2023). Pembelajaran berbasis internet menjadi salah satu pendekatan utama, memanfaatkan platform *e-learning* dan aplikasi digital untuk mendukung proses belajar mengajar secara lebih efisien dan

terstruktur (Alenezi, 2020). Media pembelajaran berbasis internet berperan mendukung proses belajar mengajar di era digital, terutama selama pandemi Covid-19. Platform pembelajaran daring seperti Google Classroom, Microsoft Teams, dan Zoom telah menjadi sarana utama untuk menyelenggarakan kelas secara *virtual* (Anwar, 2022; Doshi et al., 2022; Talaksoru et al., 2024). Google Classroom menyediakan lingkungan yang terintegrasi untuk manajemen tugas, umpan balik, dan komunikasi antara pengajar dan mahasiswa. Microsoft Teams menawarkan fitur kolaborasi yang memungkinkan siswa untuk bekerja dalam grup dan berpartisipasi dalam diskusi langsung. Zoom, dengan fitur *video conferencing*-nya, memungkinkan interaksi tatap muka secara *virtual*, yang penting untuk menjaga konektivitas dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran jarak jauh.

Aplikasi dan alat bantu belajar juga berkontribusi dalam mendukung pembelajaran berbasis internet. Aplikasi seperti Kahoot dan Quizlet menyediakan cara interaktif dan menyenangkan untuk menguji pengetahuan dan memfasilitasi *review* materi (Yilmaz & Yasar, 2023). Kahoot, misalnya, menawarkan kuis berbasis game yang meningkatkan keterlibatan siswa, sementara Quizlet memungkinkan pembuatan flashcards dan latihan soal yang dapat diakses kapan saja. Sementara itu, platform seperti edX dan Coursera menawarkan kursus *online* dari berbagai universitas dan institusi pendidikan di seluruh dunia, memberikan siswa akses ke materi pembelajaran berkualitas tinggi dan kesempatan untuk belajar dari ahli di bidangnya (Waks, 2019). LMS membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih teratur dan dapat dipersonalisasi, memungkinkan siswa untuk mengakses materi, mengumpulkan tugas, dan berinteraksi dengan sesama siswa secara efisien.

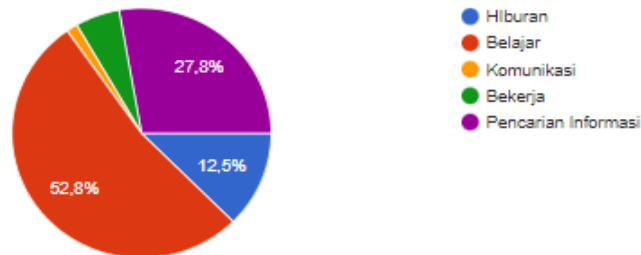
## METHODS

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif untuk menunjukkan tren atau kecenderungan jawaban dalam bentuk persentase. Penelitian kuantitatif ini digunakan bukan untuk menguji hipotesis, melainkan menunjukkan kelompok-kelompok berdasarkan indikator atau variabel, yang dapat ditafsirkan secara deskriptif apa penyebab dan faktor permasalahannya (Liu, 2022). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang mempunyai karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti yaitu merupakan mahasiswa yang mengalami perkuliahan jarak jauh karena dampak pandemi Covid-19 untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik survei, responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif di UNIS dengan teknik pengambilan *sample* menggunakan *incidental sampling* kepada mahasiswa Universitas Islam Syekh-Yusuf (UNIS). *Incidental sampling* adalah teknik pengambilan sampel di mana responden dipilih secara kebetulan atau berdasarkan ketersediaan pada saat pengumpulan data, tanpa perencanaan atau kriteria tertentu, sehingga didapatkan jumlah responden dalam penelitian ini adalah 220 orang. Analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif. Metode deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk kepentingan menganalisis dan menggambarkan data dengan berdasarkan hasil survei, namun tanpa menjawab hipotesis.



