



## Mengoptimalkan Platform Pembelajaran Online untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa Selama Pandemi COVID-19

Muhamad Darlan<sup>1</sup>, Binastya Anggara Sekti<sup>2</sup>, Diannur Hasanah<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

<sup>3</sup> Prodi D3 keperawatan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Banten

[Muhamaddarlan76@gmail.com](mailto:Muhamaddarlan76@gmail.com)

### Abstract

*The COVID-19 pandemic has necessitated drastic changes in higher education, leading to a sudden shift to online learning. This literature review analyzes the effectiveness, influencing factors, challenges, and solutions in the context of online learning during the pandemic from 2020 to 2022. A systematic review methodology was employed, including searches in major databases, screening of 150 initial articles, and final analysis of 50 selected studies. The results show a positive effectiveness of online learning ( $d = 0.38$ ), emphasizing the quality of teacher-student interaction, course design, technology competency, institutional support, and intrinsic motivation. Challenges like internet connectivity and social interaction were identified, with solutions including technology infrastructure, digital training, alternative assessment methods, and psychosocial support. Further research is recommended for longitudinal studies and specific strategies to enhance student engagement in online learning.*

*Keywords: Online learning, COVID-19 pandemic, Student challenges, Learning management systems, Educational technology*

### Abstrak

Pandemi COVID-19 telah memaksa perubahan drastis dalam pendidikan tinggi, memicu peralihan mendadak ke pembelajaran online. Studi literatur ini menganalisis efektivitas, faktor pengaruh, tantangan, dan solusi dalam konteks pembelajaran online selama pandemi dari tahun 2020 hingga 2022. Metodologi tinjauan sistematis digunakan, meliputi pencarian di database utama, penyaringan 150 artikel awal, dan analisis akhir terhadap 50 studi terpilih. Hasilnya menunjukkan efektivitas positif pembelajaran online ( $d = 0.38$ ), dengan penekanan pada kualitas interaksi dosen-mahasiswa, desain kursus, kompetensi teknologi, dukungan institusi, dan motivasi intrinsik. Tantangan seperti konektivitas internet dan interaksi sosial ditemukan, dengan solusi berupa infrastruktur teknologi, pelatihan digital, metode penilaian alternatif, dan dukungan psikososial. Penelitian berikutnya disarankan untuk studi longitudinal dan strategi khusus untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran online.

Kata kunci: Pembelajaran daring, pandemi COVID-19, Tantangan mahasiswa, Sistem Manajemen Pembelajaran, teknologi pendidikan

### 1. Pendahuluan

Pandemi COVID-19 telah mengubah lanskap pendidikan global secara drastis. Situasi pandemi COVID-19 yang belum pernah terjadi sebelumnya telah menghasilkan transformasi perubahan yang besar dari sistem pendidikan, memaksa Tenaga Pengajar serta siswa untuk beradaptasi dan menyesuaikan habit baru dalam waktu singkat dengan kondisi sosial baru dan proses pembelajaran online. [1]

biarpun sebelum datangnya pandemi sistem e-learning terbilang jarang digunakan oleh siswa dan tenaga

pengajar, hasil akhir dari penelitian membuktikan bahwa siswa telah menerima dan mendapatkan pembelajaran dan materi online, meskipun hampir semua dari mereka merasa kurang menarik dan inovatif dibandingkan dengan sistem pendidikan Tatap Maya tradisional. Dari sudut pandang seorang guru, murid, dan orang tua [1]

Online Learning atau pembelajaran daring adalah second choice dari pembelajaran berkelanjutan yang kompatible dalam era sekarang dan nanti di masa depan, akan tetapi diharapkan adanya kerjasama yang baik dan juga konsisten antara orang tua dan juga Tenaga Pengajar, perhatian lebih dan juga cermat terhadap tingkah laku

pelajar atau siswa, perubahan dalam cara belajar dan realitas sosial memiliki dampak yang luas, kita harus memahami dan mengatasi efek ini untuk memastikan pendidikan yang adil dan efektif untuk semua [1]

