

Trends in Research on the Digital Divide in Online Learning: A Systematic Literature Review

Neneng Handriani¹, Sudarmin², Eka Rahmawati³, Hartati⁴, Nur Mantika⁵, Iqra⁶

Universitas Nggusuwaru (UNSWA)

Email: nenenghandriani8@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perkembangan penelitian mengenai digital divide dalam pembelajaran daring melalui pendekatan systematic literature review (SLR). Fokus penelitian meliputi analisis tren publikasi, pemetaan penulis, sebaran dokumen berdasarkan tahun dan wilayah, serta identifikasi tema, topik, dan arah perkembangan kajian dalam literatur ilmiah bereputasi. Metode yang digunakan adalah kualitatif analisis konten dengan mengacu pada protokol PRISMA dalam proses identifikasi, penyaringan, dan seleksi artikel yang relevan dari database Scopus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kajian kesenjangan digital mengalami peningkatan signifikan dalam beberapa tahun terakhir dan didominasi oleh penelitian dari wilayah dengan tingkat ketimpangan digital yang tinggi. Tema penelitian secara konsisten berfokus pada tiga dimensi utama, yaitu akses teknologi, literasi digital, dan hasil pembelajaran, dengan tren terbaru yang mengarah pada isu inklusivitas, keterlibatan belajar, dan kesejahteraan peserta didik. Selain itu, ditemukan bahwa penelitian masih didominasi oleh pendekatan deskriptif, sementara studi berbasis intervensi masih terbatas. Penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan pemetaan komprehensif perkembangan kajian digital divide dalam pembelajaran daring serta merumuskan agenda penelitian ke depan yang lebih berorientasi pada solusi dan kebijakan pendidikan yang inklusif.

Kata Kunci: Digital Divide; Online Learning; Systematic Literature Review; Pendidikan Inklusif.

Abstract

This study aims to examine the development of research on the digital divide in online learning through a systematic literature review (SLR) approach. The research focuses on analyzing publication trends, mapping authors, examining the distribution of documents by year and region, and identifying themes, topics, and future directions in reputable scholarly literature. The method employed is qualitative content analysis, following the PRISMA protocol in the processes of identification, screening, and selection of relevant articles from the Scopus database. The results indicate that studies on the digital divide have increased significantly in recent years and are predominantly conducted in regions with high levels of digital inequality. Research themes consistently focus on three main dimensions: access to technology, digital literacy, and learning outcomes, with recent trends shifting toward issues of inclusivity, learner engagement, and student well-being. In addition, the findings reveal that existing studies are largely dominated by descriptive approaches, while intervention-based research remains limited. This study contributes by providing a comprehensive mapping of the development of digital divide research in online learning and by proposing future research agendas that are more solution-oriented and supportive of inclusive education policies.

Keywords: Digital Divide; Online Learning; Systematic Literature Review; Inclusive Education.

PENDAHULUAN

Kesenjangan digital (digital divide) dalam pembelajaran daring merujuk pada perbedaan akses, keterampilan, dan pemanfaatan teknologi digital yang memengaruhi kemampuan individu atau kelompok dalam mengikuti proses pendidikan berbasis online secara efektif. Kesenjangan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi sosial-ekonomi, lokasi geografis, serta

dukungan institusional yang tidak merata (Lapping, 2009; Nguyen, 2025). Bagi mahasiswa, khususnya yang berasal dari daerah terpencil atau kelompok kurang terlayani, hambatan utama meliputi keterbatasan akses internet yang stabil, kurangnya perangkat digital yang memadai, serta rendahnya literasi digital, yang secara langsung menghambat partisipasi optimal dalam pembelajaran daring (Nguyen, 2025; Qin et al., 2024). Fenomena ini semakin

mengemuka selama pandemi COVID-19, ketika transisi mendadak ke pembelajaran online memperlihatkan ketimpangan akses teknologi dan kemampuan digital yang berdampak lebih besar pada kelompok rentan (Azionya & Nhedzi, 2021; Chang & Hu, 2023). Lebih jauh, kesenjangan digital tidak hanya berkaitan dengan akses, tetapi juga mencakup perbedaan dalam kemampuan memahami, mengolah, dan mengaplikasikan informasi, sehingga menciptakan tantangan yang bersifat multidimensional dalam sistem pendidikan (Deng & El Hag, 2024; Qin et al., 2024). Oleh karena itu, penanganan kesenjangan digital memerlukan kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan penyedia teknologi untuk memastikan pemerataan infrastruktur digital, peningkatan literasi teknologi, serta penyediaan akses yang inklusif bagi seluruh peserta didik (Chang & Hu, 2023; Sadiki & Mahetlana, 2025).

Temuan penelitian terbaru menunjukkan bahwa kesenjangan digital dalam pembelajaran daring masih menjadi persoalan krusial yang menghambat tercapainya akses pendidikan yang adil dan inklusif. Studi menegaskan bahwa keterbatasan akses terhadap perangkat digital, kualitas jaringan internet, serta rendahnya literasi digital secara signifikan menurunkan partisipasi dan hasil belajar mahasiswa, terutama pada kelompok kurang terlayani (Nguyen, 2025). Selain itu, ketimpangan sosial-ekonomi dan geografis, khususnya di wilayah pedesaan dan kelompok berpendapatan rendah, memperparah kesenjangan karena keterbatasan akses terhadap teknologi dan minimnya pemanfaatan digital untuk pembelajaran berkelanjutan (Fu et al., 2024). Pada tingkat perguruan tinggi, mahasiswa dari latar belakang kurang mampu cenderung mengalami keterlibatan yang lebih rendah dalam pembelajaran daring akibat keterbatasan sumber daya keluarga dan lemahnya dukungan institusi (Kafle et al., 2025; Ma et al., 2026). Lebih lanjut, hambatan institusional seperti desain pembelajaran yang kurang adaptif, minimnya pelatihan bagi dosen, serta kurangnya sistem

pendukung turut memperlebar kesenjangan digital dalam praktik pendidikan online (Romero et al., 2025). Penelitian juga menunjukkan bahwa pada konteks anak usia sekolah, keterbatasan kompetensi teknologi guru dan kurangnya pendampingan orang tua menjadi faktor penghambat utama efektivitas pembelajaran digital di daerah rural (Fu et al., 2024). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai studi merekomendasikan intervensi berbasis institusi melalui penyediaan akses internet yang terjangkau, peningkatan literasi digital, serta penguatan infrastruktur teknologi pendidikan (Kafle et al., 2025; Nguyen, 2025). Di sisi lain, pendekatan kebijakan dan komunitas, seperti pemberdayaan guru dan orang tua serta pengembangan program berbasis masyarakat, dinilai penting untuk memperkecil kesenjangan, terutama di wilayah marginal (Romero et al., 2025). Tren riset mutakhir juga menunjukkan pergeseran dari kajian eksploratif menuju solusi aplikatif, termasuk pemanfaatan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan dan realitas virtual untuk meningkatkan aksesibilitas dan keterlibatan dalam pembelajaran daring (Go et al., 2025; Roa González et al., 2025).

Penelitian mengenai kesenjangan digital dalam pembelajaran daring menjadi sangat penting untuk dilakukan melalui pendekatan Systematic Literature Review karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif dan terintegrasi mengenai berbagai bentuk ketimpangan akses teknologi dan sumber daya pendidikan yang berdampak pada ketidaksetaraan kesempatan belajar (Miras et al., 2023; Ndibalema, 2022). Melalui sintesis sistematis terhadap berbagai temuan penelitian, pendekatan ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola umum, faktor penyebab, serta dampak kesenjangan digital pada berbagai kelompok masyarakat dan konteks geografis yang berbeda (Romero et al., 2025; Van De Werfhorst et al., 2022). Selain itu, kajian sistematis juga berperan penting dalam menyediakan dasar empiris bagi perumusan kebijakan dan praktik pendidikan yang lebih tepat sasaran, khususnya dalam merancang

intervensi untuk meningkatkan akses dan kualitas pembelajaran daring (Miras et al., 2023; Vassilakopoulou & Hustad, 2021). Pendekatan ini juga membantu mengungkap celah penelitian yang masih belum banyak dikaji, sehingga dapat mengarahkan penelitian selanjutnya agar lebih fokus dan relevan terhadap kebutuhan aktual (Ndibalema, 2022). Di tengah perkembangan teknologi yang semakin pesat, Systematic Literature Review menjadi alat penting untuk mengevaluasi sejauh mana inovasi digital mampu mengurangi atau justru memperlebar kesenjangan dalam pendidikan (Talib et al., 2021; Vassilakopoulou & Hustad, 2021).

