

Analisis Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Berbasis E-Learning untuk Peningkatan Mutu Belajar di Daerah Tertinggal: Sebuah Tinjauan Literatur

Mhd. Yusuf¹, Mega Kencana², Suci Fajrina³
Institut Seni Indonesia Padangpanjang
Mhdyusuf270996@gmail.com

INDONESIA

Abstrak— Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah sistem pendidikan dan pemerataan kualitas pembelajaran di berbagai wilayah. *E-learning* menjadi pilihan efektif dalam mengatasi masalah akses pendidikan, tetapi penerapan di daerah tertinggal masih terhalang infrastruktur digital, rendahnya literasi teknologi dan kurangnya kebijakan untuk pendidikan dalam mendukung integrasi teknologi. Kesenjangan ini telah memperluas perbedaan kualitas pembelajaran antara daerah maju dengan daerah tertinggal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan dan pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis *e-learning* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di daerah tertinggal. Penelitian ini melakukan analisis studi literatur dengan mengkaji secara sistematis artikel penelitian dan publikasi ilmiah yang dipublikasikan antara 2018 dan 2024 yang diperoleh dari database Scopus, ERIC, ScienceDirect, dan Google Scholar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pengembangan *e-learning* di wilayah tertinggal di Indonesia masih memerlukan dukungan kebijakan terkait penguatan efisiensi pengembangan jaringan dan kebijakan pemetaan akses internet, peningkatan kapasitas pembelajaran digital, dan pemanfaatan pembelajaran dengan konteks lokal. Adanya teknologi *e-learning* dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi pembelajaran siswa secara aktif, dan meningkatkan efektivitas pembelajaran yang diintegrasikan dengan pendekatan kontekstual dan berbasis komunitas. Analisis ini menunjukkan bahwa pengembangan *e-learning* di wilayah tertinggal memerlukan kebijakan pembangunan jaringan dan pemetaan akses internet secara berorientasi.

Kata kunci— *E-learning* teknologi dan inovasi pedagogi, pengembangan konten lokal, pemerataan pendidikan, pendidikan di daerah tertinggal

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi, pendidikan tidak lagi terikat pada ruang dan waktu. Semua bentuk upaya dalam kemajuan teknologi digital, membuat pendidikan menjadi lebih mudah dan bermanfaat dalam mengatasi tantangan. Dengan hadirnya teknologi pembelajaran berbasis *e-learning* ditengah-tengah pendidikan akan meningkatkan *output* dari kualitas pendidikan secara menyeluruh. Kecepatan dari perkembangan teknologi pembelajaran setiap tahunnya semakin terasa manfaatnya, akan tetapi teknologi menjadi persoalan dan menjadi isu utama saat ini terutama di daerah tertinggal. Persoalan masalah ini muncul di daerah tertinggal karena tidak adanya sumber bahan belajar berkualitas menjadi suatu pokok tantangan. Dengan adanya teknologi pembelajaran berbasis *e-learning*, tantangan ini bisa teratasi, karena teknologi dapat menjangkau daerah tertinggal secara geografis, ekonomi, dan sosial. Segala bentuk kemudahan dalam mencapai kesetaraan pendidikan dapat diwujudkan melalui penerapan teknologi di sektor pendidikan dengan segala upaya pencapaian.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, telah membawa transformasi besar dalam dunia pendidikan di seluruh dunia. Indonesia termasuk negara yang ikut merasakan angin segar dari transformasi teknologi tersebut. Integrasi teknologi dalam pembelajaran, terutama melalui sistem *e-learning*, memberikan peluang besar untuk memperluas akses pendidikan dan meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Penerapan *e-learning* memungkinkan peserta didik untuk belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu. Dengan menerapkan *e-learning* dalam metode pembelajaran dapat memperkuat prinsip pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*) yang lebih adaptif terhadap perkembangan zaman (Moore et al., 2018).