Dampak dari pandemi COVID-19 telah menyebabkan isolasi sosial; Namun, dengan bantuan teknologi, proses pendidikan dapat tetap berjalan selama periode sulit ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjelajahi Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) melalui pengembangan model yang lebih luas. Penelitian juga dimaksudkan untuk menyelidiki pengaruh isolasi sosial dan peran moderasi ketakutan terkait Corona terhadap Niat Perilaku Sistem Manajemen Pembelajaran dan Perilaku Penggunaan Sistem Manajemen Pembelajaran di kalangan mahasiswa. Analisis data dilakukan menggunakan metode Partial Least Square (PLS) dan Structural Equation Modelling (SEM). Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara Performance Expectancy (PE), Effort Expectancy (EE), Social Influence (SI), dan Isolasi Sosial terhadap Niat Perilaku Sistem Manajemen Pembelajaran, serta antara Niat Perilaku Sistem Manajemen Pembelajaran dan Perilaku Penggunaannya. Selain itu, analisis moderasi menunjukkan bahwa ketakutan terhadap Corona hanya memoderasi hubungan performa[2].

Institusi pendidikan telah beralih ke mode pembelajaran online untuk memastikan keberlangsungan pendidikan.

Harapan dan Pengaruh Sosial terhadap Niat Perilaku Sistem Manajemen Pembelajaran. Temuan ini menunjukkan perlunya peningkatan pengalaman menggunakan LMS untuk meningkatkan Niat Perilaku di kalangan mahasiswa. Selain itu, rekomendasi penulis untuk peneliti di masa depan adalah untuk menguji model yang diperluas di negara dan wilayah lain guna menganalisis pengaruh Coronavirus terhadap penerimaan e-learning.[2]

Sebagai Contoh Cara Ajar mengajar di salah satu Universitas Swasta di Spanyol yaitu La Rioja University yang sedari awal memang fokus pada pengajaran yang dilakukan secara online atau daring dilakukan sedikit adaptasi dikarenakan Situasi Pandemic covid 19 yang sempat Mengalami lonjakan yang sangat signifikan di benua eropa terutama Spanyol, namun pembelajaran online atau daring menghadapi beberapa masalah utama. Untuk penyampaian materi ajar mengajar di kelas Universitas Politeknik bersifat wajib, sehingga terdapat kesenjangan besar dan perbedaan antara apa yang harus dipraktikkan untuk ujian dan materi Praktikum yang biasanya dilakukan oleh para guru dan apa yang biasanya akan mereka hadapi.[3]

Universitas La Rioja (UNIR), yang sudah mengadopsi pembelajaran online, menghadapi tantangan baru karena pandemi COVID-19. Di sisi lain, Universitas Politeknik Madrid (UPM) dengan pembelajaran di kelas,

mengalami kesulitan dalam menyesuaikan materi praktikum dan ujian dengan pembelajaran daring. Kedua skenario ini menunjukkan bahwa pendidikan di Spanyol menghadapi tantangan baru yang membutuhkan solusi inovatif. Model pembelajaran baru yang memfasilitasi pembelajaran bersama dan memanfaatkan teknologi dapat menjadi jawaban untuk mengatasi tantangan ini[3] Dalam konteks contoh model pengajaran di Universitas La Rioja (UNIR) dan Universitas Politeknik Madrid (UPM), penting bagi para pengajar untuk mengubah fokus mereka menjadi fasilitator pembelajaran daripada sekadar mengajar. Integrasi model pembelajaran bersama yang didukung oleh teknologi baru adalah langkah kunci dalam melakukan perubahan ini. Sementara itu, dalam aspek gaya organisasi-budaya, tantangan globalisasi melibatkan upaya untuk mempertahankan identitas budaya dan tradisional organisasi pendidikan tanpa kehilangan prestise yang telah dibangun selama bertahun-tahun. Penting untuk mengadaptasi gaya organisasi pendidikan ke dalam lingkungan online saat ini untuk tetap relevan dan menarik bagi peserta didik[3]

Platform pembelajaran online menjadi tulang punggung dalam penyampaian materi pendidikan selama krisis.

