

DINAMIKA PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN PASCA PANDEMI: PERSPEKTIF MAHASISWA DAN DOSEN

Danny Ajar Baskoro¹, Nadia Amelia Elyana Poluan², M. Nasir³

¹Pendidikan Bisnis, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia 20221

²Pendidikan Administrasi Perkantoran, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia 20221

³Kewirausahaan, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia 20221
E-mail: ajarbaskoro@unimed.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the changes in technology usage patterns in learning before, during, and after the pandemic, as well as the factors influencing the decline in technology usage post-pandemic among students and lecturers. A mixed-method approach was employed, utilizing questionnaires and interviews for data collection 115 business education students and 8 lecturers from various study programs. The results reveal that before the pandemic, 40% of respondents used technology moderately to intensively, which surged to 95% during the pandemic but declined to 55% post-pandemic. This decline is attributed to several factors, including digital fatigue (88% of students and 87% of lecturers reported exhaustion), a preference for face-to-face learning (86% of students felt more comfortable), and limited campus infrastructure (83% of respondents highlighted inadequate facilities). Institutional policies that have not fully supported technology integration also posed challenges. Nevertheless, students and lecturers agreed that technology remains essential as a complement to hybrid learning, even though its integration is not yet optimal. These findings provide valuable insights for educational institutions in designing more effective technology-based learning policies and strategies in the future.

Keywords: *Educational technology, digital fatigue, hybrid learning, institutional policies, post-pandemic*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan pola penggunaan teknologi dalam pembelajaran sebelum, selama, dan setelah pandemi, serta faktor-faktor yang memengaruhi penurunan penggunaan teknologi pasca pandemi di kalangan mahasiswa dan dosen. Pendekatan kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk mengumpulkan data melalui kuesioner dan wawancara terhadap 115 mahasiswa pendidikan bisnis dan 8 dosen dari berbagai program studi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum pandemi, 40% responden menggunakan teknologi secara moderat hingga intensif, yang meningkat menjadi 95% selama pandemi, tetapi menurun kembali menjadi 55% setelah pandemi. Penurunan ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti digital fatigue (88% mahasiswa dan 87% dosen merasa lelah), preferensi pembelajaran tatap muka (86% mahasiswa merasa lebih nyaman), serta keterbatasan infrastruktur kampus (83% responden mengeluhkan fasilitas yang

DINAMIKA PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN PASCA PANDEMI: PERSPEKTIF MAHASISWA DAN DOSEN

kurang memadai). Selain itu, kebijakan institusi yang belum sepenuhnya mendukung integrasi teknologi juga menjadi tantangan. Meskipun demikian, mahasiswa dan dosen menyatakan bahwa teknologi tetap penting sebagai pelengkap pembelajaran *hybrid*, meskipun integrasinya belum optimal. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi institusi pendidikan dalam merancang kebijakan dan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif di masa depan.

Kata Kunci: Teknologi pembelajaran, digital fatigue, pembelajaran *hybrid*, kebijakan institusi, pasca pandemi

1. Introduction

Pandemi COVID-19 telah mengubah lanskap pendidikan tinggi secara signifikan, terutama melalui percepatan adopsi teknologi sebagai sarana untuk memfasilitasi kelangsungan pembelajaran. Selama pandemi, institusi dengan cepat mengintegrasikan berbagai platform digital, terutama Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) dan alat konferensi video seperti Zoom dan Google Meet, untuk mempertahankan keterlibatan pendidikan. Misalnya, Pratama dkk. menyoroti bahwa aplikasi konferensi video secara efektif mengimbangi hilangnya pembelajaran tatap muka, khususnya dalam lingkungan pendidikan klinis, dengan demikian menunjukkan peran krusialnya selama pandemi [1]. Demikian pula, Mobo menekankan efektivitas platform konferensi video dalam memastikan keterlibatan dan kepatuhan terhadap protokol kesehatan selama periode yang belum pernah terjadi sebelumnya ini [2]

Transisi ke pendidikan daring bukan sekadar perubahan sementara; hal itu merupakan perubahan paradigma yang signifikan dalam metodologi pengajaran. Chakraborty dkk. mencatat bahwa pandemi memicu adopsi pendidikan daring dalam skala besar, yang memberikan wawasan berharga untuk strategi pendidikan di masa mendatang [3]. Lebih jauh, penelitian Bubaš menunjukkan bahwa lonjakan awal dalam penggunaan alat konferensi video disambut dengan meningkatnya minat untuk mengevaluasi efektivitasnya di lingkungan pendidikan tinggi [4]. Minat ini ditegaskan oleh temuan Salazar dkk., yang mengungkapkan bahwa fakultas mengalami kecemasan dan kelelahan yang meningkat saat beradaptasi dengan teknologi baru ini, yang menunjukkan dampak psikologis dari transisi cepat ini [5].

Namun, saat pandemi mereda dan pembelajaran tatap muka dilanjutkan, terjadi penurunan yang signifikan dalam pemanfaatan teknologi ini. Studi Bubaš menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan signifikan pada awal penggunaan alat konferensi video, tren tersebut mulai berbalik saat siswa kembali ke pembelajaran di kampus [4]. Fenomena ini menimbulkan pertanyaan tentang keberlanjutan integrasi teknologi dalam praktik pendidikan pasca pandemi. Hal ini didukung lebih lanjut oleh pengamatan Alammery et al., yang mencatat bahwa banyak pendidik tidak cukup siap untuk terus menggunakan platform ini secara efektif setelah kelas tatap muka dilanjutkan [6].