## RESULTS AND DISCUSSION

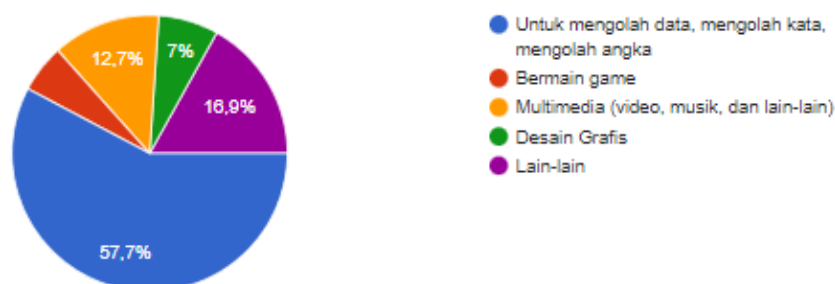
### Results



**Gambar 1.** Penggunaan Komputer Berdasarkan Tujuan Menggunakan Internet  
*Sumber: Penelitian 2024*

Berdasarkan **Gambar 1**, terlihat bahwa mayoritas mahasiswa UNIS menggunakan internet terutama untuk keperluan belajar, yang mencapai 52,8% dari total responden. Hal ini mencerminkan pentingnya internet sebagai sumber utama dalam menunjang aktivitas akademik mahasiswa, terutama dalam mencari bahan referensi, mengerjakan tugas, dan mengakses platform pembelajaran daring. Selain itu, 27,8% mahasiswa menggunakan internet untuk mencari informasi dan hiburan, menunjukkan bahwa internet juga berperan penting dalam menunjang kebutuhan non-akademik, seperti memperkaya pengetahuan umum dan rekreasi. Penggunaan internet untuk bekerja dan berkomunikasi memiliki persentase yang lebih kecil, yang menandakan bahwa mahasiswa cenderung lebih memanfaatkan internet untuk kegiatan yang mendukung pembelajaran dan pengembangan diri dibandingkan kegiatan profesional atau sosial.

Dari data yang disajikan, Internet berperan krusial dalam kehidupan akademik mahasiswa UNIS, di mana lebih dari separuh responden (52,8%) menggunakannya untuk keperluan belajar. Internet menjadi sumber utama yang diandalkan mahasiswa dalam mencari referensi, mengerjakan tugas, dan mengikuti kelas daring (Muthuprasad *et al.*, 2021). Selain mendukung aktivitas akademik, sekitar 27,8% mahasiswa juga memanfaatkan internet untuk mendapatkan informasi dan hiburan. Penggunaan internet bukan hanya untuk pendidikan tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk memperkaya pengetahuan umum serta relaksasi (Li, 2021; Pardini *et al.*, 2022). Meskipun demikian, penggunaan internet untuk bekerja dan berkomunikasi terlihat lebih rendah, yang menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa lebih memprioritaskan internet untuk mendukung aktivitas belajar dan pengembangan diri daripada untuk kebutuhan profesional atau sosial.



**Gambar 2.** Penggunaan Komputer Berdasarkan Tujuan Menggunakan Komputer Tanpa Terhubung Internet  
*Sumber: Penelitian 2024*

Berdasarkan **Gambar 2**, penggunaan komputer tanpa terhubung internet oleh mahasiswa UNIS didominasi oleh aktivitas yang produktif, seperti mengolah data, mengolah kata, dan mengolah angka, dengan persentase sebesar 57,7%. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memanfaatkan komputer untuk tugas-tugas akademik dan administratif yang membutuhkan perangkat lunak pengolah data. Kegiatan lain seperti akses multimedia, termasuk menonton video dan mendengarkan musik, dilakukan oleh 12,7% responden, mencerminkan bahwa komputer juga digunakan sebagai sarana hiburan. Aktivitas seperti mendesain grafis mencatat 7%, yang menunjukkan pemanfaatan komputer untuk keperluan kreatif. Sementara itu, hanya sebagian kecil responden yang menggunakan komputer untuk bermain game, menunjukkan bahwa komputer lebih sering digunakan untuk keperluan akademis dan produktivitas daripada hiburan.

Penggunaan komputer oleh mahasiswa UNIS tanpa terhubung ke internet lebih banyak diarahkan pada aktivitas produktif, seperti pengolahan data, kata, dan angka, dengan persentase sebesar 57,7%. Komputer digunakan sebagai alat pendukung utama dalam menjalankan tugas akademik dan administratif yang membutuhkan perangkat lunak produktivitas (Larshin *et al.*, 2021). Meskipun demikian, komputer juga dimanfaatkan sebagai sarana hiburan, dengan 12,7% responden menggunakannya untuk mengakses multimedia seperti menonton video dan mendengarkan musik. Selain itu, 7% responden menggunakan komputer untuk aktivitas kreatif seperti desain grafis, menunjukkan adanya minat dalam bidang kreatif di kalangan mahasiswa. Penggunaan komputer untuk bermain game sangat rendah, yang memperkuat kesimpulan bahwa mahasiswa lebih mengutamakan komputer untuk kebutuhan produktivitas dan akademik dibandingkan dengan hiburan.