Fokus kajian penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan utama, yaitu bagaimana perkembangan penelitian tentang digital divide dalam pembelajaran daring di dunia. Metode yang digunakan adalah kualitatif analisis konten dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) yang mengacu pada protokol PRISMA, dengan sumber data berasal dari artikel ilmiah bereputasi yang terindeks Scopus. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bentuk pemetaan komprehensif terhadap perkembangan kajian kesenjangan digital dalam pembelajaran daring, sekaligus menjadi dasar konseptual bagi pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih inklusif serta arah penelitian selanjutnya yang lebih terfokus.

LITERATURE REVIEW

Kesenjangan digital dalam pembelajaran daring merujuk pada ketimpangan akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi, keterampilan digital, serta kemampuan individu dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses belajar secara efektif. Konsep ini tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan perangkat dan jaringan internet, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor sosial-ekonomi, tingkat pendidikan, dan lokasi geografis yang menentukan kemampuan seseorang dalam mengakses dan memanfaatkan teknologi (Juneau, 2008; Tarhan et al., 2021). Dalam literatur, kesenjangan digital umumnya dibagi ke dalam tiga dimensi utama, yaitu

kesenjangan tingkat pertama yang berkaitan dengan akses terhadap infrastruktur teknologi, kesenjangan tingkat kedua yang berkaitan dengan keterampilan dan literasi digital, serta kesenjangan tingkat ketiga yang berkaitan dengan kemampuan individu dalam memperoleh manfaat nyata dari penggunaan teknologi, seperti peningkatan hasil belajar (Deng & El Hag, 2024; Nguyen, 2025). Dalam konteks pembelajaran daring, berbagai hambatan turut memperkuat kesenjangan ini, seperti keterbatasan perangkat, kualitas internet yang tidak stabil, serta tingginya biaya akses teknologi yang menjadi kendala utama bagi mahasiswa dari kelompok kurang mampu (Chang & Hu, 2023; Nguyen, 2025). Selain itu, faktor sosial-ekonomi seperti kemiskinan, kesenjangan wilayah pedesaan dan perkotaan, serta ketimpangan gender juga memperburuk akses dan partisipasi dalam pembelajaran digital (Mathrani et al., 2022).

Dampak dari kesenjangan digital terlihat secara signifikan pada rendahnya keterlibatan, partisipasi, dan capaian akademik peserta didik, khususnya pada kelompok yang tidak memiliki akses dan keterampilan digital yang memadai (Deng & El Hag, 2024). Kondisi ini juga dapat memicu tekanan psikologis, seperti stres dan menurunnya motivasi belajar, yang semakin memperburuk kualitas pembelajaran daring (Vij & Narula, 2025). Oleh karena itu, berbagai strategi diperlukan untuk mengatasi kesenjangan digital, di antaranya melalui penguatan kebijakan dan investasi infrastruktur teknologi oleh pemerintah serta penyediaan akses internet dan perangkat yang terjangkau bagi masyarakat (Maguraushe et al., 2022). Selain itu, pendekatan pedagogi yang inklusif dan fleksibel perlu dikembangkan agar mampu menyesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik yang beragam (Roa González et al., 2025). Penguatan literasi digital bagi mahasiswa dan pendidik juga menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran daring (White, 2026). Secara lebih luas, kesenjangan digital merupakan refleksi dari ketimpangan sosial dan ekonomi yang lebih besar, sehingga

penanganannya memerlukan pendekatan multidimensional yang melibatkan pemerintah, institusi pendidikan, dan penyedia teknologi untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih adil dan inklusif (Chang & Hu, 2023; Stingl, 2016)

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kesenjangan digital dalam pembelajaran daring merupakan fenomena multidimensional yang ditandai oleh keterkaitan antara isu akses teknologi, kompetensi digital, dan kondisi sosial-ekonomi. Berbagai studi mengelompokkan isu utama pada keterbatasan perangkat dan kualitas jaringan internet yang masih menjadi hambatan dominan, terutama di wilayah pedesaan dan kelompok kurang terlayani (Nguyen, 2025). Selain itu, penelitian di berbagai konteks menunjukkan bahwa ketimpangan tidak hanya terjadi pada akses, tetapi juga pada kemampuan penggunaan teknologi secara efektif, di mana rendahnya literasi digital mahasiswa dan pendidik memperburuk partisipasi dalam pembelajaran daring (Kafle et al., 2025). Dalam perspektif yang lebih luas, faktor sosial-ekonomi seperti pendapatan dan latar belakang keluarga turut memengaruhi kemampuan mahasiswa dalam beradaptasi dengan sistem pembelajaran digital, sehingga menciptakan ketimpangan yang bersifat struktural (Fu et al., 2024).

Dari sisi pendekatan, penelitian terbaru menunjukkan adanya pergeseran dari fokus pada penyediaan akses menuju penguatan kapasitas dan strategi pedagogi yang inklusif. Beberapa studi menekankan pentingnya intervensi kebijakan berupa subsidi perangkat dan akses internet sebagai langkah awal dalam mengurangi kesenjangan (Nguyen, 2025). Namun, pendekatan lain menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital dan pelatihan bagi pendidik serta mahasiswa menjadi faktor yang lebih menentukan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran daring (Kafle et al., 2025). Selain itu, pendekatan pedagogi fleksibel, seperti pembelajaran hibrida dan asinkron, dinilai lebih adaptif dalam menjawab keragaman kondisi mahasiswa, dibandingkan model

pembelajaran daring yang bersifat seragam (Tedeschi et al., 2026). Perbandingan ini menunjukkan bahwa solusi terhadap kesenjangan digital tidak dapat bersifat tunggal, melainkan membutuhkan kombinasi antara intervensi struktural dan pedagogis.

Secara pola, penelitian mutakhir mengindikasikan adanya konsistensi dalam mengklasifikasikan kesenjangan digital ke dalam tiga tingkat, yaitu akses, penggunaan, dan hasil (learning outcomes). Pola ini menunjukkan bahwa penyediaan teknologi semata tidak cukup untuk menjamin kesetaraan dalam pembelajaran daring, karena perbedaan dalam kemampuan penggunaan dan pemanfaatan teknologi tetap menghasilkan kesenjangan capaian akademik (Fang et al., 2024). Selain itu, pola lain yang mengemuka adalah kesenjangan yang semakin tajam antara wilayah perkotaan dan pedesaan, di mana mahasiswa di daerah terpencil tidak hanya mengalami keterbatasan akses, tetapi juga keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi secara bermakna (Fu et al., 2024). Tren penelitian juga menunjukkan peningkatan perhatian terhadap kelompok rentan sebagai fokus utama kajian, yang menandakan pergeseran orientasi riset menuju isu keadilan dan inklusivitas dalam pendidikan digital (Go et al., 2025).

Lebih lanjut, elaborasi temuan penelitian menunjukkan bahwa kesenjangan digital memiliki implikasi yang luas terhadap kualitas pembelajaran dan kesejahteraan mahasiswa. Rendahnya akses dan keterampilan digital berdampak pada menurunnya keterlibatan, motivasi, dan capaian akademik, serta memicu tekanan psikologis dalam proses pembelajaran daring (Vij & Narula, 2025). Oleh karena itu, berbagai penelitian menekankan pentingnya pendekatan kolaboratif yang melibatkan pemerintah, institusi pendidikan, dan penyedia teknologi dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang inklusif. Temuan ini juga menegaskan bahwa upaya mengatasi kesenjangan digital harus dilakukan secara komprehensif, tidak hanya melalui penyediaan infrastruktur, tetapi juga melalui penguatan

kapasitas pengguna dan desain pembelajaran yang adaptif terhadap keragaman kondisi peserta didik (Nguyen, 2025).