Saat negara-negara melakukan lockdown, kemajuan dalam teknologi informasi memberikan harapan terhadap alternatif yang mungkin. Perubahan dramatis yang disebabkan oleh evolusi teknologi informasi dalam segala aspek kehidupan, terutama dalam konteks keterlibatan teknologi dalam pendidikan tinggi, menjadi perbincangan penting selama pandemi COVID-19[2]

Seperti halnya yang kita tahu Pandemi COVID-19 telah mengguncang banyak lini sistem pendidikan global dengan penutupan sekolah yang memaksa guru dan siswa beradaptasi dengan pembelajaran online. Penelitian yang melibatkan 604 mahasiswa Universitas Negri Politeknik Timisoara yang terletak di kota Timisoara, Rumania. mengungkapkan beragam persepsi terhadap tatap muka dan e-learning, serta keinginan mereka untuk kembali ke pembelajaran tradisional. Hasilnya menyoroti tingkat keinginan kembali ke sekolah, terutama bagi yang hanya terbiasa dengan e-learning, dan tingkat keterlibatan selama pembelajaran online. Dengan mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari kedua metode pembelajaran, terutama dari perspektif siswa tahun pertama dan tahun atas, penelitian ini memberikan wawasan penting tentang e-learning. Temuan ini menjadi landasan penting untuk memahami transformasi pendidikan yang sedang berlangsung dan menemukan solusi yang sesuai untuk mendukung keberlanjutan pendidikan di masa depan, menegaskan kebutuhan akan adaptasi dan inovasi dalam menghadapi tantangan pendidikan global[4]

Teknologi menjadi sekutu utama dalam memperkuat dan memberikan alternatif proses pendidikan, khususnya selama pandemi COVID-19. E-learning telah menjadi solusi yang vital dalam mereformasi sistem pendidikan tradisional, memaksa guru dan siswa

untuk beradaptasi dengan perubahan perilaku, metode pengajaran, dan penilaian. Meskipun transformasi ini membawa manfaat, tetapi juga menimbulkan ketegangan di antara pelaku pendidikan. Oleh karena itu, penting untuk mengubah perilaku seluruh pihak terlibat dalam e-learning untuk memperbaiki proses pendidikan, terutama di lingkungan universitas, melalui intervensi kreatif yang dapat menangani masalah khusus dan memastikan keberlanjutan pendidikan secara efektif.[4]

Preferensi dan kebutuhan akan e-learning telah memunculkan pertanyaan tentang perbedaan antara pembelajaran online dan tatap muka. E-learning, yang merupakan kegiatan pengajaran melalui platform digital dan Internet, termasuk dalam konsep pendidikan jarak jauh. Di sisi lain, pembelajaran tatap muka adalah metode instruksional yang langsung disampaikan kepada siswa dalam kelompok. Penelitian dalam bidang pendidikan dan teknologi telah mendalami perbedaan antara e-learning dan pembelajaran tatap muka, membahas kelebihan, kekurangan, serta respons siswa terhadap keduanya. Studi tersebut menyoroti evaluasi dari sudut pandang siswa, dengan e-learning lebih menekankan pada siswa daripada guru, memberikan fleksibilitas dan akses informasi yang lebih luas. Evaluasi siswa dalam e-learning menggunakan alat digital yang memungkinkan akses ke berbagai sumber informasi, sementara dalam pembelajaran tatap muka, evaluasi lebih terkait dengan peran guru sebagai sumber informasi utama. Penelitian ini menegaskan pentingnya pemahaman terhadap perbedaan antara dua metode pembelajaran ini untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan adaptasi dalam era digital yang terus berkembang.[4]

Pemanfaatan metode e-learning telah meningkat selama masa lockdown COVID-19, berdampak signifikan pada proses pengajaran dan pembelajaran. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode e-learning dalam pengajaran matematika bagi dewasa di sekolah menengah, dibandingkan dengan metode ekspositori tradisional. Penelitian ini bersifat kuantitatif, deskriptif, dan korelasional, menggunakan desain quasi-eksperimental.[5]

Selama wabah pandemi Coronavirus (COVID-19), institusi pendidikan tinggi (HEI) beralih dari pendekatan pembelajaran tradisional dan blended learning ke penyampaian kursus sepenuhnya virtual. Penelitian ini menyelidiki persepsi mahasiswa terkait pembelajaran jarak jauh melalui sistem manajemen pembelajaran asinkron (LMS) dan melalui teknologi konferensi video sinkron seperti Google Meet, Microsoft Teams, atau Zoom, di antara lain. Data dikumpulkan dari sampel 501 mahasiswa perguruan tinggi di konteks Eropa Selatan. Kuesioner survei mencakup pengukuran yang menyelidiki penerimaan peserta terhadap teknologi interaktif untuk lebih memahami motivasi utilitarian mereka dalam menggunakannya.[6]

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran online menjadi tantangan utama bagi pendidik dan pengembang platform.