**Tabel 1.** Penggunaan *Smartphone* Berdasarkan Penggunaannya

Aktivitas Penggunaan	Frekuensi	Persentase
Menelpon	30	41,7%
SMS/Short Massage	33	45,8%
Internet	67	93,1%
Video call	24	33,3%
lain-lain	28	38,9%

Sumber: Penelitian 2024

Berdasarkan **Tabel 1** aktivitas yang paling sering dilakukan oleh responden adalah mengakses internet, dengan frekuensi penggunaan mencapai 67 orang atau 93,1% dari total responden. Aktivitas ini mendominasi dibandingkan dengan penggunaan *smartphone* untuk aktivitas lainnya. Sebagai perbandingan, penggunaan *smartphone* untuk menelepon dilakukan oleh 30 responden, yang setara dengan 41,7%, sedangkan untuk SMS atau pesan singkat digunakan oleh 33 responden, mencakup 45,8% dari total. Penggunaan *smartphone* untuk *video call* adalah yang paling sedikit, dengan hanya 24 responden atau 33,3% yang melakukannya. Aktivitas lain-lain juga mencatat frekuensi penggunaan sebanyak 28 responden, yang merupakan 38,9%.

Penggunaan internet melalui *smartphone* adalah aktivitas yang paling dominan, dengan 93,1% responden mengaksesnya secara rutin. Dominasi ini menyoroti peran internet dalam kehidupan sehari-hari responden. Akses internet dari *smartphone* memiliki kemampuan untuk menyediakan berbagai layanan dan informasi berdasarkan kebutuhan penggunaannya (Wang *et al.*, 2020). Sementara itu, penggunaan *smartphone* untuk menelepon dan mengirim SMS relatif lebih rendah, masing-masing digunakan oleh 41,7% dan 45,8% responden, yang mengindikasikan bahwa komunikasi tradisional seperti telepon dan pesan singkat tidak sepopuler akses internet. Aktivitas *video call*, dengan hanya 33,3% responden yang melakukannya, menunjukkan bahwa meskipun teknologi ini semakin umum, penggunaannya masih terbatas. Aktivitas lain-lain yang mencatat frekuensi penggunaan sebesar 38,9% menunjukkan adanya

variasi dalam cara responden menggunakan *smartphone* mereka, namun tetap berada di bawah frekuensi akses internet. Temuan ini menggarisbawahi pergeseran prioritas penggunaan *smartphone* dari fungsi komunikasi tradisional ke aplikasi berbasis internet.

**Tabel 2.** Penggunaan *Smartphone* Berdasarkan Penggunaannya

Aktivitas Penggunaan	Frekuensi	Persentase
Hiburan	57	79,2%
Belajar	56	77,8%
Komunikasi	70	97,2%
Bekerja	21	29,2%
Pencarian informasi	57	79,2%

Sumber: Penelitian 2024

Berdasarkan **Tabel 2** aktivitas yang paling sering dilakukan oleh responden adalah untuk komunikasi, dengan frekuensi mencapai 70 orang atau 97,2% dari total responden. Aktivitas ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan *smartphone* untuk aktivitas lainnya. Selain itu, penggunaan *smartphone* untuk hiburan dan pencarian informasi masing-masing dilakukan oleh 57 responden, yang masing-masing mencakup 79,2% dari total responden. Aktivitas belajar juga cukup tinggi, dengan 56 responden atau 77,8% menggunakannya untuk tujuan ini. Sebaliknya, penggunaan *smartphone* untuk bekerja adalah yang paling rendah, dengan hanya 21 responden atau 29,2% yang melakukannya. Data ini menggambarkan bagaimana *smartphone* digunakan dalam berbagai konteks oleh responden.

Komunikasi adalah aktivitas utama yang dilakukan oleh 97,2% responden, menandakan bahwa *smartphone* berfungsi terutama sebagai alat komunikasi dalam kehidupan sehari-hari mereka. Penggunaan *smartphone* untuk hiburan dan pencarian informasi juga sangat signifikan, masing-masing dilakukan oleh 79,2% responden, yang menunjukkan bahwa *smartphone* tidak hanya digunakan untuk berkomunikasi tetapi juga sebagai sumber hiburan dan informasi. Aktivitas belajar, yang melibatkan 77,8% responden, menunjukkan bahwa *smartphone* juga berfungsi sebagai alat bantu pendidikan yang penting. Sebaliknya, penggunaan *smartphone* untuk bekerja relatif rendah, dengan hanya 29,2% responden yang melakukannya. Meskipun *smartphone* dapat mendukung berbagai aktivitas, penggunaannya untuk tujuan profesional masih terbatas dibandingkan dengan fungsi-fungsi lainnya (Bauer et al., 2020). Data ini mencerminkan peran multifungsi *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari responden, dengan fokus utama pada komunikasi dan hiburan, sementara penggunaannya untuk tujuan kerja masih kurang berkembang.