Beberapa dekade terakhir menunjukkan bahwa perkembangan teknologi yang mengalami kemajuan mampu menjangkau semua lini kehidupan, terutama dalam dunia pendidikan. Namun pengembangan infrastruktur berkelanjutan, kompetensi pengajar, dan kesiapan peserta didik yang berada di daerah tertinggal masih menjadi tantangan dan memperlambat dari keberhasilan *e-learning*. Hal ini didasari dengan penggunaan perangkat dan akses internet jauh dari kata layak. Selain dari persoalan tersebut, persoalan lain bermunculan perihal minimnya pelatihan dan pengaturan pedagogik teknologi menjadi tantangan yang harus diatasi. Hal ini menunjukkan dan perlu menggaris bawahi akan pentingnya untuk mendapatkan perangkat dan koneksi internet, di samping adanya regulasi formal, kolaborasi multi-pihak, dan inovasi yang sesuai dengan kebutuhan dan kultur masyarakat setempat. Selain dari keterbatasan teknis, tantangan lain adalah keterbatasan kemampuan guru dan siswa untuk menggunakan teknologi dengan cara efektif dan bermakna.

Sebagian besar guru di daerah tertinggal masih menggunakan metode konvensional. Penggunaan metode secara konvensional ini disebabkan karena kurangnya pelatihan dan dukungan teknis terkait pembelajaran berbasis digital (Rahmawati & Lestari, 2020). Persolan ini berdampak pada rendahnya motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran secara *e-learning*, terutama ketika sistem pendidikan dirancang di luar konteks lokal dan kebutuhan belajar mereka (Suryani et al., 2023).

Di luar dari aspek teknologi, pedagogi dalam *e-learning* memerlukan optimasi maksimal. Pada dasarnya implementasi metodologi inovatif seperti pembelajaran berbasis proyek, kelas terbalik, dan kolaborasi daring mendorong pembelajaran lebih mendalam, motivasi, dan hasil pendidikan lebih baik. Namun dalam perjalanannya, mengembangkan sumber belajar dalam konteks lokal dan bahasa daerah, serta membingkai konten sangat penting untuk menjaga relevansi dengan peserta didik. Dengan adanya langkah-langkah tebut, dapat meningkatkan partisipasi dalam proses belajar. Keterlibatan strategis *e-learning* melampaui kemajuan teknologi semata, sangat penting untuk memberikan akses pendidikan berkualitas kepada daerah kurang beruntung dan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Penggunaan sumber daya secara inovatif dan kebijakan pendukung yang berkelanjutan dapat mendorong peningkatan tepat waktu dan distribusi kualitas pendidikan setara di daerah tertinggal. Hal ini pada gilirannya, memperkuat kemampuan mereka yang berada di daerah tertinggal untuk membangun masa depan cerah dan inklusif.

Tantangan lain seperti infrastruktur digital jauh dari kata layak, keterbatasan konektivitas internet, dan pelatihan literasi teknologi pendidikan yang tidak

memadai menghambat *e-learning*. Akibatnya, ketidaksetaraan dalam pembelajaran digital yang memperluas kesenjangan kualitas pendidikan di daerah tertinggal yang diklasifikasikan sebagai kurang beruntung menjadi ancaman signifikan bagi keadilan pendidikan (Setiawan & Sugiharto, 2021; UNESCO, 2022).

Membangun pencapaian akses pendidikan setara di daerah tertinggal perlu adanya pendekatan serius, Implementasi infrastruktur yang memadai, serta kerangka kebijakan berkelanjutan, pelatihan secara terintegrasi bersama, dan melakukan kolaborasi berbagai pihak. Hal ini ditekankan dalam laporan dari organisasi, seperti UNESCO dan UNICEF dalam sumber-sumber yang disebutkan. Upaya ini bergantung pada keterlibatan kolaboratif pemerintah, lembaga pendidikan, komunitas lokal, dan sektor swasta untuk memastikan relevansi, efektivitas, dan keberlanjutan inisiatif *e-learning*. Namun implementasi *e-learning* belum dioptimalkan dan dipraktikkan secara merata di semua daerah di Indonesia, terutama di daerah perbatasan, terpencil, dan di daerah yang kurang beruntung di negara ini.

Namun berbagai studi telah mencatat bahwa ketika *e-learning* dikembangkan dan digunakan dalam kontekstual, teknologi memiliki kemampuan untuk meningkatkan motivasi, kreativitas, dan hasil belajar siswa, bahkan di lingkungan yang terbatas sumber daya (Kintu et al., 2017). Oleh karena itu, pengembangan *e-learning* di daerah tertinggal ditentukan bukan hanya oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh pendekatan pedagogis yang tepat, kebijakan pemerintah yang mendukung, dan partisipasi aktif komunitas lokal dalam ekosistem pendidikan digital (Prasetyo et al., 2022).