Penelitian ini secara khusus difokuskan pada review penelitian mengenai kesenjangan digital (digital divide) dalam pembelajaran daring melalui pendekatan systematic literature review (SLR). Fokus utama penelitian meliputi analisis perkembangan penelitian dan publikasi ilmiah, pemetaan peneliti atau penulis, serta sebaran dokumen berdasarkan tahun dan wilayah. Selain itu, penelitian ini juga diarahkan untuk mengidentifikasi pemetaan tema dan topik kajian, serta menganalisis tren perkembangan topik dalam studi kesenjangan digital pada pembelajaran daring dalam literatur ilmiah bereputasi. Lebih lanjut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan sintesis temuan penelitian yang dapat menjadi dasar dalam mengidentifikasi arah dan agenda penelitian selanjutnya terkait kesenjangan digital dalam pembelajaran daring. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyajikan pemetaan sistematis terhadap literatur yang ada, tetapi juga memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian akademik serta perumusan kebijakan dan praktik pendidikan yang lebih inklusif di era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisis konten melalui pendekatan systematic literature review (SLR) yang bertujuan untuk mengkaji secara sistematis perkembangan penelitian tentang digital divide

dalam pembelajaran daring pada publikasi ilmiah bereputasi (Selvakumar et al., 2026). Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan penelitian terdahulu guna memperoleh pemahaman yang komprehensif terkait isu, tren, serta arah perkembangan kajian (Dey et al., 2024; Ismail et al., 2024; Selvakumar et al., 2026). Pertanyaan penelitian difokuskan pada: bagaimana sebaran penelitian berdasarkan penulis, tahun, dan wilayah? bagaimana tren topik, kebaruan topik, dan topik dominan yang berkembang dalam literatur tersebut?

Tahapan penelitian dilakukan dengan mengacu pada protokol PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan (screening), dan penentuan artikel (included) (Rethlefsen & Page, 2022). Pada tahap identifikasi, data dikumpulkan dari database Scopus dengan menggunakan kata kunci yang relevan seperti “digital divide” dan “online learning”. Tahapan ini menemukan 327 artikel (diagram 1). Tahap selanjutnya adalah screening, yaitu menyeleksi artikel berdasarkan kriteria eksklusi seperti bahasa, tipe artikel, periode publikasi, bidang studi, dan kata kunci. Tahap akhir adalah penentuan artikel, yaitu menetapkan 77 artikel yang telah terverifikasi dan tervalidasi secara ketat sebagai dasar dalam pemetaan dan analisis kajian kesenjangan digital dalam pembelajaran daring