**Tabel 3.** Aktivitas *Smartphone* Jika Terhubung Internet

Aktivitas	Frekuensi	Persentase
Komunikasi melalui internet	67	93,3%
Web browsing	65	90,3%
Mengunggah atau menyimpan data	49	68,1%
Menggunakan aplikasi pengelolaan pembelajaran	31	43,1%
Mengunggah atau membaca <i>ebook</i>	34	47,2%
Membuat program komputer	5	6,9%
Bertransaksi jual beli <i>online</i>	32	44,4%
Bermain <i>game</i>	38	52,8%



Aktivitas	Frekuensi	Persentase
Mencari, mengunduh, meng- <i>install</i> aplikasi	30	41,7%
<i>Streaming</i> video, musik atau radio	62	86,1%

Sumber: Penelitian 2024

Berdasarkan **Tabel 3** aktivitas yang paling sering dilakukan oleh responden adalah komunikasi melalui internet, dengan frekuensi mencapai 67 orang atau 93,3% dari total responden. Aktivitas ini diikuti oleh *web browsing* yang dilakukan oleh 65 responden, mencakup 90,3% dari total. *Streaming* video, musik, atau radio juga merupakan aktivitas yang umum, dengan 62 responden atau 86,1% terlibat dalam kegiatan ini. Penggunaan *smartphone* untuk mengunggah atau menyimpan data dilakukan oleh 49 responden, yang setara dengan 68,1% dari total. Selain itu, membuat program komputer adalah aktivitas yang paling jarang dilakukan, dengan hanya 5 responden atau 6,9% yang terlibat. Aktivitas lain termasuk membaca atau mengunggah *ebook*, yang dilakukan oleh 34 responden atau 47,2%, dan bertransaksi jual beli *online* oleh 32 responden atau 44,4%. Penggunaan aplikasi pengelolaan pembelajaran terdaftar pada 31 responden atau 43,1%, sedangkan mencari, mengunduh, atau meng-*install* aplikasi melibatkan 30 responden atau 41,7%. Terakhir, bermain *game* dilakukan oleh 38 responden, yang mencakup 52,8% dari total responden.

Komunikasi melalui internet adalah aktivitas yang paling umum di kalangan responden, dengan 93,3% terlibat dalam kegiatan ini, menegaskan bahwa *smartphone* sangat penting dalam interaksi *online*. *Web browsing*, yang dilakukan oleh 90,3% responden, juga menjadi aktivitas utama, menunjukkan minat yang tinggi dalam menjelajahi konten web. *Streaming* video, musik, atau radio melibatkan 86,1% responden, menandakan bahwa hiburan digital merupakan penggunaan signifikan dari *smartphone*. Meskipun pengunggahan atau penyimpanan data digunakan oleh 68,1% responden, aktivitas seperti membuat program komputer sangat jarang dilakukan, dengan hanya 6,9% responden terlibat, menunjukkan bahwa penggunaan *smartphone* untuk pengembangan perangkat lunak masih terbatas. Aktivitas seperti membaca atau mengunggah *ebook*, bertransaksi jual beli *online*, dan menggunakan aplikasi pengelolaan pembelajaran menunjukkan keberagaman dalam penggunaan *smartphone* (Chen et al., 2019; Hossain et al., 2020). Berdasarkan **Tabel 3** pencarian dan pengunduhan aplikasi, serta bermain *game*, juga berkontribusi pada pola penggunaan yang beragam. Data ini mencerminkan bahwa *smartphone* digunakan secara luas untuk komunikasi, hiburan, dan kegiatan sehari-hari, sementara aktivitas teknis dan produktivitas yang lebih tinggi kurang umum.