Fenomena ini mendorong penelitian ini untuk menganalisis secara komprehensif faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan dan penggunaan teknologi pendidikan *e-learning* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di daerah tertinggal. Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan pustaka, memberikan gambaran tentang peluang, tantangan, dan strategi untuk menerapkan *e-learning* yang berkelanjutan yang membantu dalam penyediaan sumber daya pendidikan di daerah dengan infrastruktur pendidikan terbatas. Pendekatan ini diharapkan dapat memfasilitasi pemahaman tentang kesenjangan dalam penelitian mengenai *e-learning*.

II. METODE

A. Desain Penelitian

Kajian ini mengambil pendekatan literature review analisis untuk mengkaji secara komprehensif seluruh penelitian yang berkaitan pengembangan dan pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis *e-learning* untuk

meningkatkan mutu belajar di daerah tertinggal. Alasan pendekatan ini diambil diakibatkan metode ini mampu menjelaskan secara menyeluruh perkembangan suatu konsep, kontribusi, dan tantangan yang ada dari suatu pengimplementasian *e-learning* dalam konteks dan lokasi yang berbeda secara geografis dan sosial (Snyder, 2019).

B. Proses Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan pada 2018-2024 dengan mengakses data, artikel jurnal laporan penelitian dan publikasi lain, di database *Cochrane, Eric, Sciencedirect, Scopus, Google Scholar*. Pengumpulan data dilakukan secara sistematis. Pengumpulan data ini menggunakan kata kunci "*e-learning in rural areas,*" "*educational technology,*" "*digital divide,*" "*online learning implementation,*" dan "*education in remote regions.*" Seleksi artikel ini menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi secara ketat. Kriteria yang ditetapkan pada artikel yang diambil meliputi: (1) pengimplementasian atau pengembangan *e-learning* dalam konteks pendidikan formal, (2) wilayah tertinggal atau 3T, dan (3) ada temuan empiris atau konseptual yang menguraikan dampak, kendala, dan strategi pengembangan teknologi pembelajaran. Artikel yang bersifat opini, tidak melalui proses peer-review, atau tidak relevan dengan konteks pendidikan di daerah tertinggal dikeluarkan dari analisis.

C. Tahap Analisis

Pada tahap analisis, metode sintesis tematik digunakan, yaitu mengelompokkan penelitian ke dalam beberapa tema analisis utama, yaitu: (1) Aksesibilitas dan Infrastruktur, (2) Kompetensi Guru dan Siswa dalam Literasi Digital, (3) Efektivitas Media Pembelajaran, dan (4) Kebijakan Pendidikan Berkaitan dengan Pemerataan Teknologi. Setiap tema akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola atau variasi analisis serta hubungan antar variabel dalam masing-masing tema yang mempengaruhi keberhasilan *e-learning* (Braun & Clarke, 2019).

D. Keabsahan

Keabsahan kajian dalam penelitian ini, salah satunya, diusahakan dengan proses *triangulasi* sumber dan *cross-referencing*, yaitu dengan membandingkan hasil sejumlah artikel untuk mengetahui konsistensi temuan yang saling bertentangan. Selanjutnya, analisis yang digunakan adalah analisis objektif, dengan mempertimbangkan konteks sosial, ekonomi, dan budaya wilayah yang menjadi fokus penelitian, untuk hasil yang lebih bermanfaat secara

konseptual dan praktis dalam pengembangan digital policy education.

Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian diharapkan tidak sekadar menggambarkan kondisi eksisting, tetapi juga mengarahkannya pada pengembangan strategis yang memadai untuk model *e-learning* yang diharapkan bersifat inklusif, adil, dan berkelanjutan serta dapat diakses oleh seluruh peserta didik di seluruh Indonesia

III. HASIL DAN DISKUSI

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa pengembangan dan pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis *e-learning* di daerah tertinggal dipengaruhi oleh faktor empat utama, yaitu (1) infrastruktur dan akses teknologi, (2) kompetensi guru dan kesiapan digital, (3) partisipasi dan motivasi belajar siswa, serta (4) dukungan kebijakan dan konteks sosial budaya.