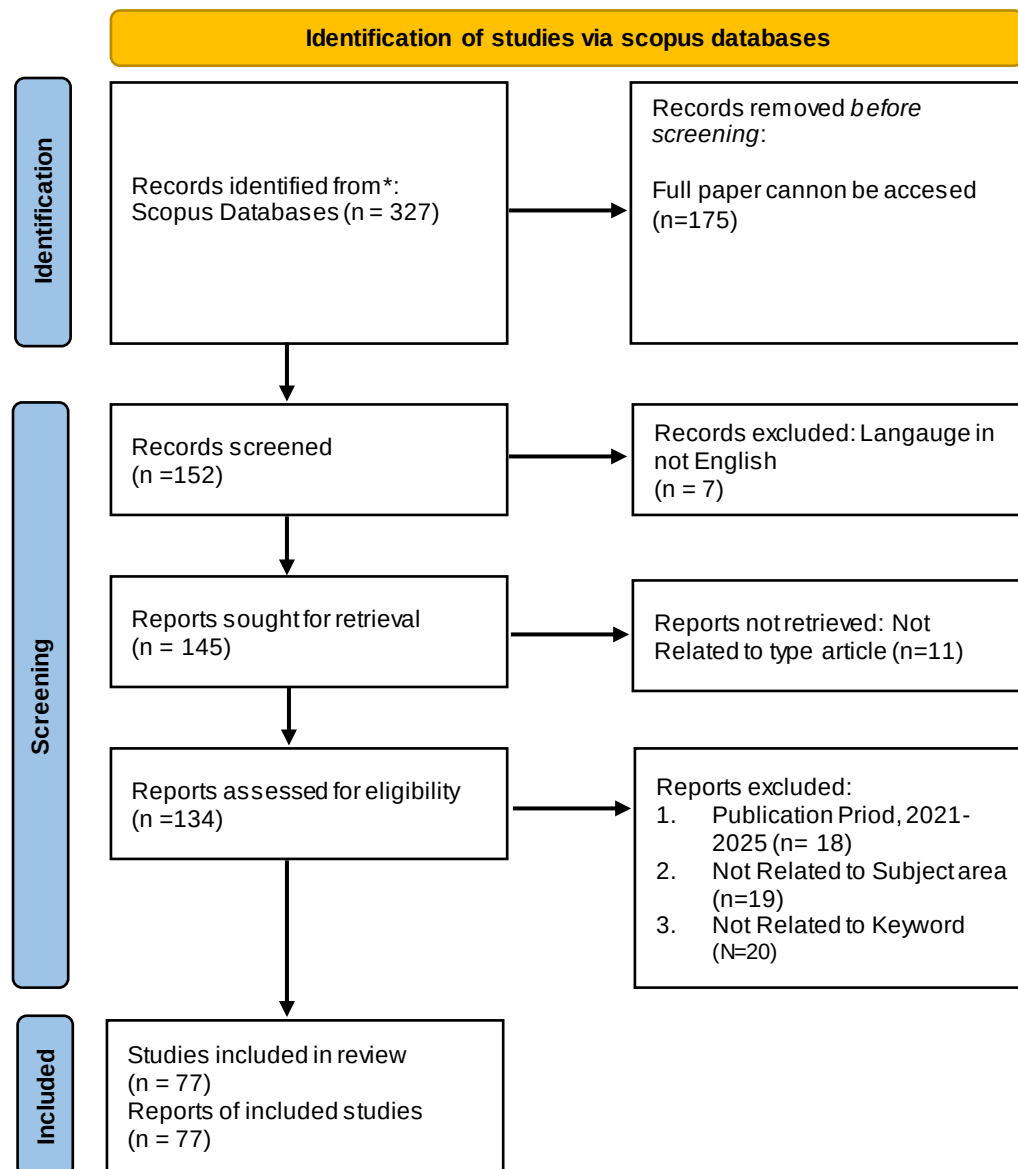


Diagram 1. Tahapan Pengambilan Artikel

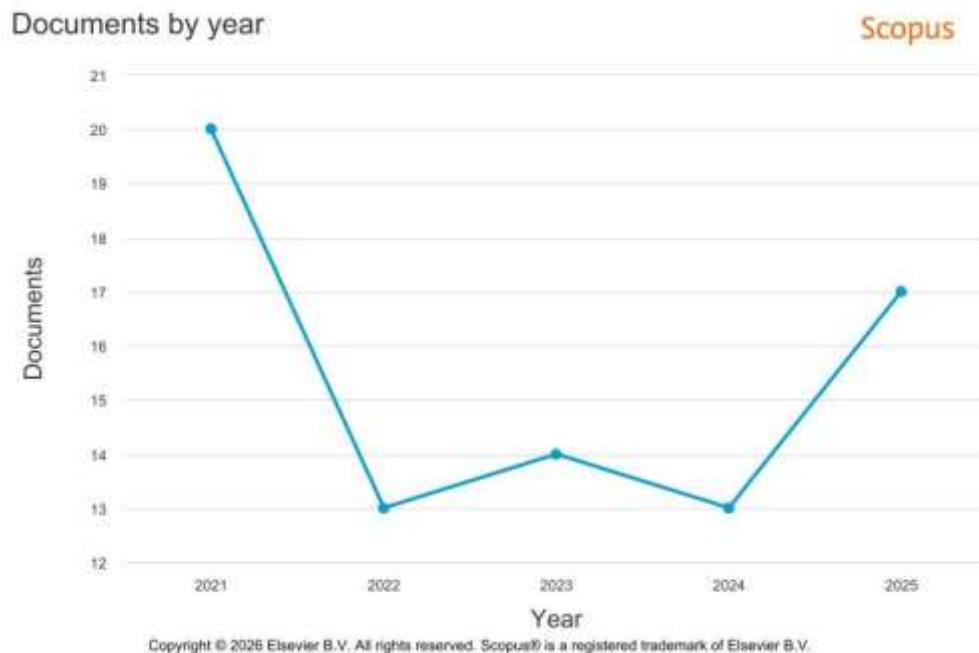
HASIL PENELITIAN

Gambar menunjukkan dinamika publikasi ilmiah mengenai topik digital divide in online learning pada periode 2021–2025. Pada tahun 2021 jumlah publikasi tercatat sebanyak 20 artikel, yang merupakan jumlah tertinggi dalam periode pengamatan. Jumlah ini kemudian mengalami penurunan cukup signifikan pada tahun 2022 menjadi 13 artikel. Penurunan tersebut dapat menunjukkan bahwa intensitas penelitian terhadap isu kesenjangan digital dalam pembelajaran daring sempat menurun setelah periode awal perhatian besar terhadap pembelajaran online.

Pada tahun 2023 jumlah publikasi kembali mengalami sedikit peningkatan menjadi 14 artikel, namun kembali menurun pada 2024 dengan 13 artikel. Fluktuasi tersebut menunjukkan bahwa meskipun isu kesenjangan digital tetap menjadi perhatian akademik, laju publikasi belum menunjukkan tren peningkatan yang stabil pada periode tersebut. Menariknya, pada tahun 2025 jumlah publikasi kembali meningkat menjadi 17 artikel. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa topik digital divide in online learning masih relevan dan kembali mendapatkan perhatian dari para peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa kesenjangan akses

teknologi, infrastruktur digital, serta literasi teknologi dalam sistem pembelajaran daring masih menjadi isu penting yang terus dikaji dalam berbagai konteks pendidikan. Jika dilihat secara keseluruhan, tren publikasi dalam lima tahun terakhir memperlihatkan pola fluktuatif

namun relatif stabil, yang menunjukkan bahwa kajian mengenai kesenjangan digital dalam pembelajaran online tetap menjadi tema penelitian yang berkelanjutan dalam literatur akademik

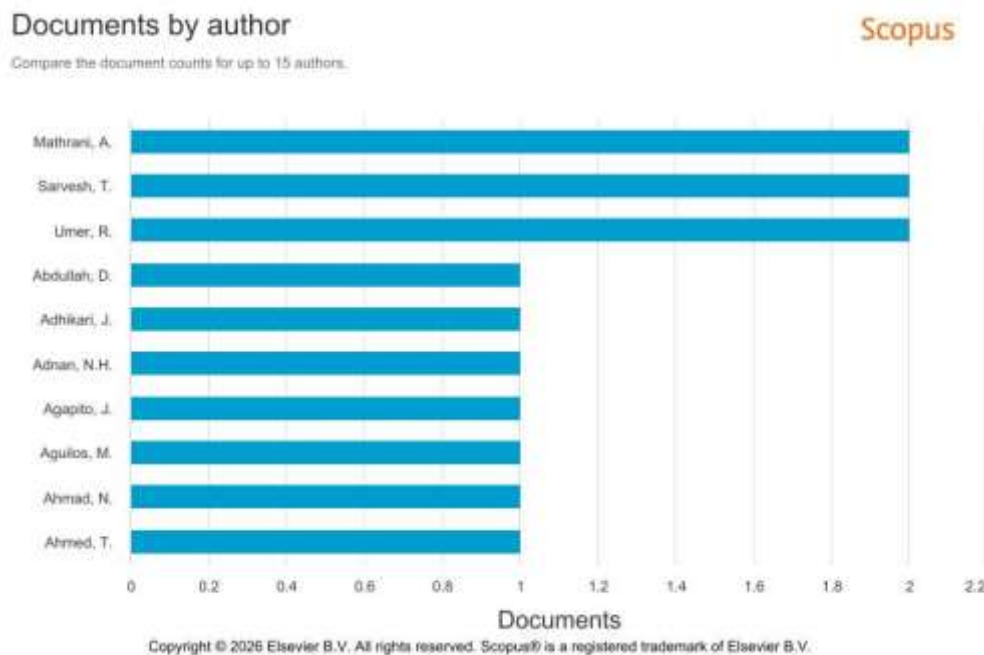


Gambar 1. Trend Publikasi Digital Divide in Online Learning Pada Periode 2021-2025

Gambar menunjukkan sebaran jumlah publikasi berdasarkan penulis yang berkontribusi pada kajian digital divide in online learning. Berdasarkan data tersebut, terdapat beberapa penulis yang memiliki kontribusi publikasi paling tinggi, yaitu Mathrani, A.; Sarvesh, T.; dan Umer, R., masing-masing dengan 2 dokumen publikasi. Jumlah ini menempatkan ketiga penulis tersebut sebagai kontributor paling produktif dalam topik penelitian yang dianalisis pada periode pengamatan. Sementara itu, beberapa penulis lain tercatat memiliki 1 dokumen publikasi, di antaranya Abdullah, D.; Adhikari, J.; Adnan, N.H.; Agapito, J.; Aguilos, M.; Ahmad, N.; dan Ahmed, T.. Sebaran ini menunjukkan bahwa kontribusi penelitian pada topik digital divide in

online learning berasal dari berbagai penulis dengan tingkat produktivitas yang relatif beragam.

Secara umum, distribusi publikasi berdasarkan penulis menunjukkan bahwa belum terdapat dominasi yang sangat kuat dari satu penulis tertentu dalam kajian ini. Pola ini mengindikasikan bahwa penelitian mengenai digital divide in online learning masih berkembang dan melibatkan kontribusi dari berbagai peneliti dengan latar belakang institusi dan wilayah yang berbeda. Kondisi tersebut juga menunjukkan bahwa topik kesenjangan digital dalam pembelajaran daring merupakan isu multidisipliner yang menarik perhatian banyak peneliti di berbagai bidang studi



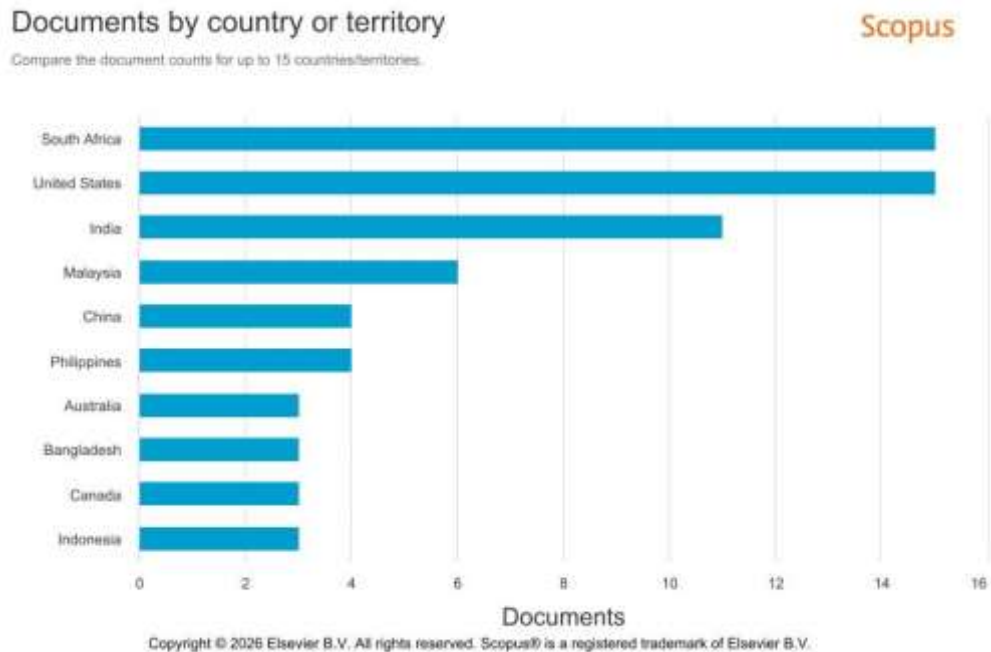
Gambar 2. Author dalam Studi Digital Divide in Online Learning

Gambar menunjukkan sebaran publikasi ilmiah mengenai topik digital divide in online learning berdasarkan negara atau wilayah. Berdasarkan data tersebut, South Africa dan United States merupakan negara dengan jumlah publikasi tertinggi, masing-masing sebanyak 15 dokumen. Tingginya kontribusi kedua negara ini menunjukkan bahwa isu kesenjangan digital dalam pembelajaran daring menjadi perhatian penting dalam konteks sistem pendidikan di kedua wilayah tersebut, terutama terkait dengan akses teknologi, infrastruktur digital, serta kesenjangan sosial dalam pendidikan.