Penurunan ini menimbulkan pertanyaan penting: apakah hal ini disebabkan oleh *digital fatigue*, yakni kelelahan akibat penggunaan teknologi secara berlebihan selama pandemi, atau karena munculnya kebutuhan baru yang lebih sesuai dengan pembelajaran tatap muka? Fenomena ini menjadi relevan untuk diteliti mengingat teknologi telah terbukti memperluas akses pendidikan dan meningkatkan efisiensi pembelajaran selama pandemi. Penurunan penggunaannya pasca pandemi dapat berimplikasi pada kurang optimalnya pemanfaatan teknologi sebagai alat pendukung dalam proses pembelajaran.

Penurunan penggunaan teknologi dalam pendidikan tinggi pasca pandemi COVID-19 menimbulkan pertanyaan kritis tentang alasan mendasar tren ini. Dua hipotesis utama muncul: satu menyatakan bahwa *digital fatigue*, yang diakibatkan oleh penggunaan teknologi yang berlebihan selama pandemi, telah menyebabkan keengganan untuk menggunakan perangkat digital pasca pandemi. Yang lain menyatakan bahwa kembalinya pembelajaran tatap muka telah menciptakan kebutuhan baru yang lebih sesuai dengan metode pendidikan tradisional.

Digital fatigue telah didokumentasikan sebagai masalah signifikan di kalangan pendidik dan siswa. Rodriguez-Barboza mencatat bahwa faktor-faktor seperti kelebihan informasi dan ketergantungan teknologi telah mengakibatkan meningkatnya kecemasan dan kelelahan kronis di kalangan guru, yang dapat berkontribusi pada menurunnya keterlibatan mereka dengan teknologi dalam konteks pasca pandemi [7]. Fenomena ini juga didukung oleh Popławska dkk., yang menemukan bahwa meskipun siswa menyadari manfaat teknologi informasi dan komunikasi (TIK), mereka juga menyatakan keinginan untuk pendekatan yang lebih seimbang yang menggabungkan metode pembelajaran tradisional di samping perangkat digital [8]. Dampak psikologis dari keterlibatan daring yang berkepanjangan, semakin mendukung gagasan bahwa kelelahan yang dialami selama pandemi dapat menghalangi individu untuk kembali ke lingkungan pembelajaran yang sarat teknologi.

Sebaliknya, munculnya kebutuhan baru yang sejalan dengan pembelajaran tatap muka tidak dapat diabaikan. Utami menekankan bahwa pembelajaran tatap muka memfasilitasi interaksi langsung antara pendidik dan siswa, yang dapat meningkatkan pengalaman belajar [9]. Sentimen ini diperkuat oleh penelitian Lee, yang mengungkapkan bahwa banyak siswa merasa cemas untuk kembali ke lingkungan belajar tradisional, yang menunjukkan preferensi terhadap aspek sosial dan interaktif dari pendidikan tatap muka [10]. Model pembelajaran campuran, yang menggabungkan pembelajaran daring dan tatap muka, telah disarankan sebagai solusi yang layak untuk mengatasi keterbatasan kedua modalitas tersebut, yang memungkinkan pengalaman pendidikan yang lebih disesuaikan yang memenuhi berbagai kebutuhan siswa [11].

Selain itu, transisi kembali ke pembelajaran tatap muka dapat mencerminkan pergeseran yang lebih luas dalam prioritas pendidikan. Tanguy et al. berpendapat bahwa meskipun pembelajaran daring memiliki kelebihan, kompleksitas mata pelajaran tertentu sering kali memerlukan diskusi tatap muka, yang menunjukkan bahwa pendekatan *hybrid* mungkin lebih efektif dalam jangka panjang [12]. Perspektif ini sejalan dengan temuan Takagi, yang mencatat bahwa siswa mungkin lebih menyukai kelas tatap muka karena manfaat yang mereka rasakan dalam hasil pembelajaran dibandingkan dengan format daring [13].

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi dalam konteks pendidikan tinggi, di mana dosen dan mahasiswa berperan aktif dalam menentukan metode pembelajaran yang relevan dan efektif. Memahami dinamika perubahan ini menjadi penting untuk merancang strategi pembelajaran yang inovatif di masa depan. Fokus utama penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi penurunan penggunaan teknologi dalam perkuliahan pasca pandemi, serta mengevaluasi peluang dan tantangan dalam penerapan teknologi secara berkelanjutan. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan kebijakan dan praktik pendidikan tinggi yang responsif terhadap kebutuhan era pasca pandemi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods (metode campuran) yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai penurunan penggunaan teknologi dalam perkuliahan pasca pandemi. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan analisis yang lebih mendalam, dengan data kuantitatif memberikan gambaran umum tren dan pola, sementara data kualitatif membantu menggali alasan dan persepsi di balik fenomena tersebut [14]. Penelitian ini bersifat deskriptif-eksplanatif untuk mengidentifikasi tren, pola, dan persepsi terkait penurunan penggunaan teknologi dalam perkuliahan pasca pandemi. Sementara itu, metode eksplanatif bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab, seperti *digital fatigue*, preferensi pembelajaran, serta kebijakan institusi. Pendekatan ini berakar pada prinsip bahwa untuk memahami fenomena kompleks dalam pendidikan, diperlukan analisis yang mencakup aspek deskriptif dan penjelasan mendalam.