**Tabel 4.** Pemanfaatan *e-learning* Berdasarkan Penggunaan Aplikasi *Online* untuk Pembelajaran

Aktivitas	Frekuensi	Persentase
WhatsApp	67	93,3%
Zoom	65	90,3%
Skype	49	68,1%
Edmodo	31	43,1%
<i>e-learning</i> UNIS	34	47,2%

Sumber: Penelitian 2024

Berdasarkan **Tabel 4** aplikasi *online* yang paling sering digunakan untuk pembelajaran adalah WhatsApp, dengan frekuensi penggunaan mencapai 67 orang atau 93,3% dari total responden. Aplikasi Zoom juga digunakan secara luas, dengan 65 responden atau 90,3% terlibat dalam penggunaannya. Skype merupakan aplikasi yang digunakan oleh 49 responden, mencakup 68,1% dari total. Sedangkan aplikasi Edmodo dan *e-learning* UNIS masing-masing digunakan oleh 31 responden atau 43,1% dan 34 responden

atau 47,2%. Data ini menunjukkan variasi dalam pemanfaatan berbagai aplikasi *online* untuk tujuan pembelajaran di antara responden.

WhatsApp adalah aplikasi *online* yang paling dominan digunakan untuk pembelajaran, dengan 93,3% responden mengandalkannya, mungkin karena kemudahan dalam komunikasi dan berbagi materi secara langsung. Zoom juga merupakan aplikasi yang sangat populer dengan 90,3% responden menggunakannya, menandakan peran pentingnya dalam pertemuan daring dan kelas *virtual*. Skype, dengan 68,1% pengguna, masih relevan meskipun tidak sepopuler WhatsApp atau Zoom. Penggunaan *virtual meeting* seperti Zoom dan Skype berkontribusi dalam komunikasi video untuk tujuan pendidikan (Correia *et al.*, 2020). Sementara itu, aplikasi khusus pendidikan seperti Edmodo dan *e-learning* UNIS digunakan oleh 43,1% dan 47,2% responden, yang menunjukkan bahwa meskipun ada adopsi untuk platform yang dirancang khusus untuk pembelajaran, mereka masih kurang dominan dibandingkan aplikasi komunikasi umum. Data ini menggarisbawahi bahwa meskipun berbagai aplikasi tersedia untuk mendukung pembelajaran, aplikasi komunikasi umum seperti WhatsApp dan Zoom lebih banyak digunakan dibandingkan dengan platform yang dirancang khusus untuk pendidikan.

## Discussion

Pandemi Covid-19 telah memicu transformasi signifikan dalam cara mahasiswa menggunakan teknologi untuk belajar dan berinteraksi. Data menunjukkan bahwa mahasiswa UNIS memanfaatkan internet terutama untuk keperluan belajar dan pencarian informasi, dengan sebagian besar dari mereka menggunakan internet untuk tujuan ini. Data ini mencerminkan pergeseran besar menuju penggunaan teknologi digital sebagai sumber utama informasi akademik. Penggunaan teknologi digital mempermudah melakukan pencarian informasi secara cepat (Vargo *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian ini, komputer digunakan secara produktif, dengan mayoritas mahasiswa menggunakannya untuk mengolah data, kata, dan angka, menyoroti pentingnya perangkat ini dalam kegiatan akademik dan administratif. Penggunaan perangkat komputer dalam mengolah data, kata, dan angka masih belum dapat tergantikan oleh perangkat lain (Bansal & Kumar, 2020). Di sisi lain, *smartphone* mendominasi penggunaan internet dengan 93,1% responden mengaksesnya untuk tujuan ini, menunjukkan bahwa *smartphone* lebih sering digunakan untuk menjelajahi internet daripada untuk komunikasi langsung seperti menelepon atau video call. Aktivitas komunikasi melalui *smartphone* mencapai 97,2%, mencerminkan peran penting komunikasi dalam kehidupan mahasiswa, meskipun penggunaan untuk bekerja adalah yang paling rendah, dengan hanya 29,2%. Ketika terhubung ke internet, mahasiswa lebih banyak menggunakan *smartphone* untuk komunikasi, *web browsing*, dan *streaming media*, menunjukkan multifungsi perangkat ini dalam mendukung berbagai aktivitas. Penggunaan *smartphone* bukan sekadar untuk melakukan komunikasi saja, saat ini *smartphone* sudah dapat mewakili banyak gawai karena kemajuan teknologi (Atas & Çelik, 2019).