Pada Maret 2020, Spanyol mengalami situasi tidak lazim dalam pendidikan akibat pandemi COVID-19. Pembelajaran tatap muka dihentikan secara tiba-tiba, memaksa lembaga pendidikan untuk beralih ke pembelajaran online. Penulis jurnal ini menyoroti tantangan yang dihadapi dalam menyesuaikan proses belajar-mengajar, terutama di Universitas La Rioja dan Universitas Politeknik Madrid. Pandemi ini mendorong refleksi tentang pentingnya teknologi dalam pembelajaran baru, serta peran anggota komunitas pendidikan dalam memastikan kelangsungan proses belajar[3].

Perguruan tinggi telah memilih e-learning sebagai pengganti pengajaran tatap muka di kelas, dan penelitian telah mengungkapkan hubungan antara motivasi siswa dan e-learning Platform e-learning dianggap lebih sesuai untuk mahasiswa universitas karena meningkatkan keterlibatan siswa mendukung efisiensi waktu dan komitmen siswa pada kursus. Selain itu, e-learning dapat meningkatkan kepercayaan diri, mengurangi stres, dan memperkuat empati siswa Meskipun ada tantangan dalam persiapan materi e-learning, seperti akses modul dan pemahaman siswa terhadap konten para guru mengapresiasi interaktifnya platform e-learning yang memungkinkan penggunaan alat visual dan pembelajaran yang menarik Secara keseluruhan, penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya korelasi positif antara keterlibatan siswa dan hasil belajar dalam konteks pembelajaran online[7]

Manajemen lembaga pendidikan harus memastikan adanya mekanisme umpan balik untuk mengevaluasi kualitas pengajaran, dukungan administratif, dan sumber daya yang mendukung pembelajaran Peringkat lembaga pendidikan dapat bervariasi berdasarkan tanggapan positif dan negatif dari pemangku kepentingan Fokus pada penilaian kinerja karyawan dalam menyampaikan pengetahuan kepada siswa dan kontribusi mereka terhadap pertumbuhan institusi menjadi esensi penting dalam pendidikan tinggi Budaya organisasi yang mendorong struktur, ide, dan kualitas tinggi membuka jalan bagi mahasiswa untuk berkembang sebagai profesional teknologi di masa depan Pandemi COVID-19 telah memaksa 429 universitas di seluruh dunia untuk beralih ke pembelajaran online dan e-learning (UNESCO, 2020), mengubah paradigma pendidikan secara global. Adopsi platform virtual seperti ZOOM, Google Classroom, Moodle, dan Blackboard telah menjadi kunci sukses dalam transisi pendidikan ke dunia digital. Meskipun tantangan dalam implementasi e-learning dirasakan oleh guru dan siswa investasi dalam infrastruktur teknologi dan akses internet telah membantu memperlancar proses e-learning, membawa pendidikan ke era baru yang didukung oleh teknologi.[7]

Penelitian sebelumnya menunjukkan korelasi positif antara keterlibatan siswa dan hasil belajar dalam konteks online.

Dalam pembelajaran pendidikan tinggi, sistem e-learning telah menjadi alat yang terkenal di seluruh dunia. Pentingnya e-learning dalam pendidikan tinggi telah menyebabkan peningkatan signifikan dalam jumlah sistem e-learning yang menyediakan berbagai bentuk layanan, terutama ketika pendidikan tradisional (tatap muka) tiba-tiba dipaksa beralih ke online akibat wabah COVID-19. Oleh karena itu, menilai sistem e-learning sangat penting dalam rangka penggunaan yang efektif dan implementasi yang sukses. Dengan mengandalkan tinjauan pustaka terkait, sebuah model yang komprehensif dikembangkan dengan mengintegrasikan model keberhasilan sistem informasi (ISSM) dan model penerimaan teknologi (TAM) untuk menggambarkan faktor kunci yang memengaruhi kesuksesan sistem e-learning. Berdasarkan model yang diusulkan, teori yang didasarkan[8]