Populasi adalah mahasiswa dan dosen Program Studi Pendidikan Bisnis Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Medan (FE Unimed), yang sebelumnya menggunakan teknologi secara intensif saat pandemi. Sampel diambil menggunakan teknik stratified random sampling, yang memastikan representasi dari berbagai kelompok dalam populasi. Sampel terdiri dari 115 mahasiswa dan 8 dosen dari berbagai program studi. Teknik ini dipilih untuk menjaga representasi data yang seimbang antara perspektif dosen dan mahasiswa, sehingga hasil penelitian dapat mencerminkan kondisi sebenarnya.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama, yang pertama dengan kuesioner yang mengacu pada pendekatan teoritis dari Lockyer dan Houlden seperti *digital fatigue*, preferensi pembelajaran, dan adaptasi teknologi dalam pendidikan tinggi [15], [16] yang tersaji dalam tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Kuesioner Penelitian

No	Indikator	Pernyataan
1	Frekuensi Penggunaan Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Saya sering menggunakan teknologi dalam pembelajaran sebelum pandemi. - Saya menggunakan teknologi lebih banyak selama pandemi dibanding setelah pandemi. - Saya jarang menggunakan teknologi dalam pembelajaran setelah pandemi.
2	Persepsi Terhadap Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran selama pandemi. - Teknologi masih relevan untuk pembelajaran pasca pandemi. - Saya lebih nyaman dengan metode pembelajaran tradisional (tatap muka) dibandingkan dengan teknologi.
3	<i>Digital fatigue</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Saya merasa lelah menggunakan teknologi dalam pembelajaran secara terus-menerus selama pandemi. - Saya lebih memilih tidak menggunakan teknologi karena merasa terlalu banyak waktu dihabiskan di depan layar.
4	Preferensi Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Saya lebih memahami materi pembelajaran melalui metode tatap muka dibandingkan metode berbasis teknologi. - Saya lebih memilih diskusi langsung dengan dosen dibandingkan melalui media teknologi.
5	Kebijakan Institusi	<ul style="list-style-type: none"> - Kebijakan kampus mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi. - Infrastruktur teknologi di kampus sudah memadai untuk pembelajaran berbasis teknologi pasca pandemi.

No	Indikator	Pernyataan
6	Tantangan dalam Integrasi Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Hambatan teknis seperti akses internet memengaruhi penggunaan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi. - Saya merasa kurang mendapat pelatihan untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi.

Wawancara dilakukan dengan dosen dan mahasiswa untuk menggali lebih dalam pengalaman, hambatan, dan pandangan mereka terhadap teknologi pasca pandemi. Panduan wawancara tabel 2 berisi pertanyaan terbuka yang dirancang untuk mendalami persepsi terkait faktor-faktor yang menyebabkan penurunan penggunaan teknologi. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan data yang kaya dan kontekstual.

Tabel 2. Instrumen Wawancara

No	Topik/Indikator	Pertanyaan Wawancara
1	Frekuensi Penggunaan Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana pola penggunaan teknologi Anda sebelum, selama, dan setelah pandemi? - Apakah ada perbedaan signifikan dalam intensitas penggunaan teknologi di antara ketiga periode tersebut?
2	Persepsi Terhadap Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah menurut Anda teknologi efektif dalam meningkatkan pembelajaran setelah pandemi? - Apa keuntungan atau kerugian terbesar dari penggunaan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi menurut Anda?
3	<i>Digital fatigue</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah Anda merasa lelah atau jenuh menggunakan teknologi selama pandemi? Jika ya, bagaimana hal itu memengaruhi Anda? - Bagaimana cara Anda mengatasi kelelahan terkait penggunaan teknologi?
4	Preferensi Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah Anda lebih memilih pembelajaran tatap muka atau berbasis teknologi? Mengapa? - Apakah metode yang Anda pilih lebih membantu Anda dalam memahami materi pembelajaran?
5	Kebijakan Institusi	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah kebijakan institusi mendukung penggunaan teknologi secara berkelanjutan? Jika ya, bagaimana bentuk dukungannya? - Apa saran Anda untuk meningkatkan kebijakan atau dukungan institusi terhadap teknologi dalam pembelajaran?
6	Tantangan Integrasi Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Apa hambatan terbesar yang Anda hadapi dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi? - Menurut Anda, apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan tersebut?

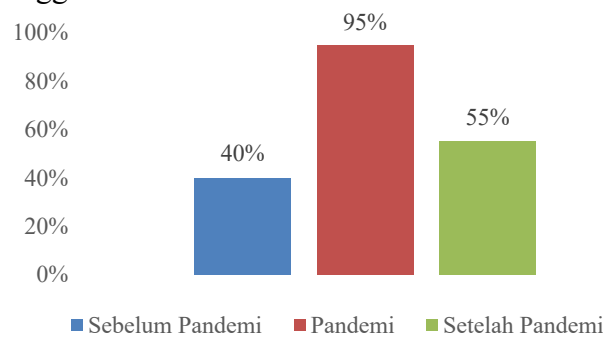
Dokumentasi mencakup analisis kebijakan institusi terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran, data infrastruktur pendukung, dan statistik terkait penggunaan teknologi selama dan setelah pandemi. Analisis dokumen ini penting untuk melengkapi data primer yang diperoleh melalui kuesioner dan wawancara. Analisis Data data dari kuesioner dianalisis menggunakan software statistik dengan teknik statistik deskriptif untuk menggambarkan pola penurunan penggunaan teknologi. Data wawancara dianalisis secara tematik menggunakan teknik coding manual yang bertujuan untuk mengidentifikasi tema utama yang menjelaskan pengalaman dan persepsi dosen serta mahasiswa terkait penggunaan teknologi pasca pandemi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini memberikan gambaran mendalam mengenai dinamika penggunaan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi di lingkungan pendidikan

tinggi. Dengan melibatkan mahasiswa dan dosen sebagai responden utama, hasil ini menawarkan perspektif yang berimbang tentang tantangan, preferensi, dan peluang dalam mengintegrasikan teknologi secara berkelanjutan. Penjelasan berikut akan menguraikan profil responden, tren penurunan penggunaan teknologi, faktor-faktor penyebab, serta pandangan terhadap teknologi dalam pembelajaran *hybrid*.