A. Infrastruktur dan Akses Teknologi

Salah satu temuan utama menunjukkan bahwa keterbatasan infrastruktur digital masih menjadi hambatan paling dominan dalam penerapan *e-learning* di daerah tertinggal. Ketersediaan jaringan internet yang lemah, perangkat digital yang terbatas, serta biaya operasional tinggi menyebabkannya rendah partisipasi siswa dalam pembelajaran daring (Rahmawati & Lestari, 2020). Penelitian Setiawan dan Sugiharto (2021) menegaskan bahwa kesenjangan digital antara daerah maju dan daerah tertinggal berdampak langsung pada ketimpangan saling belajar, di mana siswa di wilayah perkotaan memiliki akses dan literasi teknologi yang jauh lebih baik. Namun demikian, beberapa penelitian juga menunjukkan upaya inovatif untuk mengatasi kendala tersebut. Misalnya, penggunaan sistem pembelajaran *offline* berbasis *Learning Management System (LMS)* lokal dan media *portabel server* telah terbukti efektif meningkatkan keterjangkauan pembelajaran tanpa bergantung pada koneksi internet yang stabil (Prasetyo et al., 2022). Solusi ini menggambarkan pentingnya adaptasi teknologi sesuai kondisi geografis dan ekonomi daerah.

B. Kompetensi Guru dan Kesiapan Digital

Keberhasilan pembelajaran daring tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada kemampuan guru dalam merancang, mengelola, dan memfasilitasi pembelajaran digital. Dalam penelitian Suryani dkk. (2023) menemukan bahwa guru di daerah

terpencil seringkali tidak memiliki keterampilan pedagogi digital yang diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam proses pembelajaran. Selain itu, beban administratif dan kurangnya pelatihan teknis juga cenderung menurunkan motivasi guru untuk berinovasi dalam penggunaan media digital.

Studi menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi mengajar digital melalui pelatihan berkelanjutan memperkuat efektivitas pembelajaran daring (Ally & Wark, 2019). Guru yang terlatih mampu merancang sesi pembelajaran lebih interaktif dan kontekstual, serta memberikan umpan balik secara relevan terhadap kemajuan belajar siswa. Oleh karena itu, berinvestasi dalam pengembangan profesional guru menjadi investasi penting menuju standar pendidikan setara dalam pembelajaran berbasis teknologi.

C. Partisipasi Siswa dan Motivasi Belajar

Partisipasi aktif siswa merupakan indikator kunci keberhasilan implementasi pembelajaran daring. Di daerah terpencil, tingkat partisipasi seringkali dipengaruhi oleh faktor sosial, ekonomi, dan budaya. Siswa dengan perangkat pribadi dan dukungan orang tua lebih termotivasi untuk terlibat dalam pembelajaran daring (Kintu dkk., 2017). Sebaliknya, kurangnya perangkat dan minimnya atau bahkan tidak adanya dukungan di lingkungan rumah merupakan faktor utama yang menyebabkan rendahnya konsistensi pembelajaran daring.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mencatat pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual yang dapat mempertahankan minat siswa melalui proyek dan kegiatan berbasis budaya lokal. Dengan demikian, pembelajaran daring dapat menjadi lebih dari sekadar sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sarana untuk menumbuhkan kreativitas dan pentingnya keterkaitan antara teknologi dan kehidupan sehari-hari siswa yang tinggal di daerah terpencil (UNESCO, 2022).

D. Dukungan Kebijakan dan Konteks Sosial Budaya

Pemerintah dan lembaga pendidikan memiliki peran strategis dalam merancang ekosistem pembelajaran daring secara inklusif. Keberhasilan transformasi pembelajaran di daerah terpencil sangat bergantung pada pendekatan inklusif terhadap kebijakan pendidikan digital dan distribusi geopolitik kapasitas sumber daya manusia di sektor pendidikan (OECD, 2021). Lebih lanjut, konteks sosial budaya setempat juga harus menjadi pertimbangan utama dalam

merancang pembelajaran daring agar lebih dapat diterima secara sosial.

Prasetyo dkk. (2022) berpendapat bahwa adaptasi materi yang relevan secara budaya dapat meningkatkan penerimaan siswa terhadap teknologi dan mengurangi resistensi budaya terhadap inovasi digital. Oleh karena itu, pembelajaran digital berbasis kearifan lokal perlu diprioritaskan dalam pendekatan pembelajaran daring karena mendorong praktik pendidikan yang berkelanjutan dan sesuai konteks.