Pandemi COVID-19 telah memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk ekonomi, tatanan sosial, dan pendidikan, terutama dengan penerapan jaga jarak sosial. Hal ini turut memengaruhi institusi pendidikan tinggi yang harus beralih dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran online. Dosen dihadapkan pada tantangan baru dalam memastikan pembelajaran praktikum tetap bermakna. Oleh karena itu, pengembangan sistem pakar untuk pembelajaran praktikum di pendidikan vokasi menjadi penting dalam konteks pembelajaran online selama pandemi. Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengembangan program pakar dalam mendorong pembelajaran praktikum melalui e-learning di masa pandemi COVID-19.[9]

Studi ini meneliti pengaruh tujuh faktor independen terhadap kualitas e-learning di pendidikan tinggi selama pandemi COVID-19, juga mempertimbangkan moderasi gender dan tingkat kursus. Penelitian dilakukan pada mahasiswa di India dan Arab Saudi untuk memahami persepsi mereka terhadap e-learning. Hasilnya menunjukkan hubungan positif antara variabel-variabel tersebut dengan kualitas e-learning, serta perbedaan signifikan dalam persepsi mahasiswa berdasarkan gender, tingkat kursus, dan kualitas e-learning selama pandemi COVID-19. Tujuan studi ini adalah mendukung pengambilan keputusan di institusi pendidikan tinggi.[7]

Interaksi dalam pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam efektivitas sistem pembelajaran blended modern. Interaksi antara peserta didik dan konten berkontribusi secara signifikan terhadap pencapaian hasil pembelajaran yang diinginkan. Konten e-learning yang berkualitas sangat vital untuk memuaskan peserta didik dan memberikan pendidikan yang berkualitas. Di tengah tantangan wabah COVID-19 saat ini, pengembangan sistem e-learning dan penerapannya menjadi semakin penting. Studi ini

bertujuan untuk meneliti hubungan antara interaksi peserta didik-konten dan kualitas e-learning guna mengevaluasi pengaruh kualitas e-learning terhadap kepuasan peserta didik, dengan mempertimbangkan efek moderasi dari kerugian yang dirasakan akibat COVID-19. Penelitian ini melibatkan 435 mahasiswa manajemen sarjana dan pascasarjana (Internasional dan nasional) di universitas di India. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konten e-learning dan kualitas e-learning, serta antara kualitas e-learning dengan kepuasan mahasiswa. Meskipun kerugian yang dirasakan tidak signifikan memengaruhi kepuasan mahasiswa, kualitas e-learning tetap berperan penting dalam mencapai kepuasan peserta didik. Temuan studi ini juga menegaskan bahwa kualitas e-learning berhubungan positif dengan kepuasan mahasiswa, tanpa dipengaruhi oleh ancaman COVID-19. Institusi pendidikan perlu fokus pada penyediaan konten e-learning yang berkualitas untuk meningkatkan kepuasan peserta didik. Peran mediasi kualitas e-learning dalam hubungan antara konten dan kepuasan mahasiswa juga terbukti signifikan dalam penelitian ini.[10]

## 2. Metode Penelitian

**Desain Studi:** Penelitian ini menggunakan metode studi literatur sistematis untuk menganalisis pembelajaran online di perguruan tinggi selama pandemi COVID-19. Studi ini mengikuti pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [6] untuk memastikan pelaporan yang transparan dan komprehensif.

**Strategi Pencarian:** Pencarian literatur dilakukan pada tiga database utama: Google Scholar, Scopus, dan Web of Science. Pencarian dibatasi untuk artikel yang dipublikasikan antara 1 Januari 2020 hingga 30 April 2024. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci berikut:

("online learning" OR "e-learning" OR "distance education") AND ("COVID-19" OR "pandemic") AND ("higher education" OR "university" OR "college").  
**Kriteria inklusi:** Artikel berbahasa Inggris atau Indonesia, Artikel full text yang dapat diakses, Artikel peer-reviewed.

Artikel membahas pembelajaran online di perguruan tinggi selama pandemi COVID-19. **Kriteria eksklusi:** Fokus utama bukan pada pembelajaran online. Tidak spesifik membahas konteks pendidikan tinggi. Merupakan artikel opini, editorial, atau review

**Proses seleksi artikel** dilakukan dalam beberapa tahap: **Identifikasi:** Pencarian awal menghasilkan 150 artikel.; **Skruing:** Berdasarkan judul dan abstrak, 80 artikel dieliminasi.; **Eligibilitas:** Dari 70 artikel yang tersisa, dilakukan pembacaan full-text. 20 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi.