Sebagian besar responden dalam penelitian ini merupakan mahasiswa tahun kedua dan ketiga, dengan proporsi sebesar 65%. Mereka memiliki pengalaman dalam pembelajaran berbasis teknologi selama pandemi. Selain itu, mayoritas dosen yang berpartisipasi dalam penelitian ini memiliki pengalaman mengajar lebih dari lima tahun, sehingga memberikan perspektif yang mendalam mengenai perubahan metode pembelajaran, termasuk peran dan tantangan dalam mengintegrasikan teknologi pasca pandemi. Kombinasi ini memastikan representasi yang relevan dari dua kelompok kunci dalam pendidikan tinggi.



Grafik 1. Tren penggunaan teknologi

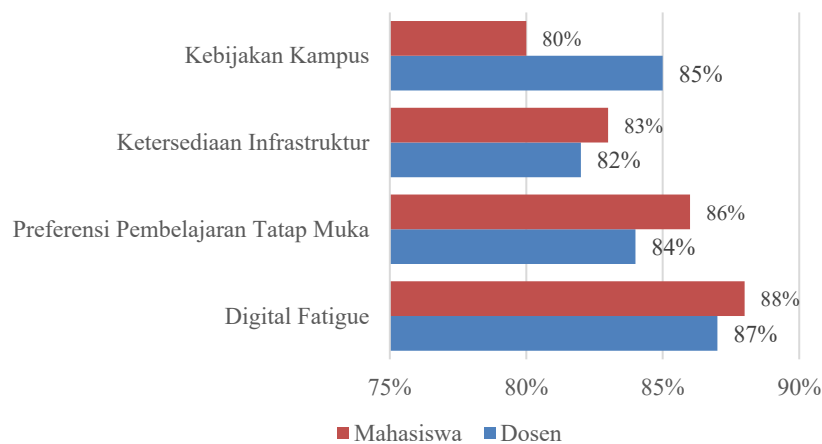
Grafik 1 dan tabel 3 menunjukkan adanya perubahan signifikan dalam pola penggunaan teknologi oleh mahasiswa dan dosen selama tiga fase: sebelum pandemi, selama pandemi, dan setelah pandemi. Sebelum pandemi, hanya 40% responden yang menggunakan teknologi pembelajaran secara moderat hingga intensif, seperti Learning Management System (LMS), media pembelajaran digital, platform berbasis video seperti YouTube, serta aplikasi konferensi daring seperti Zoom dan Google Meet. Pada periode ini, penggunaan teknologi cenderung bersifat pelengkap dalam proses pembelajaran tradisional, hal ini sejalan dengan temuan Blyznyuk serta Mahlknech bahwa sebelum pandemi COVID-19, integrasi teknologi pembelajaran seperti Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) dan alat konferensi daring masih terbatas, dengan hanya sebagian kecil pendidik yang memanfaatkan teknologi ini [17], [18].

Tabel 3. Kutipan hasil wawancara responden

Tema	Kategori	Kutipan Jawaban Responden
Frekuensi Penggunaan Teknologi	Pola penggunaan sebelum pandemi	"Sebelum pandemi, saya menggunakan teknologi hanya untuk tugas tertentu, seperti mengakses materi di LMS atau mencari referensi."
	Pola penggunaan selama pandemi	"Saat pandemi, saya menggunakan teknologi hampir setiap hari untuk kuliah online, diskusi kelompok, dan mengerjakan tugas."
	Pola penggunaan setelah pandemi	"Setelah pandemi, teknologi masih saya gunakan, tapi tidak seintensif saat pandemi karena perkuliahan sekarang lebih sering tatap muka."

Tema	Kategori	Kutipan Jawaban Responden
Persepsi Terhadap Teknologi	Efektivitas teknologi pasca pandemi	"Teknologi tetap membantu, tapi saya merasa manfaatnya kurang optimal karena banyak dosen kembali fokus pada metode konvensional."
	Keuntungan teknologi	"Dengan teknologi, saya bisa belajar lebih fleksibel dan mengakses materi kapan saja."
	Kerugian teknologi	"Saya merasa interaksi sosial berkurang, dan kadang lebih sulit memahami materi tanpa penjelasan langsung dari dosen."
<i>Digital fatigue</i>	Dampak kejenuhan teknologi	"Selama pandemi, saya sering merasa lelah karena hampir sepanjang hari harus berada di depan layar."
	Strategi mengatasi <i>digital fatigue</i>	"Biasanya saya mengatur waktu untuk istirahat dari perangkat elektronik atau melakukan aktivitas lain seperti olahraga."
Preferensi Metode Pembelajaran	Preferensi terhadap tatap muka	"Saya lebih suka belajar tatap muka karena lebih mudah berdiskusi langsung dengan dosen dan teman."
	Pengaruh preferensi terhadap pemahaman materi	"Dengan tatap muka, materi lebih cepat saya pahami karena bisa langsung bertanya jika ada yang kurang jelas."
Kebijakan Institusi	Dukungan kebijakan institusi	"Saya rasa kebijakan institusi belum maksimal dalam mendukung penggunaan teknologi secara berkelanjutan."
	Saran kebijakan	"Kampus sebaiknya meningkatkan pelatihan teknologi untuk dosen dan mahasiswa serta memperbaiki fasilitas yang ada."
Tantangan Integrasi Teknologi	Hambatan penggunaan teknologi	"Hambatan terbesar adalah koneksi internet yang sering tidak stabil dan fasilitas teknologi di ruang kelas yang belum memadai."
	Solusi hambatan mengatasi	"Kampus bisa menyediakan jaringan internet yang lebih cepat dan stabil serta melengkapi ruang kelas dengan perangkat teknologi."