Selanjutnya, India menempati posisi berikutnya dengan 11 publikasi, menunjukkan bahwa negara berkembang dengan jumlah populasi besar juga активно meneliti persoalan kesenjangan akses teknologi dalam pendidikan digital. Sementara itu, Malaysia tercatat memiliki 6 publikasi, yang menunjukkan kontribusi penelitian dari kawasan Asia Tenggara terhadap kajian kesenjangan digital

dalam pembelajaran online. Beberapa negara lain seperti China dan Philippines masing-masing memiliki 4 publikasi, sedangkan Australia, Bangladesh, Canada, dan Indonesia masing-masing memiliki sekitar 3 publikasi. Sebaran ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai digital divide in online learning tidak hanya didominasi oleh negara maju, tetapi juga banyak dikaji oleh negara berkembang yang menghadapi tantangan kesenjangan akses teknologi pendidikan.

Secara keseluruhan, distribusi publikasi berdasarkan negara menunjukkan bahwa isu kesenjangan digital dalam pembelajaran daring merupakan isu global yang diteliti di berbagai wilayah dunia. Hal ini mencerminkan bahwa perbedaan akses terhadap teknologi, infrastruktur internet, dan literasi digital masih menjadi tantangan utama dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi di berbagai sistem pendidikan



Gambar 3. Sebaran Publikasi tentang Digital Divide in Online Learning Berdasarkan Negara

Gambar kluster topik menunjukkan bahwa kajian digital divide in online learning tersusun atas beberapa kelompok tema yang saling berhubungan. Kata kunci digital divide berada di pusat jaringan dan terhubung erat dengan kata kunci lain seperti online learning, technology, learning, dan covid. Posisi ini menegaskan bahwa kesenjangan digital merupakan tema inti yang menghubungkan berbagai isu dalam pembelajaran daring, mulai dari akses teknologi, proses belajar, hingga dampak perubahan sistem pendidikan.

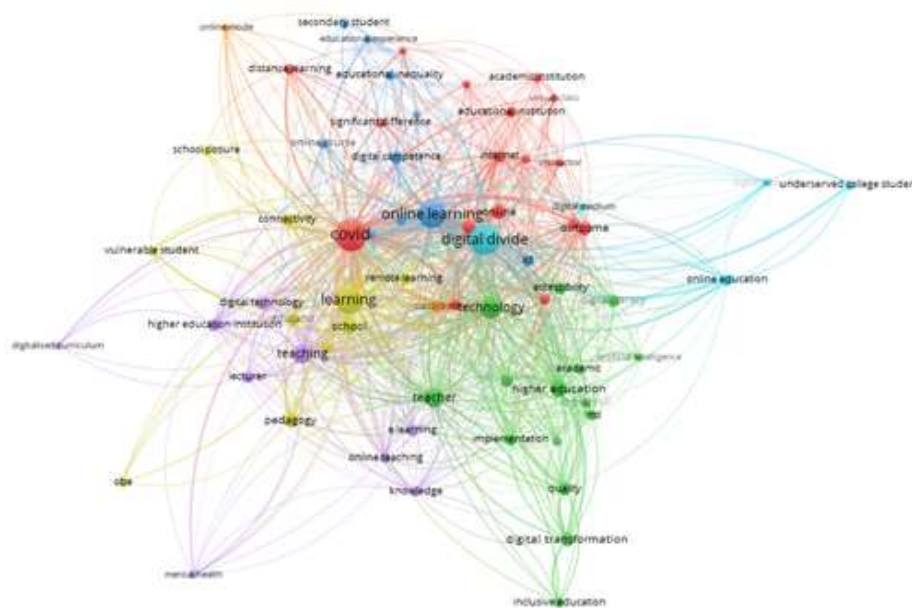
Klaster merah terutama mencerminkan tema institusi pendidikan, internet, instructor, educational institution, academic institution, outcome, dan digital medium. Klaster ini menunjukkan bahwa penelitian banyak menyoroti hubungan antara kesiapan lembaga pendidikan, dukungan internet, peran pengajar, dan hasil pembelajaran daring. Dengan demikian, kesenjangan digital dipahami bukan hanya sebagai keterbatasan perangkat, tetapi juga sebagai persoalan dukungan institusional dalam penyelenggaraan pendidikan online. Klaster biru muda menonjolkan tema online education dan underserved college student. Klaster ini memperlihatkan bahwa perhatian penelitian juga diarahkan pada kelompok

mahasiswa yang kurang terlayani dan memiliki keterbatasan akses terhadap sarana pembelajaran digital. Hal tersebut menunjukkan bahwa digital divide berkaitan erat dengan ketimpangan kesempatan belajar pada kelompok tertentu dalam pendidikan tinggi.

Klaster hijau berpusat pada kata kunci seperti teacher, higher education, implementation, quality, digital transformation, inclusive education, artificial intelligence, lms, dan digital literacy. Klaster ini menunjukkan bahwa isu kesenjangan digital tidak hanya terkait dengan ketersediaan akses, tetapi juga dengan kemampuan literasi digital, kualitas implementasi teknologi, serta transformasi pendidikan tinggi menuju sistem pembelajaran yang lebih inklusif. Kehadiran kata kunci digital literacy dalam klaster ini menegaskan bahwa kemampuan menggunakan, memahami, dan memanfaatkan teknologi digital menjadi unsur penting dalam mengurangi kesenjangan digital dalam pembelajaran daring.

Klaster ungu mencakup tema teaching, pedagogy, lecturer, online teaching, knowledge, mental health, dan higher education institution. Klaster ini menegaskan bahwa kesenjangan digital dalam pembelajaran daring juga berdampak pada aspek pedagogis dan

Secara keseluruhan, peta kluster ini menunjukkan bahwa topik digital divide in online learning berkembang dalam beberapa fokus utama, yaitu akses dan konektivitas digital, peran institusi pendidikan, transformasi teknologi, digital literacy, kualitas pembelajaran, kelompok mahasiswa rentan, serta dampak pedagogis dan sosial dari pembelajaran daring. Keterhubungan antarkluster menandakan bahwa isu kesenjangan digital bersifat multidimensional, sehingga perlu dipahami dari aspek teknologi, kelembagaan, pedagogi, dan keadilan pendidikan secara bersamaan.