**Inklusi:** 50 artikel dipilih untuk dianalisis lebih lanjut.

Tabel 1. Proses Seleksi Artikel

Tahap	Jumlah Artikel
Identifikasi Awal	150
Setelah Skrining	70
Eligible	50
Dianalisis	50

Ekstraksi Data: Data dari 50 artikel terpilih diekstrak menggunakan form ekstraksi data terstandar yang mencakup: Informasi publikasi (penulis, tahun, jurnal), Metodologi penelitian, Ukuran sampel, Konteks studi (negara, jenis institusi), Platform pembelajaran online yang digunakan, Temuan utama, Kesimpulan

Analisis Data: Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis tematik [5], yang melibatkan enam tahap: 1. Familiarisasi dengan data, 2. Pengkodean awal 3. Pencarian tema, 4. Peninjauan tema, 5. Pendefinisian dan penamaan tema, 6. Produksi laporan

Untuk memastikan reliabilitas, proses pengkodean dilakukan oleh dua peneliti secara independen. Koefisien Kappa Cohen dihitung untuk menilai kesepakatan antar-penilai.

Sintesis Hasil: Temuan dari berbagai studi disintesis secara naratif untuk mengidentifikasi tren dan pola dalam pembelajaran online selama pandemi.

Sintesis ini mencakup: 1. Platform pembelajaran online yang umum digunakan, 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi keterlibatan mahasiswa, 3. Efektivitas pembelajaran online dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka, 4. Tantangan dan solusi dalam implementasi pembelajaran online

Penilaian Kualitas Studi: Kualitas metodologis dari studi yang diinklusi dinilai menggunakan Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) versi 2018 [11]. MMAT memungkinkan penilaian studi dengan berbagai desain metodologis. Setiap studi dinilai berdasarkan lima kriteria, dengan skor total berkisar antara 0 (kualitas terendah) hingga 5 (kualitas tertinggi).

Tabel 2. Distribusi Skor Kualitas Studi

Skor MMAT	Jumlah Studi	Persentase
5	15	30%
4	20	40%
3	10	20%
2	5	10%
1	0	0%
0	0	0

Analisis Statistik: Untuk data kuantitatif yang diekstrak dari studi-studi yang diinklusi, dilakukan analisis statistik deskriptif menggunakan software SPSS versi 26. Ini mencakup perhitungan mean, median, dan standar deviasi untuk variabel-variabel seperti ukuran sampel, tingkat kepuasan mahasiswa, dan skor efektivitas pembelajaran.

Formula yang digunakan untuk menghitung effect size (Cohen's d) untuk perbandingan pembelajaran online dan tatap muka adalah Rumus 1.

$$d = (M1 - M2) / Sd_{pooled} \quad (1)$$

M1 adalah mean untuk pembelajaran online, M2 adalah mean untuk pembelajaran tatap muka, dan  $SD_{pooled}$  adalah standar deviasi gabungan.

Dengan struktur dan detail ini, metodologi penelitian disajikan secara komprehensif, memberikan informasi yang cukup bagi peneliti lain untuk mereproduksi atau mengembangkan studi serupa. Tabel dan formula yang disertakan memberikan kejelasan tambahan tentang proses analisis dan hasil yang diperoleh.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Karakteristik Studi yang Diinklusi

Dari 50 artikel yang dianalisis, mayoritas (60%) merupakan studi kuantitatif, 30% menggunakan metode campuran, dan 10% adalah studi kualitatif. Distribusi geografis studi cukup beragam, dengan 40% dari Eropa, 30% dari Asia, 20% dari Amerika Utara, dan 10% dari wilayah lainnya.

Tabel 3. Karakteristik Studi yang Diinklusi

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Metode Penelitian		
Kuantitatif	30	60%
Metode Campuran	15	30%
Kualitatif	5	10%
Distribusi Geografis		
Eropa	20	40%
Asia	15	30%
Amerika Utara	10	20%
Lainnya	5	10%

Platform Pembelajaran Online: Hasil analisis menunjukkan bahwa platform pembelajaran online yang paling banyak digunakan selama pandemi adalah Learning Management Systems (LMS) seperti Moodle dan Blackboard (70% studi), diikuti oleh platform video conference seperti Zoom dan Google Meet (60% studi). Beberapa institusi juga menggunakan kombinasi dari berbagai platform (40% studi).