Namun, selama pandemi, penggunaan teknologi meningkat drastis hingga mencapai 95% responden yang menggunakannya secara intensif. Situasi ini didorong oleh kebutuhan mendesak untuk pembelajaran jarak jauh, di mana teknologi menjadi alat utama dalam proses perkuliahan. Temuan ini dipertegas oleh Babbar serta Marchisio bahwa pandemi mengharuskan peralihan cepat ke pembelajaran daring, yang mengakibatkan peningkatan signifikan dalam penggunaan teknologi di kalangan pendidik, karena lembaga pendidikan mengadopsi platform digital untuk menjaga keberlangsungan akademis [19], [20]. Setelah pandemi, tren penggunaan teknologi menurun signifikan. Hanya 55% responden yang melaporkan masih menggunakan teknologi secara rutin dalam pembelajaran, dan penyebabnya dijelaskan pada grafik 2 dan tabel 3.



Grafik 2. Faktor penyebab penurunan penggunaan teknologi

Faktor yang pertama, sebanyak 88% mahasiswa dan 87% (Grafik 2) dosen mengalami *digital fatigue* atau kelelahan digital akibat penggunaan teknologi yang intensif selama masa pandemi. Kondisi ini mencakup rasa jenuh, stres, dan kelelahan fisik maupun mental akibat interaksi yang terus-menerus dengan perangkat teknologi dalam pembelajaran daring. Temuan ini sejalan dengan Charonporn, Nayak, Visser bahwa *digital fatigue* ini khususnya terasa di kalangan mahasiswa dan dosen yang harus beradaptasi dengan metode pengajaran dan interaksi baru, seringkali tanpa persiapan atau dukungan yang memadai [21], [22].

Digital fatigue terwujud dalam berbagai cara, termasuk rentang perhatian yang menurun, meningkatnya perasaan terisolasi, dan meningkatnya tingkat kecemasan. Misalnya, sebuah penelitian yang berfokus pada mahasiswa kedokteran di Thailand mengungkapkan prevalensi kelelahan Zoom yang signifikan, yang terkait erat dengan gejala depresi [21]. Temuan ini menggarisbawahi dampak psikologis yang dapat ditimbulkan oleh keterlibatan daring yang berkelanjutan pada pelajar, karena tuntutan lingkungan pembelajaran virtual sering kali melebihi tuntutan lingkungan kelas tradisional. Kebutuhan terus-menerus untuk "aktif" selama panggilan video, ditambah dengan kurangnya interaksi fisik, berkontribusi pada rasa lelah yang dilaporkan banyak mahasiswa [22], [23].

Dampak *digital fatigue* sangat luas, tidak hanya memengaruhi kinerja akademis siswa tetapi juga kesehatan secara keseluruhan. Penelitian Tinambunan serta Varol telah menunjukkan bahwa paparan layar yang berkepanjangan dapat menyebabkan gejala fisik seperti ketegangan mata, sakit kepala, dan ketidaknyamanan muskuloskeletal, terutama di antara mereka yang terlibat dalam pembelajaran daring berjam-jam [24], [25]. Lebih jauh lagi, konsekuensi kesehatan mental dari *digital fatigue* dapat menciptakan lingkaran setan, di mana stres dan kecemasan semakin mengurangi kemampuan siswa untuk terlibat secara efektif dengan studi mereka, yang mengarah pada hasil akademis yang lebih buruk [26], [27].

Faktor kedua, sebanyak 84% mahasiswa dan 86% dosen menunjukkan bahwa penurunan penggunaan teknologi di kalangan mahasiswa dan dosen pasca pandemi dapat dikaitkan dengan preferensi yang kuat terhadap metode pembelajaran tatap muka. Banyak pendidik dan mahasiswa menganggap interaksi langsung lebih efektif untuk menumbuhkan pemahaman materi dan membangun hubungan sosial. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran tatap muka memfasilitasi interaksi sosial yang lebih

kaya, yang sering kali kurang dalam lingkungan daring, yang mengarah pada preferensi terhadap metode pengajaran tradisional [28], [29].

Selain itu, tidak adanya kegiatan langsung dan interaksi yang melekat dalam format daring telah disebut sebagai kelemahan signifikan dari pembelajaran virtual [30], [31]. Mahasiswa sering melaporkan merasa kurang terlibat dan lebih terisolasi selama kelas daring, yang mengurangi pengalaman belajar mereka secara keseluruhan [32], [33]. Oleh karena itu, semakin banyak orang menyadari perlunya pendekatan *hybrid* yang menggabungkan kekuatan pembelajaran daring dan tatap muka, yang memungkinkan fleksibilitas sekaligus mempertahankan manfaat interaksi langsung. Model pembelajaran *hybrid* ini dapat meningkatkan keterlibatan dan kepuasan siswa dengan mengintegrasikan elemen interaktif dan menumbuhkan komunitas di antara peserta didik [34], [35].