*E-learning*, WhatsApp dan Zoom adalah aplikasi yang paling sering digunakan, dengan 93,3% dan 90,3% responden menggunakan masing-masing aplikasi ini untuk pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi yang familiar dan mudah diakses lebih disukai untuk kegiatan akademik daring. Sementara itu, penggunaan aplikasi seperti Skype, Edmodo, dan *e-learning* UNIS juga mencerminkan keberagaman dalam pemanfaatan alat *e-learning*. Keseluruhan data ini menunjukkan bahwa teknologi digital, terutama *smartphone* dan aplikasi *e-learning* berkontribusi dalam mendukung pembelajaran yang efektif selama pandemi menekankan perlunya institusi pendidikan untuk terus menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan mahasiswa. Pemanfaatan *e-learning* saat pandemi dapat menjadi solusi dalam pembelajaran karena fitur yang ditawarkan memudahkan serta mempersingkat waktu pengolahan nilai (Stecula & Wolniak, 2022).

Data menunjukkan pergeseran yang signifikan dalam pola penggunaan teknologi di kalangan mahasiswa. Penggunaan internet sebagai alat utama untuk belajar dan mencari informasi menunjukkan adaptasi yang cepat terhadap pembelajaran daring (Dhawan, 2020). Pandemi telah mempercepat adopsi teknologi digital, membuat mahasiswa semakin bergantung pada alat seperti *smartphone* dan aplikasi *e-learning* untuk memenuhi kebutuhan akademis (Stecula & Wolniak, 2022). Penggunaan komputer tanpa terhubung ke internet untuk mengolah data dan melakukan tugas-tugas berbasis dokumen menekankan pentingnya kemampuan teknologi dasar dalam mendukung produktivitas akademik. Ketergantungan yang tinggi pada aplikasi komunikasi seperti WhatsApp dan Zoom untuk pembelajaran daring juga menunjukkan bagaimana mahasiswa mencari cara-cara yang lebih efisien dan familiar untuk berinteraksi dan berkolaborasi secara *virtual*. Sementara itu, peran aplikasi seperti Skype, Edmodo, dan *e-learning* UNIS menunjukkan bahwa berbagai platform memiliki tempat khusus dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Dengan melihat tren ini, jelas bahwa institusi pendidikan perlu terus mengevaluasi dan beradaptasi dengan teknologi yang berkembang untuk memastikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan tidak hanya memenuhi kebutuhan akademis tetapi juga memanfaatkan potensi penuh dari alat digital yang tersedia.

## CONCLUSION

Penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi pergeseran yang signifikan dalam pola penggunaan teknologi di kalangan mahasiswa, terutama dalam hal adaptasi terhadap pembelajaran daring. Pergeseran ini mencerminkan bagaimana teknologi digital, seperti internet, komputer, dan *smartphone*, menjadi semakin integral dalam kegiatan akademik sehari-hari. Pembelajaran daring dapat menawarkan fleksibilitas dan inovasi dalam pendidikan, memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja, serta memfasilitasi interaksi melalui platform digital. Platform digital seperti Google Classroom dan Zoom telah menjadi alat esensial dalam proses pembelajaran, memungkinkan mahasiswa dan pengajar untuk tetap terhubung dan terlibat dalam kegiatan akademik meskipun tidak dapat bertemu secara fisik.

Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran daring telah menjadi alternatif yang efektif selama pandemi, ada kebutuhan mendesak untuk peningkatan keterampilan digital bagi pengajar dan mahasiswa serta peningkatan akses teknologi untuk memastikan keadilan pendidikan. Saran yang dapat diberikan meliputi pengembangan pelatihan lanjutan bagi pengajar untuk meningkatkan kemampuan dalam menggunakan teknologi pembelajaran daring, serta penyediaan sumber daya teknologi yang lebih baik untuk mahasiswa, terutama di daerah terpencil. Selain itu, institusi pendidikan harus mempertimbangkan integrasi model pembelajaran daring sebagai bagian dari strategi pendidikan jangka panjang, dengan menyeimbangkan antara pembelajaran tatap muka dan daring untuk meningkatkan kualitas dan fleksibilitas pendidikan.

## AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

## REFERENCES

- Ahmed, V., & Opoku, A. (2022). Technology supported learning and pedagogy in times of crisis: The case of COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 27(1), 365-405.
- Alenezi, A. (2020). The role of e-learning materials in enhancing teaching and learning behaviors. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(1), 48-56.