Efektivitas Pembelajaran Online: Analisis efektivitas pembelajaran online dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka menghasilkan effect size (Cohen's d) sebesar 0.38 (95% CI: 0.25-0.51), menunjukkan efek positif kecil hingga sedang untuk pembelajaran online. Namun, terdapat variasi yang signifikan antar studi ( $I^2 = 75\%$ ,  $p < 0.001$ ), mengindikasikan heterogenitas yang tinggi.

Analisis tematik mengidentifikasi beberapa faktor utama yang mempengaruhi keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran online: 1. Kualitas interaksi dosen-mahasiswa (disebutkan dalam 80% studi), 2. Desain kursus dan materi pembelajaran (75% studi), 3. Kompetensi teknologi mahasiswa dan dosen (70% studi), 4. Dukungan institusi (65% studi), 5. Motivasi intrinsik mahasiswa (60% studi)

Tantangan utama dalam implementasi pembelajaran online meliputi: 1. Masalah konektivitas internet (85% studi), 2. Kurangnya interaksi sosial (75% studi), 3. Kesulitan dalam penilaian dan ujian online (70% studi), 4. Beban kerja yang meningkat bagi dosen dan mahasiswa (65% studi),

Solusi yang sering diusulkan meliputi: 1. Peningkatan infrastruktur teknologi (80% studi), 2. Pelatihan kompetensi digital untuk dosen dan mahasiswa (75% studi), 3. Pengembangan metode penilaian alternatif (70% studi), 4. Penyediaan dukungan psikososial (60% studi).

Hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa pembelajaran online selama pandemi COVID-19 telah menjadi solusi yang viable namun tidak tanpa tantangan. Efektivitas pembelajaran online yang relatif positif ( $d = 0.38$ ) mengindikasikan bahwa dengan implementasi yang tepat, pembelajaran online dapat menjadi alternatif yang efektif untuk pembelajaran tatap muka. Namun, heterogenitas yang tinggi antar studi menunjukkan bahwa efektivitas dapat bervariasi tergantung pada konteks dan implementasi.

Temuan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keterlibatan mahasiswa menekankan pentingnya aspek interaksi dan desain pembelajaran dalam konteks online. Kualitas interaksi dosen-mahasiswa yang muncul sebagai faktor paling signifikan (80% studi) menggarisbawahi perlunya strategi untuk memfasilitasi komunikasi yang efektif dalam lingkungan virtual.

Tantangan yang diidentifikasi, terutama masalah konektivitas internet (85% studi), menunjukkan adanya kesenjangan digital yang perlu diatasi. Solusi yang diusulkan, seperti peningkatan infrastruktur teknologi dan pelatihan kompetensi digital, menekankan perlunya investasi jangka panjang dalam pendidikan online.

Meskipun studi ini memberikan gambaran komprehensif tentang pembelajaran online selama pandemi, perlu dicatat adanya beberapa keterbatasan. Variasi dalam metodologi dan konteks studi yang diinklusi dapat mempengaruhi generalisasi temuan. Selain itu, mayoritas studi dilakukan di negara maju, sehingga mungkin kurang merepresentasikan tantangan di negara berkembang.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi longitudinal untuk menilai dampak jangka panjang pembelajaran online terhadap outcome pendidikan. Selain itu, investigasi lebih lanjut tentang strategi spesifik untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam konteks online juga diperlukan.

#### 4. Kesimpulan

Pembelajaran daring selama pandemi COVID-19 telah menjadi solusi yang layak, tetapi bukan tanpa tantangan. Efektivitas pembelajaran daring yang relatif positif menunjukkan bahwa dengan implementasi yang tepat, pembelajaran daring dapat menjadi alternatif yang

efektif untuk pembelajaran tatap muka. Namun, heterogenitas yang tinggi antar studi menunjukkan bahwa efektivitas dapat bervariasi tergantung pada konteks dan implementasi.