Faktor berikutnya adalah 83% mahasiswa dan 82% dosen menyatakan ketersediaan infrastruktur yang tidak memadai menghadirkan tantangan signifikan terhadap implementasi teknologi yang efektif dalam pendidikan. Kampus tidak memiliki investasi yang diperlukan dalam jaringan internet yang stabil dan perangkat pembelajaran berbasis teknologi, yang sangat penting untuk mendukung lingkungan pembelajaran daring. Kekurangan ini menghambat aksesibilitas sumber daya digital dan memengaruhi pengalaman belajar secara keseluruhan bagi siswa dan pendidik [21], [36].

Selanjutnya 80% mahasiswa dan 85% dosen berpendapat bahwa kebutuhan akan kebijakan pendukung yang memberikan kesempatan penggunaan teknologi yang konsisten dalam lingkungan pendidikan harus terlihat jelas. Lembaga harus mengembangkan kerangka kerja yang memfasilitasi integrasi teknologi ke dalam kurikulum sambil memastikan bahwa semua siswa memiliki akses ke alat dan sumber daya yang diperlukan. Penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur digital yang didukung dengan baik dapat meningkatkan keterlibatan dan kepuasan siswa, sehingga meningkatkan hasil pembelajaran [37], [38].

Meskipun penggunaan teknologi menurun setelah pandemi, sebagian besar responden masih menyadari manfaat yang dibawa teknologi ke dalam proses pembelajaran. Banyak pendidik dan siswa telah mengakui bahwa teknologi dapat meningkatkan pengalaman belajar dengan menyediakan akses ke berbagai sumber daya dan memfasilitasi lingkungan belajar yang fleksibel. Pengakuan ini menggarisbawahi potensi model pembelajaran *hybrid*, yang menggabungkan keunggulan pembelajaran tatap muka dengan efisiensi yang ditawarkan oleh teknologi [39].

Model *hybrid* memungkinkan interaksi langsung, yang sering kali lebih disukai untuk membangun pemahaman dan hubungan sosial, sekaligus mengintegrasikan alat teknologi yang dapat meningkatkan keterlibatan dan aksesibilitas [40], [41]. Penelitian menunjukkan bahwa siswa menghargai fleksibilitas pembelajaran *hybrid*, karena mengakomodasi gaya dan preferensi belajar yang berbeda, sehingga mendorong lingkungan pendidikan yang lebih inklusif [42]. Lebih jauh lagi, penerapan model semacam itu dapat membantu menjembatani kesenjangan antara pembelajaran tradisional dan digital, memastikan bahwa kedua metode saling melengkapi secara efektif [39].

Sebagai akhir pembahasan, pendekatan *hybrid* menghadirkan solusi yang layak untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dan pendidik yang terus berkembang, memanfaatkan kekuatan pembelajaran tatap muka dan daring untuk menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih efektif. Hasil penelitian ini menggarisbawahi perlunya strategi baru dalam integrasi teknologi dalam lingkungan pendidikan. Pertama, pelatihan bagi dosen sangat penting untuk memastikan mereka dapat memanfaatkan teknologi secara efektif dalam praktik mengajar mereka. Pelatihan ini dapat meningkatkan

kompetensi digital dan keterampilan pedagogis mereka, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan hasil belajar.

Kedua, pengembangan kebijakan yang mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang berkelanjutan sangat penting. Kebijakan tersebut harus memfasilitasi integrasi teknologi ke dalam kurikulum sambil memenuhi kebutuhan infrastruktur lembaga pendidikan. Ini termasuk memastikan bahwa sumber daya dialokasikan untuk perangkat teknologi yang diperlukan dan sistem pendukung yang dapat mendukung upaya integrasi jangka panjang. Terakhir, peningkatan infrastruktur untuk menjamin aksesibilitas teknologi sangat penting. Lembaga harus berinvestasi dalam jaringan internet yang stabil dan menyediakan perangkat yang memadai bagi mahasiswa dan fakultas untuk menciptakan lingkungan belajar yang nyaman.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa penurunan penggunaan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi di perguruan tinggi disebabkan oleh beberapa faktor utama, yaitu *digital fatigue*, preferensi terhadap pembelajaran tatap muka, keterbatasan infrastruktur, dan kebijakan institusi yang kurang mendukung keberlanjutan integrasi teknologi. Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu mengembangkan strategi pembelajaran *hybrid* yang menggabungkan keunggulan teknologi dan interaksi tatap muka.