- Anwar, A. (2022). Media sosial sebagai inovasi pada model PjBL dalam implementasi kurikulum merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 239-250.
- Atas, A. H., & Çelik, B. (2019). Smartphone use of university students: Patterns, purposes, and situations. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 7(2), 59-70.
- Azevedo, A., & Almeida, A. H. (2021). Grasp the challenge of digital transition in SMEs—A training course geared towards decision-makers. *Education Sciences*, 11(4), 151.
- Babbar, M., & Gupta, T. (2022). Response of educational institutions to COVID-19 pandemic: An inter-country comparison. *Policy Futures in Education*, 20(4), 469-491.
- Bansal, S., & Kumar, D. (2020). IoT ecosystem: A survey on devices, gateways, operating systems, middleware and communication. *International Journal of Wireless Information Networks*, 27(3), 340-364.
- Bauer, M., Glenn, T., Geddes, J., Gitlin, M., Grof, P., Kessing, L. V., Monteith, S., Faurholt-Jepsen, M., Severus, E., & Whybrow, P. C. (2020). Smartphones in mental health: A critical review of background issues, current status and future concerns. *International Journal of Bipolar Disorders*, 8(1), 14-24.
- Bradley, V. M. (2021). Learning Management System (LMS) use with online instruction. *International Journal of Technology in Education*, 4(1), 68-92.
- Burrack, F., & Thompson, D. (2021). Canvas (LMS) as a means for effective student learning assessment across an institution of higher education. *Journal of Assessment in Higher Education*, 2(1), 1-19.
- Butnaru, G. I., Haller, A.-P., Dragolea, L.-L., Anichiti, A., & Tacu Hârșan, G.-D. (2021). Students' wellbeing during transition from onsite to online education: Are there risks arising from social isolation?. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9665.
- Camilleri, M. A., & Camilleri, A. C. (2022). The acceptance of learning management systems and video conferencing technologies: Lessons learned from COVID-19. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(4), 1311-1333.
- Castro, M. D. B., & Tumibay, G. M. (2021). A literature review: Efficacy of online learning courses for higher education institution using meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1367-1385.
- Chandrawati, T., Dewi, L., Nurhikmah, H., Afriani, A., Arwadi, F., Safitri, H., & Shahbodin, F. (2024). Student's learning experiences in an online learning environment using Garrison's Col framework. *Inovasi Kurikulum*, 21(3), 1359-1370.
- Chen, H., Zhang, L., Chu, X., & Yan, B. (2019). Smartphone customer segmentation based on the usage pattern. *Advanced Engineering Informatics*, 42(1), 1-14.
- Clarín, A. S., & Baluyos, E. L. (2022). Challenges encountered in the implementation of online distance learning. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 2(1), 33-46.
- Correia, A.-P., Liu, C., & Xu, F. (2020). Evaluating video conferencing systems for the quality of the educational experience. *Distance Education*, 41(4), 429-452.
- Devi, K. S. (2019). Constructivist approach to learning based on the concepts of Jean Piaget and lev Vygotsky. *The NCERT and No Matter May Be Reproduced in Any Form without the Prior Permission of the NCERT*, 44(4), 5-19.
- Dewanty, V. L., & Farisya, G. (2023). Development of digital modules to optimize basic Japanese online learning. *Inovasi Kurikulum*, 20(2), 392-406.

- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
- Doshi, N., Jain, A., Martis, E., Rastogi, S., Puthran, S., & Churi, P. (2022). Effectiveness of online learning and the most preferred video conferencing software amid COVID-19: Perception of Indian students using mixed methods. *International Journal of Forensic Software Engineering*, 1(4), 1-10.
- Hacker, J., Vom Brocke, J., Handali, J., Otto, M., & Schneider, J. (2020). Virtually in this together-how web-conferencing systems enabled a new virtual togetherness during the COVID-19 crisis. *European Journal of Information Systems*, 29(5), 563-584.
- Hildayanti, A., & Machrizzandi, M. S. R. (2021). Preferensi learning management system di masa pandemi COVID. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al-Asyariah Mandar*, 7(1), 26-31.
- Hossain, S. F. A., Xi, Z., Nurunnabi, M., & Hussain, K. (2020). Ubiquitous role of social networking in driving m-commerce: Evaluating the use of mobile phones for online shopping and payment in the context of trust. *SAGE Open*, 10(3), 1-12.
- Islam, Md. K., Sarker, Md. F. H., & Islam, M. S. (2022). Promoting student-centred blended learning in higher education: A model. *E-learning and Digital Media*, 19(1), 36-54.
- Kaden, U. (2020). COVID-19 school closure-related changes to the professional life of a K-12 teacher. *Education Sciences*, 10(6), 165-178.
- Kerimbayev, N., Nurym, N., Akramova, A., & Abdykarimova, S. (2020). Virtual educational environment: Interactive communication using LMS Moodle. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1965-1982.
- Larshin, V., Lishchenko, N., Babiychuk, O., & Pitel', J. (2021). Computer-aided design and production information support. *Herald of Advanced Information Technology*, 2(4), 111-122.
- Li, J. (2021). Application of mobile information system based on internet in college physical education classroom teaching. *Mobile Information Systems*, 2021, 1-10.
- Liu, Y. (2022). Paradigmatic compatibility matters: A critical review of qualitative-quantitative debate in mixed methods research. *SAGE Open*, 12(1), 1-14.
- Manullang, S. O., & Satria, E. (2020). The review of the international voices on the responses of the worldwide school closures policy searching during COVID-19 pandemic. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1-13.
- Mirke, E., Kašparová, E., & Cakula, S. (2019). Adults' readiness for online learning in the Czech Republic and Latvia (digital competence as a result of ICT education policy and information society development strategy). *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 7(1), 205-215.
- 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), 1-11.
- Nguyen, M. H., Gruber, J., Marler, W., Hunsaker, A., Fuchs, J., & Hargittai, E. (2022). Staying connected while physically apart: Digital communication when face-to-face interactions are limited. *New Media & Society*, 24(9), 2046-2067.
- Paliwal, M., & Singh, A. (2021). Teacher readiness for online teaching-learning during COVID- 19 outbreak: A study of Indian institutions of higher education. *Interactive Technology and Smart Education*, 18(3), 403-421.