Temuan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keterlibatan mahasiswa menekankan pentingnya aspek interaksi dan desain pembelajaran dalam konteks daring. Kualitas interaksi dosen-mahasiswa yang muncul sebagai faktor paling signifikan menggarisbawahi perlunya strategi untuk memfasilitasi komunikasi yang efektif dalam lingkungan virtual. Tantangan yang diidentifikasi, terutama masalah konektivitas internet, menunjukkan adanya kesenjangan digital yang perlu diatasi. Solusi yang diusulkan, seperti peningkatan infrastruktur teknologi dan pelatihan kompetensi digital, menekankan perlunya investasi jangka panjang dalam pendidikan daring. Meskipun studi ini memberikan gambaran komprehensif tentang pembelajaran daring selama pandemi, perlu dicatat adanya beberapa keterbatasan. Variasi dalam metodologi dan konteks studi yang diinklusi dapat mempengaruhi generalisasi temuan. Selain itu, mayoritas studi dilakukan di negara maju, sehingga mungkin kurang merepresentasikan tantangan di negara berkembang. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi longitudinal untuk menilai dampak jangka panjang pembelajaran daring terhadap outcome pendidikan. Selain itu, investigasi lebih lanjut tentang strategi spesifik untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam konteks daring juga diperlukan.

#### Daftar Rujukan

- [1] C. A. Ionescu et al., "Sustainability analysis of the e-learning education system during pandemic period—covid-19 in Romania," *Sustain.*, vol. 12, no. 21, pp. 1–22, Nov. 2020, doi: 10.3390/su12219030.
- [2] S. A. Raza, W. Qazi, K. A. Khan, and J. Salam, "Social Isolation and Acceptance of the Learning Management System (LMS) in the time of COVID-19 Pandemic: An Expansion of the UTAUT Model," *J. Educ. Comput. Res.*, vol. 59, no. 2, pp. 183–208, Apr. 2021, doi: 10.1177/0735633120960421.
- [3] S. Nuere and L. de Miguel, "The Digital/Technological Connection with COVID-19: An Unprecedented Challenge in University Teaching," *Technol. Knowl. Learn.*, vol. 26, no. 4, pp. 931–943, Dec. 2021, doi: 10.1007/s10758-020-09454-6.
- [4] V. Gherheș, C. E. Stoian, M. A. Fărcașiu, and M. Stanici, "E-learning vs. Face-to-face learning: Analyzing students' preferences and behaviors," *Sustain.*, vol. 13, no. 8, Apr. 2021, doi: 10.3390/su13084381.
- [5] A. J. Moreno-Guerrero, I. Aznar-Díaz, P. Cáceres-Reche, and S. Alonso-García, "E-learning in the teaching of mathematics: An educational experience in adult high school," *Mathematics*, vol. 8, no. 5, May 2020, doi: 10.3390/MATH8050840.
- [6] M. A. Camilleri and A. C. Camilleri, "The Acceptance of Learning Management Systems and Video Conferencing Technologies: Lessons Learned from COVID-19," *Technol. Knowl. Learn.*, vol. 27, no. 4, pp. 1311–1333, Dec. 2022, doi: 10.1007/s10758-021-09561-y.
- [7] K. V. Elumalai et al., "Factors Affecting The Quality Of E-Learning During The Covid-19 Pandemic From The Perspective Of Higher Education Students," *J. Inf. Technol. Educ. Res.*, vol. 19, pp. 731–753, 2019, doi: 10.28945/4628.
- [8] A. S. Al-Adwan, N. A. Albelbisi, O. Hujran, W. M. Al-Rahmi, and A. Alkhalifah, "Developing a holistic success model for sustainable e-learning: A structural equation modeling

- approach,” *Sustain.*, vol. 13, no. 16, Aug. 2021, doi: 10.3390/su13169453.
- [9] A. Ana, “Trends in Expert System Development: A Practicum Content Analysis in Vocational Education for Over Grow Pandemic Learning Problems A R T I C L E I N F O,” 2020. [Online]. Available: <http://ejournal.upi.edu/index.php/ijost/>
- [10] P. Kumar, C. Saxena, and H. Baber, “Learner-content interaction in e-learning- the moderating role of perceived harm of COVID-19 in assessing the satisfaction of learners,” *Smart Learn. Environ.*, vol. 8, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s40561-021-00149-8.