Dilihat dari sudut pandang luas, hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan dan pemanfaatan teknologi pembelajaran di daerah tertinggal perlu dilakukan secara holistik yang mensinergikan infrastruktur, kompetensi guru, motivasi siswa, dan dukungan kebijakan yang berkeadilan. Melalui perencanaan dan pengembangan berorientasi pada konteks lokal, *e-learning* dapat menjadi sarana untuk mentransformasi pendidikan di daerah tertinggal menjadi lebih inklusif dan berkelanjutan di era digital.

Metode pembelajaran dan pengajaran berbasis teknologi merupakan hasil potensial dan positif dari integrasi teknologi pendidikan. Pembelajaran daring (*e-learning*) merupakan pemain teknologi pendidikan yang bonafide bagi wilayah-wilayah terisolasi secara geografis dan kurangnya memiliki pendidikan yang memadai. Pembelajaran daring menyediakan cara bagi lembaga pendidikan untuk mengatasi kesenjangan pendidikan lintas batas dan perbatasan. Sejumlah studi yang dilakukan oleh para akademisi menunjukkan bahwa penciptaan dan penggunaan teknologi pendidikan secara signifikan meningkatkan akses dan kualitas pengalaman belajar (Anderson & Dron, 2011; UNESCO, 2020).

Ally (2009) mendeskripsikan *e-learning* sebagai pendekatan pedagogis yang dimediasi oleh teknologi digital dan internet, di mana peserta didik berinteraksi dengan berbagai materi pembelajaran multimedia dan interaktif pada waktu dan tempat mereka sendiri. Pendekatan ini disambut baik di daerah-daerah dengan tingkat pendidikan kurang memadai, ini merupakan sebagai cara untuk menjembatani kesenjangan akses yang dialami dalam lingkungan pendidikan mereka. Sebagaimana *e-learning*, teknologi pendidikan lainnya juga diharapkan dapat menunjukkan inovasi lokal untuk mengintegrasikan konteks sosial peserta didik (Garrison & Vaughan, 2008; Koehler & Mishra, 2009).

Penelitian menekankan bahwa keberhasilan implementasi *e-learning* dipengaruhi oleh infrastruktur, kompetensi guru, dan kesiapan peserta didik (Kirkwood & Price, 2014; Ching dkk., 2020). Di wilayah tertinggal, tantangan utamanya adalah distribusi internet yang tidak merata, akses yang tidak memadai, dan kurangnya pelatihan teknopedagogis bagi guru dan peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan platform *e-learning* harus berfokus pada ketersediaan teknologi, penyediaan pelatihan, dan pengelolaan konten yang relevan dan menarik (Vrasidas & McIsaac, 2001; Bozdogan & Koç, 2019).

Selain itu, penelitian lain menyoroti pentingnya keterlibatan masyarakat dan kolaborasi multipihak dalam pengembangan pembelajaran daring di wilayah tertinggal. Kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, sektor swasta, dan masyarakat setempat ini meningkatkan infrastruktur, pelatihan guru, dan keberlanjutan program (UNICEF, 2021; Yilmaz dkk., 2018). Penelitian-penelitian ini juga menekankan pentingnya pengembangan konten kontekstual dalam bahasa lokal untuk meningkatkan relevansi dan motivasi peserta didik selama pembelajaran daring (Kirkley dkk., 2020).

Literatur yang ada tidak hanya memperkuat dari sudut pandang gagasan, bahwa pedagogi *e-learning* harus inovatif dan fleksibel berdasarkan kolaborasi dan infrastruktur. Perspektif pedagogi inovatif ini melibatkan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran berbasis proyek, kelas terbalik, dan kolaborasi daring untuk mendorong kreativitas dan keterampilan abad ke-21 (Nkereuwem & Ikpe, 2021; Clark & Mayer, 2016). Oleh karena itu, *e-learning* bukan sekadar pengganti pembelajaran konvensional, melainkan pelengkap dan pengaya bagi keseluruhan proses pembelajaran.