- Pardini, S., Gabrielli, S., Dianti, M., Novara, C., Zucco, G. M., Mich, O., & Forti, S. (2022). The role of personalization in the user experience, preferences and engagement with virtual reality environments for relaxation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7237.
- Ríos-Lozada, R. N., Guevara-Fernández, J. A., Carranza-Dávila, R. G., Ramirez-Delgado, J. G., & Hernández-Fernández, B. (2022). Google classroom in educational service: A systematic review. *Journal of Positive School Psychology*, 6(2), 1634-1639.
- Rizvi, Y. S., & Nabi, A. (2021). Transformation of learning from real to virtual: An exploratory-descriptive analysis of issues and challenges. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 14(1), 5-17.
- Sims, S. K., & Baker, D. M. (2021). Faculty perceptions of teaching online during the COVID-19 university transition of courses to an online format. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 10(1), 337-353.
- Sioukas, A. (2023). Constructivism and the student-centered entrepreneurship classroom: Learning avenues and challenges for US college students. *Industry and Higher Education*, 37(4), 473-484.
- Stecula, K., & Wolniak, R. (2022). Advantages and disadvantages of e-learning innovations during COVID-19 pandemic in higher education in Poland. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 159-179.
- Strakos, J. K., Douglas, M. A., McCormick, B., & Wright, M. (2023). A learning management system-based approach to assess learning outcomes in operations management courses. *The International Journal of Management Education*, 21(2), 1-9.
- Syafruddin, A. (2023). Peran teknologi pendidikan terhadap perubahan pembelajaran pendidikan jasmani. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3(2), 36-44.
- Talaksoru, D. O., Kuswandi, D., & Ulfa, S. (2024). Development of Digital Research-Based Learning (D-RBL) strategy in instructional media course. *Inovasi Kurikulum*, 21(2), 955-968.
- Vargo, D., Zhu, L., Benwell, B., & Yan, Z. (2021). Digital technology use during COVID-19 pandemic: A rapid review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 13-24.
- Waks, L. J. (2019). Massive open online courses and the future of higher education. *Contemporary Technologies in Education*, 1, 183-213.
- Wang, C., Wang, Y., Chen, Y., Liu, H., & Liu, J. (2020). User authentication on mobile devices: Approaches, threats and trends. *Computer Networks*, 170, 1-21.
- Wolters, C. A., & Brady, A. C. (2021). College students' time management: A self-regulated learning perspective. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1319-1351.
- Xu, D., & Xu, Y. (2020). The ambivalence about distance learning in higher education: Challenges, opportunities, and policy implications. *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, 35(1), 351-401.
- Yakar, U., Sülü, A., Porgali, M., & Çaliş, N. (2020). From constructivist educational technology to mobile constructivism: How mobile learning serves constructivism?. *International Journal of Academic Research in Education*, 6(1), 56-75.
- Yilmaz, S. S., & Yasar, M. D. (2023). Effects of web 2.0 tools (Kahoot, Quizlet, Google Form Example) on formative assessment in online chemistry courses. *Journal of Science Learning*, 6(4), 442-456.
- Zou, C., Li, P., & Jin, L. (2021). Online college English education in Wuhan against the COVID-19 pandemic: Student and teacher readiness, challenges and implications. *PloS One*, 16(10), 1-24.