Daftar Pustaka

- [1] H. Pratama, M. N. A. Azman, G. K. Kassymova, dan S. S. Duisenbayeva, "The Trend in Using Online Meeting Applications for Learning During the Period of Pandemic COVID-19: A Literature Review," *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, vol. 1, no. 2, hlm. 58–68, 2020, doi: 10.46843/jiecr.v1i2.15.
- [2] F. D. Mobo, "The Impact of Video Conferencing Platform in All Educational Sectors Amidst Covid-19 Pandemic," *Aksara Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, vol. 7, no. 1, hlm. 15, 2021, doi: 10.37905/aksara.7.1.15-18.2021.
- [3] P. Chakraborty, P. Mittal, M. Gupta, S. Yadav, dan A. Arora, "Opinion of Students on Online Education During The COVID -19 Pandemic," *Human Behavior and Emerging Technologies*, vol. 3, no. 3, hlm. 357–365, 2020, doi: 10.1002/hbe2.240.
- [4] G. Bubaš, "Measuring Video Conferencing System Success in Higher Education: Scale Development and Evaluation," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, vol. 18, no. 19, hlm. 227–254, 2023, doi: 10.3991/ijet.v18i19.42225.
- [5] L. R. Salazar, N. Garcia, H. Huntington, dan M. Brooks, "The Mediating Effects of Social Comparison on Faculty Burnout, Teaching Anxiety, and Satisfaction Among Faculty Who Taught During the COVID-19 Pandemic," *Trends in Psychology*, 2022, doi: 10.1007/s43076-022-00246-8.
- [6] A. Alammery, M. Alshaikh, dan A. R. Pratama, "Awareness of Security and Privacy Settings in Video Conferencing Apps Among Faculty During the COVID-19 Pandemic," *Peerj Computer Science*, vol. 8, hlm. e1021, 2022, doi: 10.7717/peerj-cs.1021.
- [7] J. R. Rodriguez-Barboza, "Psychological Well-Being and Technostress: Challenges in Health and Job Performance Among English Teachers," *Salud Ciencia Y Tecnologia*, vol. 3, hlm. 618, 2023, doi: 10.56294/saludcyt2023618.
- [8] A. Popławska, O. Bocharova, dan B. Sufa, "Challenges Related to the Postulates of

- Students Towards Education in Post-Pandemic Times,” *International Journal of Research in E-Learning*, vol. 9, no. 1, hlm. 1–22, 2023, doi: 10.31261/ijrel.2023.9.1.07.
- [9] F. A. Utami, D. Astutik, dan N. Nurhadi, “Implementation of face-to-face learning after online learning and limited face-to-face learning in sociology learning,” *JURNAL PENDIDIKAN GLASSER*, vol. 7, no. 2, hlm. 258, Jun 2023, doi: 10.32529/glasser.v7i2.2626.
- [10] H. Lee, “Expectations and Concerns About Transitioning to Face-to-Face Learning Among Korean Nursing Students: A Mixed Methods Study,” *Plos One*, vol. 19, no. 1, hlm. e0296914, 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0296914.
- [11] D. Baiseitova, “The Changes in Japanese University Education Amid Covid-19 Pandemic: The Implementation of Distance Learning,” *Journal of Oriental Studies*, vol. 106, no. 3, 2023, doi: 10.26577/jos.2023.v106.i3.010.
- [12] G. Tanguy *dkk.*, “E-Learning Versus Classroom Learning for Acquiring Knowledge About Precarity in Medicine,” *Journal of Family Medicine*, vol. 8, no. 4, 2021, doi: 10.26420/jfammed.2021.1255.
- [13] T. Takagi, “Exploring the Differences of Learning Effects of Face-to-Face and Online Lectures,” *The Journal of Organization and Discourse*, vol. 4, no. 0, hlm. 1–8, 2024, doi: 10.36605/jscos.4.0_1.
- [14] J. W. Creswell dan V. L. Plano Clark, *Designing and conducting mixed methods research*, Third edition. Thousand Oaks, California: SAGE Thousand Oaks, California, 2018.
- [15] S. Bennett dan L. Lockyer, “Becoming an online teacher: Adapting to a changed environment for teaching and learning in higher education,” *Educational Media International*, vol. 41, no. 3, hlm. 231–248, 2004.
- [16] G. Veletsianos dan S. Houlden, “Radical Flexibility and Relationality as Responses to Education in Times of Crisis,” *Postdigital Science and Education*, vol. 2, hlm. 849–862, Okt 2020, doi: 10.1007/s42438-020-00196-3.
- [17] B. Mahlknecht, R. Kempert, dan T. Bork-Hüffer, “Graduating During the COVID-19 Pandemic: Digital Media Practices and Learning Spaces Among Pupils Taking Their School-Leaving Exams,” *Sustainability*, vol. 14, no. 14, hlm. 8628, 2022, doi: 10.3390/su14148628.
- [18] T. Blyznyuk, O. Budnyk, dan T. Качак, “Boom in Distance Learning During the Coronavirus Pandemic: Challenges and Possibilities,” *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, vol. 8, no. 1, hlm. 90–98, 2021, doi: 10.15330/jpnu.8.1.90-98.
- [19] M. Babbar dan T. Gupta, “Response of Educational Institutions to COVID-19 Pandemic: An Inter-Country Comparison,” *Policy Futures in Education*, vol. 20, no. 4, hlm. 469–491, 2021, doi: 10.1177/14782103211021937.
- [20] M. Marchisio, S. Remogna, dan M. Sacchet, “Teaching Mathematics to Non-Mathematics Majors Through Problem Solving and New Technologies,” *Education Sciences*, vol. 12, no. 1, hlm. 34, 2022, doi: 10.3390/educsci12010034.
- [21] V. Charoenporn, “Zoom Fatigue Related to Online Learning Among Medical Students in Thailand: Prevalence, Predictors, and Association With Depression,” *F1000research*, vol. 13, hlm. 617, 2024, doi: 10.12688/f1000research.146084.1.
- [22] P. Nayak, “Impact of Virtual Learning on Perceived Mental Health of College Students During Covid-19 Pandemic,” *Teorija in Praksa*, hlm. 644–664, 2022, doi: 10.51936/tip.59.3.644-664.