Mengenai peningkatan kualitas pembelajaran, beberapa studi di bidang ini mendukung gagasan bahwa pemanfaatan teknologi berpotensi meningkatkan motivasi belajar dan prestasi akademik siswa di daerah terpencil. Hal ini karena pembelajaran daring memberikan siswa pengalaman belajar jauh lebih personal, interaktif, dan fleksibel yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka (Hattie, 2009; Bernard dkk., 2014). Dengan integrasi teknologi dan pedagogi yang tepat, tidak diragukan lagi kualitas pendidikan di daerah terpencil akan meningkat secara signifikan.

Selain studi akademis, laporan dari organisasi internasional seperti UNESCO dan UNICEF menunjukkan perlunya dukungan kebijakan pemerintah yang kuat dan berkelanjutan dari para pemangku kepentingan terkait untuk

mewujudkan dan memperluas manfaat teknologi dalam pembelajaran (UNESCO, 2020; UNICEF, 2021). UNESCO dan UNICEF merekomendasikan penyediaan infrastruktur pendukung, pelatihan berkelanjutan, dan insentif bagi guru untuk mengintegrasikan teknologi secara penuh dan efektif guna memajukan pembelajaran, khususnya di sektor pendidikan.

Meskipun terdapat saran-saran berharga, pengembangan *e-learning* di daerah terpencil masih menghadapi banyak kendala, terutama teknologi yang kurang memadai, konektivitas internet yang tidak stabil, budaya belajar lokal yang belum terpetakan, dan potensi resistensi masyarakat terhadap pembangunan. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan berbasis kebutuhan agar teknologi ini dapat meningkatkan pembelajaran secara efektif sangatlah penting (Yeh & Kwek, 2012; Zhou dkk., 2020)

IV. KESIMPULAN

Implementasi dan pengembangan teknologi *e-learning* di daerah tertinggal adalah langkah strategis yang terkonsepkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan mencapai tujuan untuk kesetaraan pendidikan. Seperti yang telah disebutkan dalam banyak literatur terkait *e-learning* dan laporan internasional, *e-learning* bukan hanya sekadar alternatif cara pendidikan, tetapi solusi yang sangat inovatif untuk menjembatani berbagai hambatan yang telah membatasi akses pendidikan di daerah terpencil.

Implementasi teknologi dalam pendidikan tidak akan berhasil tanpa prasyarat infrastruktur, kompetensi guru, dan kesiapan siswa. Masalah utama dalam penelitian ini berada di daerah tertinggal, yaitu kurangnya perangkat, akses internet, dan pelatihan techno-pedagogis. Tantangan di daerah tertinggal perlu diatasi secara komprehensif, yang memerlukan pendekatan seluruh masyarakat yang melibatkan kolaborasi dari pemerintah, lembaga pendidikan, sektor swasta, dan komunitas lokal. Memastikan bahwa *e-learning* dapat secara efektif meningkatkan kualitas pendidikan dengan cara yang berkelanjutan akan bergantung pada pengembangan konten pendidikan yang relevan dan terkontekstualisasi secara lokal, integrasi metode pedagogis inovatif, dan akomodasi praktik belajar budaya lokal.

Model pedagogik yang dipilih di kelas akan dijadikan sebagai pengembangan konten dengan memanfaatkan pembelajaran proyek, menciptakan kelas terbalik, dan melakukan kolaborasi dalam jaringan sebagai pengembangan kreativitas dan keterampilan yang ditutamakan di abad 21. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi harus disertai dengan strategi pedagogi yang sesuai untuk menciptakan pengalaman belajar yang personal,

interaktif, dan memotivasi siswa. Dalam hal ini, keberhasilan strategi yang telah direncanakan akan disempurnakan dengan komitmen dan kebijakan pemerintah yang sistematis dan berani melakukan perubahan serta adaptasi untuk pengembangan yang berorientasi pada kebutuhan lokal. Dengan demikian, program *e-learning* tidak akan tersampaikan secara formal semata terhadap siswa di daerah tertinggal, tetapi program tersebut akan memberikan perubahan dan dampak yang berarti untuk siswa di daerah tertinggal.