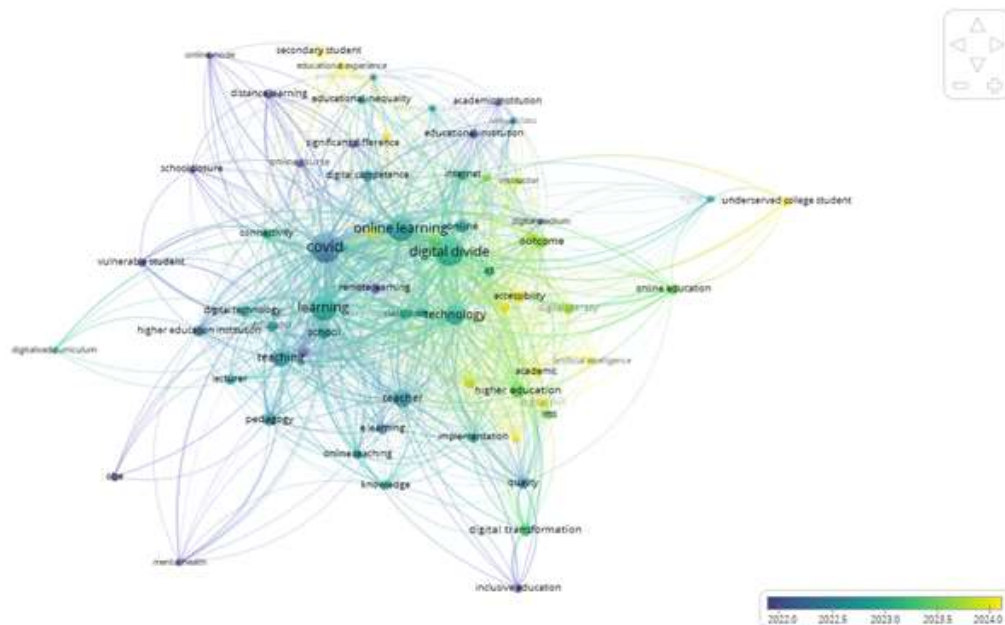
Topik-topik yang tampak lebih awal berkembang ditunjukkan oleh kata kunci seperti covid, teaching, pedagogy, online teaching,

distance learning, school closure, dan mental health. Pola ini menunjukkan bahwa pada fase awal, perhatian penelitian lebih banyak diarahkan pada respons pendidikan terhadap disrupsi pandemi, khususnya perubahan mendadak dari pembelajaran tatap muka menuju pembelajaran daring. Pada tahap ini, isu kesenjangan digital lebih banyak dikaitkan dengan keterbatasan konektivitas, penutupan sekolah, kesiapan pengajar, dan dampak psikologis dalam proses belajar.

Selanjutnya, topik yang berada pada fase perkembangan menengah terlihat pada kata kunci seperti digital divide, online learning, teacher, learning, technology, internet, dan higher education. Hal ini menunjukkan bahwa setelah fase awal pandemi, fokus penelitian mulai bergerak dari sekadar respons darurat menuju pembahasan yang lebih konseptual dan sistematis mengenai hubungan antara kesenjangan digital, proses pembelajaran, penggunaan teknologi, dan konteks pendidikan tinggi. Sementara itu, topik-topik yang tampak lebih mutakhir ditunjukkan oleh warna yang lebih mengarah ke kuning, seperti underserved college student, online education, outcome, academic, higher education, artificial intelligence, accessibility, dan sebagian aspek

digital transformation. Kecenderungan ini menunjukkan bahwa perkembangan terbaru penelitian tidak lagi hanya menyoroti masalah akses, tetapi juga mulai menekankan kelompok mahasiswa yang kurang terlayani, hasil pembelajaran, aksesibilitas, kualitas implementasi teknologi, serta integrasi kecerdasan buatan dalam pendidikan. Dengan demikian, kajian digital divide in online learning bergerak dari isu darurat pandemi menuju isu keberlanjutan, inklusivitas, dan efektivitas sistem pendidikan digital.

Secara keseluruhan, visualisasi ini memperlihatkan bahwa tren penelitian digital divide in online learning mengalami pergeseran dari tema awal yang berfokus pada dampak pandemi dan adaptasi pembelajaran daring, menuju tema yang lebih baru seperti aksesibilitas, kelompok rentan dalam pendidikan tinggi, hasil pembelajaran, transformasi digital, dan pemanfaatan artificial intelligence. Pergeseran ini menunjukkan bahwa isu kesenjangan digital semakin dipahami secara lebih luas, tidak hanya sebagai masalah keterbatasan akses teknologi, tetapi juga sebagai persoalan kualitas, keadilan, dan keberlanjutan pembelajaran di era digital



Gambar 5. Trend Topik dalam Studi Digital Divide in Online Learning

Visualisasi density menunjukkan tingkat kepadatan kemunculan dan keterkaitan kata kunci dalam kajian digital divide in online learning. Pada peta ini, area berwarna kuning terang menandakan topik yang paling sering muncul dan paling kuat keterhubungannya, sedangkan warna hijau menunjukkan kepadatan sedang, dan warna biru menunjukkan topik dengan kepadatan yang lebih rendah. Berdasarkan gambar tersebut, pusat kepadatan tertinggi berada pada kata kunci digital divide, online learning, covid, learning, technology, dan outcome. Hal ini menunjukkan bahwa keenam istilah tersebut merupakan tema inti yang paling dominan dalam literatur.

Kepadatan tinggi pada kata kunci digital divide menegaskan bahwa kesenjangan digital menjadi fokus utama dalam pembahasan pembelajaran daring. Kata kunci ini terhubung erat dengan online learning dan technology, yang menunjukkan bahwa penelitian banyak membahas hubungan antara keterbatasan akses teknologi dengan pelaksanaan pembelajaran online. Kehadiran kata kunci covid pada area paling padat juga menunjukkan bahwa pandemi menjadi konteks penting yang memperkuat

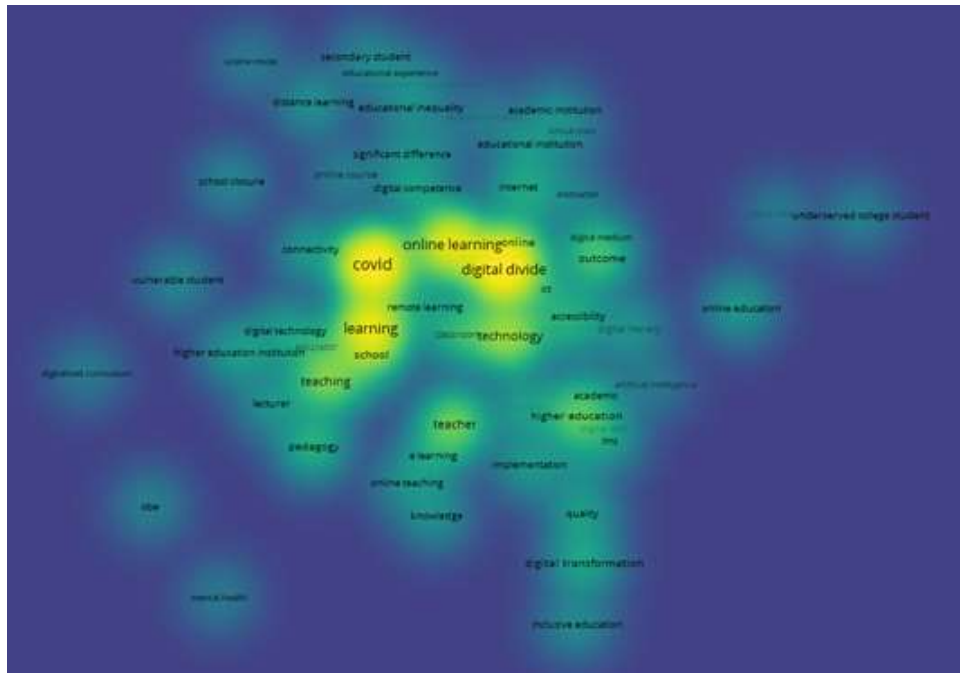
perhatian akademik terhadap isu kesenjangan digital dalam pendidikan.

Di sekitar pusat kepadatan utama, terdapat kata kunci dengan kepadatan menengah seperti teacher, teaching, school, pedagogy, higher education, implementation, accessibility, academic, dan quality. Sebaran ini menunjukkan bahwa penelitian tidak hanya terfokus pada persoalan akses, tetapi juga pada proses pembelajaran, peran guru, implementasi teknologi, kualitas pendidikan, dan aksesibilitas dalam konteks pendidikan tinggi maupun sekolah. Sementara itu, beberapa kata kunci yang berada pada area dengan kepadatan lebih rendah, seperti underserved college student, online education, inclusive education, digital transformation, mental health, obe, dan digitalised curriculum, menunjukkan tema-tema yang lebih spesifik atau masih berkembang. Walaupun tidak sepadat tema inti, keberadaan kata kunci tersebut memperlihatkan bahwa penelitian mulai bergerak ke arah isu yang lebih khusus, seperti kelompok mahasiswa rentan, pendidikan inklusif, transformasi digital, dan dampak psikologis pembelajaran daring.