- [23] M. Visser dan E. L. Wyk, "University Students' Mental Health and Emotional Wellbeing During the COVID-19 Pandemic and Ensuing Lockdown," *South African Journal of Psychology*, vol. 51, no. 2, hlm. 229–243, 2021, doi: 10.1177/00812463211012219.
- [24] B. Varol, "Online Learning Motivation and Zoom Fatigue in Terms of Some Variables in Nursing Students," *Yaşam Boyu Hemşirelik Dergisi*, vol. 4, no. 3, hlm. 217–236, 2023, doi: 10.29228/llnursing.71412.
- [25] H. V. Tinambunan, "Fatigue Among Nursing Students During COVID-19 Pandemic in Medan," *Caring Indonesian Journal of Nursing Science*, vol. 4, no. 1, hlm. 17–23, 2022, doi: 10.32734/ijns.v4i1.8812.
- [26] C. I. Wood *dkk.*, "Mental Health Impacts of the COVID-19 Pandemic on College Students," *Journal of American College Health*, vol. 72, no. 2, hlm. 463–468, 2022, doi: 10.1080/07448481.2022.2040515.
- [27] F. Campbell *dkk.*, "Factors That Influence Mental Health of University and College Students in the UK: A Systematic Review," *BMC Public Health*, vol. 22, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s12889-022-13943-x.
- [28] B. Bruggeman, K. Hidding, K. Struyven, B. Pynoo, A. Garone, dan J. Tondeur, "Negotiating Teacher Educators' Beliefs About Blended Learning: Using Stimulated Recall to Explore Design Choices," *Australasian Journal of Educational Technology*, hlm. 100–114, 2022, doi: 10.14742/ajet.7175.
- [29] V. Shashidhar, Y. K. Rao, N. Haleagrahara, T. Woolley, F. Alele, dan B. S. Malau-Aduli, "Factors Influencing Medical Students' Experiences and Satisfaction With Blended Integrated E-Learning," *Medical Principles and Practice*, vol. 29, no. 4, hlm. 396–402, 2019, doi: 10.1159/000505210.
- [30] Q. Zhang *dkk.*, "The Evaluation of Online Course of Traditional Chinese Medicine for Medical Bachelor, Bachelor of Surgery International Students During the COVID-19 Epidemic Period," *Integrative Medicine Research*, vol. 9, no. 3, hlm. 100449, 2020, doi: 10.1016/j.imr.2020.100449.
- [31] M. J. Finlay, D. Tinnion, dan T. Simpson, "A Virtual Versus Blended Learning Approach to Higher Education During the COVID-19 Pandemic: The Experiences of a Sport and Exercise Science Student Cohort," *Journal of Hospitality Leisure Sport & Tourism Education*, vol. 30, hlm. 100363, 2022, doi: 10.1016/j.jhlste.2021.100363.
- [32] E. Susiyawati, Эрман, T. Nurita, D. P. Sari, R. W. Mursyidah, dan A. Qosyim, "Analysing a Gap Between Students' Expectations and Perceptions: The Case of Blended Learning," *SHS Web of Conferences*, vol. 149, hlm. 01004, 2022, doi: 10.1051/shsconf/202214901004.
- [33] M.-K. Cho dan M. Y. Kim, "Factors Affecting Learning Satisfaction in Face-to-Face and Non-Face-to-Face Flipped Learning Among Nursing Students," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, no. 16, hlm. 8641, 2021, doi: 10.3390/ijerph18168641.
- [34] L. Pei dan H. Wu, "Does Online Learning Work Better Than Offline Learning in Undergraduate Medical Education? A Systematic Review and Meta-Analysis," *Medical Education Online*, vol. 24, no. 1, hlm. 1666538, 2019, doi: 10.1080/10872981.2019.1666538.
- [35] K. Schultz, A. Schaffer, R. Rebman, dan A. Shanks, "To Flip or Not to Flip: Learning Style Preferences Among Millennial Physician Assistant Students," *Cureus*, 2021, doi: 10.7759/cureus.13467.

- [36] M. Huda, "Towards Digital Access During Pandemic Age: Better Learning Service or Adaptation Struggling?," *Foresight*, vol. 25, no. 1, hlm. 82–107, 2022, doi: 10.1108/fs-09-2021-0184.
- [37] Juliana Barros de Oliveira Kubrusly Sobral *dkk.*, "Active Methodologies Association With Online Learning Fatigue Among Medical Students," *BMC Medical Education*, vol. 22, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s12909-022-03143-x.
- [38] N. Almusharraf dan S. H. Khahro, "Students Satisfaction With Online Learning Experiences During the COVID-19 Pandemic," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, vol. 15, no. 21, hlm. 246, 2020, doi: 10.3991/ijet.v15i21.15647.
- [39] A. A. Konkin, S. Y. Dronova, G. V. Tretyakova, A. E. Bermudez-Alekina, dan B. B. Котенко, "Prospects of Using Innovations in Post-Pandemic Higher Education," *SHS Web of Conferences*, vol. 127, hlm. 01001, 2021, doi: 10.1051/shsconf/202112701001.
- [40] H. Banerjee dan J. E. Olson, "What Learning Tools Do Students Prefer? An Assessment of Undergraduate Business Courses," *Journal of Education for Business*, vol. 96, no. 5, hlm. 275–283, 2020, doi: 10.1080/08832323.2020.1812490.
- [41] M. Kerres dan J. Buchner, "Education After the Pandemic: What We Have (Not) Learned About Learning," *Education Sciences*, vol. 12, no. 5, hlm. 315, 2022, doi: 10.3390/educsci12050315.
- [42] C. C. Wolhuter, "Education in the BRICS Countries and the Likely Impact of the COVID-19 Pandemic," *Brics Journal of Economics*, vol. 4, no. 1, hlm. 131–146, 2023, doi: 10.3897/brics-econ.4.e100736.