Pengembangan dan penggunaan teknologi *e-learning* di daerah tertinggal memberikan nilai transformasi yang berarti pada pendidikan. Ini menjadi sebuah pekerjaan utama yang harus diselesaikan dengan sistematis, menyeluruh, dan berkelanjutan. Dengan pengelolaan dan kolaborasi secara baik, serta di dalam kebijakan berada di dalamnya memuat sebuah instrumen teknologi tepat guna, maka disparitas dalam pendidikan, khususnya di daerah tertinggal dan terpencil, dapat berkurang atau dihilangkan. Hanya dengan komitmen dan strategi secara sistematis, pendidikan berkualitas dan bersifat inklusif untuk seluruh anak bangsa akan terwujud. Ini akan menjadi pendidikan yang berkualitas untuk menciptakan masa depan cerah dan berkeadilan, mengalir serta berkelanjutan dalam nilai ini menjelaskan kesimpulan dari isi paper. Kesimpulan berisi tentang poin-poin utama artikel. Kesimpulan hendaknya tidak mengulangi yang sudah dituliskan di bagian Intisari, akan tetapi membahas hasil-hasil yang penting, penerapan maupun pengembangan dari penelitian yang dilakukan. Bagian ini hendaknya juga dapat menunjukkan apakah tujuan penelitian dapat tercapai. Kesimpulan ditulis dalam bentuk paragraf uraian.

REFERENSI

- [1] A Anderson, T., & Dron, J. (2011). *Three generations of distance education pedagogy. The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97.
- [2] Bernard, R. M., et al. (2014). How does distance education compare to classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 84(3), 440–475.
- [3] Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>.
- [4] Bozdogan, A., & Koç, S. (2019). *E-learning in rural and remote areas: Opportunities and challenges. Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(3), 125–138.
- [5] Ching, Y., et al. (2020). Barriers and enablers to e-learning implementation in remote areas. *Educational Technology & Society*, 23(2), 89–101.
- [6] Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. Wiley.
- [7] Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.
- [8] Kamencha, K. H., & Suryadi, A. (2020). Peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan teknologi informasi dan komunikasi di daerah tertinggal. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 10(1), 45–60.
- [9] Kintu, M. J., Zhu, C., & Kagambe, E. (2017). Blended learning effectiveness: The relationship between student characteristics, design features and outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(7), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0043-4>.
- [10] Kirkley, J. R., et al. (2020). Developing context-aware e-learning content for rural students. *Journal of Educational Computing Research*, 57(5), 1258–1276.
- [11] Kirkwood, A., & Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: What is ‘enhanced’ and how do we know? A critical review of the literature. *Learning Media and Technology*, 39(1), 6–36.
- [12] Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- [13] Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2018). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>.
- [14] Nkereuwem, E., & Ikpe, E. (2021). *Innovative pedagogies and student engagement in digital learning environments. International Journal of Educational Research and Innovation*, 13, 244–262.
- [15] Prasetyo, A., Sari, D. P., & Nurhayati, R. (2022). Digital transformation in rural education: Challenges and opportunities for e-learning implementation. *Journal of Education and Learning Research*, 5(3), 101–112.
- [16] Rahmawati, N., & Lestari, M. (2020). Tantangan guru dalam menerapkan pembelajaran daring di daerah 3T selama pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran*, 3(2), 56–65.
- [17] Setiawan, B., & Sugiharto, D. (2021). Digital divide and e-learning readiness in Indonesia’s remote regions. *Journal of Educational Development Studies*, 5(1), 12–21.
- [18] Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- [19] Suryani, E., Handayani, T., & Putra, R. (2023). Contextual e-learning models to enhance student participation in rural areas. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4519–4536. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11723-2>.
- [20] UNICEF. (2021). *Digital Learning and Education Equity*. UNICEF Publishing.
- [21] UNESCO. (2020). *Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education*. UNESCO Publishing.
- [22] UNESCO. (2022). *Global education monitoring report 2022: Technology in education – A tool on whose terms?* UNESCO Publishing
- [23] Vrasidas, C., & McIsaac, M. (2001). Factors influencing the effectiveness of Web-based instruction. *The American Journal of Distance Education*, 15(3), 5–23.
- [24] Yeh, Y. F., & Kwek, S. K. (2012). Challenges and success factors in implementing e-learning in rural contexts. *Rural Education Journal*, 18(2), 67–84.
- [25] Yilmaz, R. M., et al. (2018). Sustainable e-learning strategies for rural and underserved areas. *Journal of Rural Studies*, 62, 201–213.
- [26] Zhou, P., et al. (2020). Technology adaptation in rural education: Opportunities and constraints. *International Journal of Educational Technology*, 17(4), 58–73.