Secara keseluruhan, peta density ini menunjukkan bahwa kajian digital divide in

online learning didominasi oleh tema besar mengenai kesenjangan akses digital, pembelajaran online, teknologi, dan dampak pandemi COVID-19. Di sisi lain, muncul pula perluasan kajian ke arah kualitas pembelajaran, aksesibilitas, pendidikan tinggi, kelompok

rentan, dan transformasi digital. Temuan ini menunjukkan bahwa topik digital divide in online learning berkembang dari isu dasar tentang akses teknologi menuju pembahasan yang lebih luas mengenai efektivitas, keadilan, dan inklusivitas pendidikan digital



Gambar 6. Mapping Topik dalam Studi Digital Divide in Online Learning

DISKUSI HASIL

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesenjangan digital dalam pembelajaran daring merupakan fenomena yang kompleks dan terus berkembang, yang ditandai oleh peningkatan jumlah publikasi serta diversifikasi tema penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Temuan ini sejalan dengan hasil literature review yang menunjukkan bahwa isu kesenjangan digital tidak lagi terbatas pada aspek akses teknologi, tetapi telah berkembang ke arah analisis multidimensional yang mencakup literasi digital dan hasil pembelajaran (Deng & El Hag, 2024; Nguyen, 2025). Peningkatan publikasi dalam periode terkini juga mengindikasikan bahwa kesenjangan digital semakin mendapat perhatian sebagai isu strategis dalam pendidikan global, terutama pasca pandemi COVID-19 yang mempercepat adopsi pembelajaran daring (Go et al., 2025). Dengan demikian, hasil penelitian ini

memperkuat argumen bahwa kesenjangan digital merupakan isu yang dinamis dan relevan untuk terus dikaji dalam berbagai konteks pendidikan.

Dari sisi pemetaan penulis dan distribusi wilayah, penelitian ini menemukan bahwa kajian kesenjangan digital didominasi oleh negara-negara berkembang dan kawasan yang memiliki tingkat ketimpangan akses teknologi yang tinggi. Hal ini konsisten dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa kesenjangan digital lebih menonjol di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur dan dukungan institusional (Fu et al., 2024). Selain itu, dominasi penulis dari wilayah tertentu juga menunjukkan adanya konsentrasi produksi pengetahuan yang dapat memengaruhi perspektif penelitian, sehingga berpotensi menghasilkan bias geografis dalam pengembangan teori dan praktik pembelajaran daring. Oleh karena itu, diperlukan perluasan

kolaborasi lintas negara untuk menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif dan inklusif terhadap fenomena kesenjangan digital.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini mengidentifikasi bahwa tema-tema utama dalam kajian kesenjangan digital masih berfokus pada tiga dimensi utama, yaitu akses, penggunaan, dan hasil pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan kerangka konseptual kesenjangan digital yang banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya (Fang et al., 2024). Namun demikian, penelitian ini juga menemukan adanya pergeseran tren menuju isu yang lebih spesifik, seperti kesejahteraan psikologis, keterlibatan belajar, serta inklusivitas dalam pembelajaran daring. Pergeseran ini menunjukkan bahwa penelitian tidak lagi hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mulai mengintegrasikan dimensi sosial dan psikologis dalam memahami dampak kesenjangan digital (Vij & Narula, 2025). Hal ini memperkaya perspektif analisis dan menunjukkan adanya perkembangan paradigma dalam studi kesenjangan digital.

Dalam hal pendekatan penelitian, hasil studi ini menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih berfokus pada identifikasi masalah dan analisis dampak, sementara penelitian berbasis intervensi masih relatif terbatas. Temuan ini menguatkan hasil kajian sebelumnya yang menekankan perlunya penelitian yang lebih aplikatif dan berbasis solusi untuk mengatasi kesenjangan digital (Nguyen, 2025). Meskipun berbagai pendekatan telah diusulkan, seperti penguatan literasi digital dan penyediaan infrastruktur, implementasi yang efektif masih menjadi tantangan utama, terutama di wilayah dengan keterbatasan sumber daya. Oleh karena itu, penelitian ke depan perlu lebih menekankan pada evaluasi efektivitas kebijakan dan program intervensi yang telah dilakukan.

Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya tren peningkatan penggunaan teknologi canggih, seperti kecerdasan buatan dan sistem pembelajaran adaptif, dalam konteks pembelajaran daring.

Temuan ini sejalan dengan perkembangan penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa teknologi memiliki potensi untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pembelajaran (Liu et al., 2024; Semerikov et al., 2025). Namun demikian, tanpa dukungan infrastruktur dan kesiapan pengguna, teknologi tersebut justru berpotensi memperlebar kesenjangan digital. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi harus diiringi dengan pendekatan yang inklusif dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kesenjangan digital dalam pembelajaran daring merupakan isu yang bersifat struktural dan multidimensional, yang tidak dapat diselesaikan hanya melalui pendekatan tunggal. Temuan ini memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya pendekatan kolaboratif antara pemerintah, institusi pendidikan, dan penyedia teknologi dalam mengatasi kesenjangan digital (Kafle et al., 2025). Dengan demikian, diskusi ini tidak hanya mengonfirmasi temuan-temuan sebelumnya, tetapi juga memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi arah penelitian selanjutnya, khususnya dalam pengembangan model intervensi yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam menciptakan sistem pembelajaran daring yang inklusif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, penelitian ini menyimpulkan bahwa perkembangan kajian digital divide dalam pembelajaran daring menunjukkan tren yang terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir, yang mencerminkan tingginya perhatian akademik terhadap isu kesenjangan akses dan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Sebaran publikasi memperlihatkan dominasi wilayah dengan tingkat ketimpangan digital yang relatif tinggi, sekaligus menunjukkan adanya konsentrasi kontribusi penulis pada negara dan institusi tertentu. Dari sisi pemetaan tema, kajian kesenjangan digital secara konsisten berfokus pada tiga dimensi utama, yaitu akses teknologi, kemampuan penggunaan (literasi digital), dan dampaknya terhadap hasil

pembelajaran, dengan kecenderungan terbaru yang mengarah pada isu inklusivitas, keterlibatan belajar, serta kesejahteraan peserta didik. Selain itu, tren penelitian menunjukkan adanya pergeseran dari studi deskriptif menuju kajian yang lebih multidimensional, meskipun penelitian berbasis intervensi masih relatif terbatas, sehingga diperlukan penguatan pada aspek solusi yang aplikatif dalam mengatasi kesenjangan digital.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk pemetaan komprehensif terhadap perkembangan, tema, dan tren kajian digital divide dalam pembelajaran daring yang dapat menjadi dasar konseptual bagi penelitian selanjutnya dan perumusan kebijakan pendidikan yang lebih inklusif. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada penggunaan sumber data yang hanya berasal dari database tertentu serta rentang waktu publikasi yang dibatasi, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan keseluruhan perkembangan kajian global. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk memperluas sumber data, menggunakan pendekatan metodologis yang lebih beragam, serta mengembangkan studi berbasis intervensi guna menguji efektivitas strategi dalam mengatasi kesenjangan digital secara lebih empiris dan kontekstual.

Referensi

- Aziona, C. M., & Nhedzi, A. (2021). The Digital Divide And Higher Education Challenge With Emergency Online Learning: Analysis Of Tweets In The Wake Of The Covid-19 Lockdown. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(4), 164–182. <https://doi.org/10.17718/tojde.1002822>
- Chang, Y. F., & Hu, Z. (2023). From Physical to Online Learning: The Digital Divide in Higher Vocational Education. In *Improving Inclusivity in Higher Education: Addressing the Digital Divide in the COVID Pandemic* (pp. 89–105). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5076-8_6
- Deng, X., & El Hag, S. (2024). Digital Inequality and Two Levels of the Digital Divide in Online Learning: A Mixed Methods Study of Underserved College Students. *Journal of Information Systems Education*, 35(3), 377–389. <https://doi.org/10.62273/SSIF6302>
- Dey, R., Kassim, S., Maurya, S., Mahajan, R. A., Kadia, A., & Singh, M. (2024). A Systematic Literature Review on the Islamic Capital Market: Insights Using the PRISMA Approach. *J. Electrical Systems*, 20(2), 730–746.
- Fang, X., Gao, L., & Xu, H. (2024). Digital divide in students' online learning during the COVID-19 pandemic: A case study of Hong Kong. In *Curriculum Innovation in East Asian Schools: Contexts, Innovations and Impacts* (pp. 160–185). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003396284-12>
- Fu, L., Zeng, Y., & Kang, X. (2024). Bridging the urban–rural gap: A qualitative examination of perceived access, barriers, risks and opportunities of children's digital learning during the COVID-19 pandemic. *Child and Family Social Work*, 29(1), 1–11. <https://doi.org/10.1111/cfs.13045>
- Go, H., Lim, S., & Kim, S.-W. (2025). Trends in Research on the Digital Divide among Disadvantaged Groups in South Korea: A Systematic Literature Review. *International Journal on Informatics Visualization*, 9(3), 1095–1103. <https://doi.org/10.62527/joiv.9.3.4214>
- Ismail, Rofiq, A., & Putra, Y. H. S. (2024). Halal Tourism Trend: A Systematic Literature Review. *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics*, 38(1), 121–142.
- Juneau, K. R. (2008). Reexamining the Digital Divide: Aesthetic Choice and Tech-Nos. In *Encyclopedia of Information Technology Curriculum Integration* (pp. 738–744). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-881-9.ch116>
- Kafle, M., Ninana, A., & Makhetha-Kosi, P. (2025). The Digital Divide and E-Learning Participation: A Mixed-Methods Study of

- Extended Curriculum Programme Students in South Africa. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(9), 769–784. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.9.37>
- Lapping, T. (2009). The Need for a Well-Managed Technology Infrastructure. In *Encyclopedia of Distance Learning: Second Edition* (pp. 1475–1476). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-198-8.ch212>
- Liu, J., Chui, K. T., Lee, L.-K., Paoprasert, N., Wong, L. P., & Ng, K.-K. (2024). A Study of Improvements in Educational Accessibility and Adaptability Using Digital and Intelligent Education. In L. L.-K., C. K.T., W. F.L., C. S.K.S., P. P., & Č. M. (Eds.), *Communications in Computer and Information Science: Vol. 2330 CCIS* (pp. 85–95). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-981-96-0205-6_6
- Ma, L., Cui, H., & Zhou, X. (2026). Examining the digital divide in online learning during the COVID-19 pandemic: Evidence from undergraduates at 28 research universities. *Technology in Society*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2026.103280>
- Maguraushe, K., Masimba, F., & Muderedzwa, M. (2022). Shrinking the digital divide in online learning beyond the COVID-19 pandemic: A Systematic Literature Review. *2022 1st Zimbabwe Conference of Information and Communication Technologies, ZCICT 2022*. <https://doi.org/10.1109/ZCICT55726.2022.10046024>
- Mathrani, A., Sarvesh, T., & Umer, R. (2022). Digital divide framework: online learning in developing countries during the COVID-19 lockdown. *Globalisation, Societies and Education*, 20(5), 625–640. <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1981253>
- Miras, S., Ruiz-Bañuls, M., Gómez-Trigueros, I., & Mateo-Guillen, C. (2023). Implications of the digital divide: A systematic review of its impact in the educational field. *Journal of Technology and Science Education*. <https://doi.org/10.3926/jotse.2249>
- Ndibalema, P. (2022). Constraints of transition to online distance learning in Higher Education Institutions during COVID-19 in developing countries: A systematic review. *E-Learning and Digital Media*, 19, 595–618. <https://doi.org/10.1177/20427530221107510>
- Nguyen, L. D. (2025). Digital Divide in Science Education: The Role of Technology Access and Skills in Supporting Underserved Students. *Data and Metadata*, 4. <https://doi.org/10.56294/dm2025865>
- Qin, C., He, H., Zhu, J., Hu, J., & Yu, J. (2024). Concerning rural undergraduates' knowledge absorption in large-scale online learning: inspired by three digital divides and beyond. *Asia Pacific Journal of Education*. <https://doi.org/10.1080/02188791.2024.2407368>
- Rethlefsen, M. L., & Page, M. J. (2022). PRISMA 2020 and PRISMA-S: common questions on tracking records and the flow diagram. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 110(April), 253–257.
- Roa González, J., Sánchez Sánchez, N., Seoane Pujol, I., & Díaz Palencia, J. L. (2025). Challenges and perspectives in the evolution of distance and online education towards higher technological environments. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2447168>
- Romero, C. S., Vacas, C. G., Muñoz, E. M., Levterova, D., & Lazarov, A. (2025). Digital divide and accessibility in online education. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(4), 2548–2560. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i4.6605>
- Sadiki, M. C., & Mahetlana, N. I. (2025). Bridging the Digital Divide and Improving Access for Students With Disabilities in Higher Education. In *Leveraging AI for Inclusive and Equitable Development* (pp. 315–347). IGI Global.

- <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-2387-9.ch014>
- Selvakumar, P., Uprikar, V., Chavan, S., Deshmukh, P. B., Kalshett, P., & Gorde, S. (2026). Systematic Literature Review Methodology and Systems. In *Innovative Approaches to Social Research Challenges* (pp. 17–42). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-6410-0.ch002>
- Semerikov, S. O., Striuk, A. M., Pinchuk, O. P., Vakaliuk, T. A., Kanevska, O. B., & Ostroushko, O. A. (2025). Immersive technologies, AI integration, and STEAM pedagogical innovations at AREdu 2025. In S. S.O., 54 Universytetskyi Ave. Kryvyi Rih State Pedagogical University Kryvyi Rih, S. A.M., 11 Vitalii Matusevych Str. Kryvyi Rih National University Kryvyi Rih, P.O.P., 9 M Berlynskoho Str. Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine Kyiv, V. T.A., & 103 Chudnivsyka Str. Zhytomyr Polytechnic State University Zhytomyr (Eds.), *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 4060, pp. 1–23). CEUR-WS. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-105019308793&partnerID=40&md5=48fe216595a0331534f4a112c1fb4826>
- Stingl, A. I. (2016). Digital Divide. In *Encyclopedia of Global Bioethics* (pp. 868–877). Springer Science+Business Media. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09483-0_246
- Talib, M. A., Bettayeb, A., & Omer, R. (2021). Analytical study on the impact of technology in higher education during the age of COVID-19: Systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 26, 6719–6746. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10507-1>
- Tarhan, C., Aydin, C., & Tecim, V. (2021). Digital Divide Evaluation in High Education from Distance Learning Perspective. In H. A., B. L., P. P., & K. A. (Eds.), *Springer Proceedings in Business and Economics* (pp. 343–351). Springer Science and Business Media B.V. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57953-1_22
- Tedeschi, M., York, N., States, U., & Tedeschi, M. (2026). *Reflections - Remote Teaching Patterns in a Hybrid Teaching Context*. July 2024. <https://doi.org/10.1145/3698322.3698356>
- Van De Werfhorst, H., Kessenich, E., & Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3, 100100. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100100>
- Vassilakopoulou, P., & Hustad, E. (2021). Bridging Digital Divides: a Literature Review and Research Agenda for Information Systems Research. *Information Systems Frontiers*, 25, 955–969. <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10096-3>
- Vij, R., & Narula, A. (2025). Fostering Effective Feedback and Mental Well-Being: Overcoming Challenges in Digital Education. In *Digital Tools and Platforms for Effective and Personalized Learning* (pp. 437–462). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-6013-3.ch016>
- White, G. (2026). Access Denied: Digital Literacy Inequity in Educational Outcomes. In *Designing Better Digital Learning Environments: Approaches and Insights* (pp. 1–42). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-3276-5.ch001>