Copyright © The Author(s) 2023
Jurnal Literasi Digital Vol 3 No 3, Maret 2023

Tinjauan Literatur tentang Efektivitas Pelatihan Berbasis Microlearning dalam Meningkatkan Literasi Digital Guru

Larasari Tobing [1*], Dewangga Harahap [2], Nadia Silangit [3], Rendra Deliarta [4]

[1, 2, 3, 4] Universitas Negeri Medan, Indonesia

* Larasatitobing117@gmail.com

Abstract

Perkembangan teknologi digital menuntut guru untuk memiliki literasi digital yang memadai agar dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan inovatif yang banyak dikaji adalah pelatihan berbasis microlearning. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau efektivitas pelatihan berbasis microlearning dalam meningkatkan literasi digital guru. Studi ini menggunakan metode studi literatur dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber kredibel seperti laporan kebijakan pemerintah terkait pendidikan dan transformasi digital, serta hasil penelitian dari universitas terkemuka. Sumber data yang digunakan bertujuan untuk memastikan validitas dan keandalan informasi. Selain itu, peneliti menganalisis berbagai studi kasus yang telah diterbitkan untuk mengidentifikasi pola efektivitas dan tantangan dalam implementasi microlearning. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa microlearning efektif meningkatkan literasi digital guru melalui penyajian materi yang ringkas, fleksibel, dan mudah diakses, serta mampu meningkatkan motivasi belajar. Namun, keberhasilan program bergantung pada desain instruksional yang tepat dan dukungan teknologi yang memadai. Studi ini memberikan dasar bagi pengembangan program pelatihan guru berbasis microlearning yang lebih efektif dan adaptif terhadap kebutuhan zaman.

Keywords: *Tinjauan Literatur; Efektivitas Pelatihan; Microlearning; Literasi Digital; Guru*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa dampak yang sangat besar dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam bidang pendidikan. Integrasi TIK dalam proses pembelajaran bukan lagi sekadar pilihan, melainkan kebutuhan yang mendesak untuk menjawab tantangan dan tuntutan abad ke-21 yang menuntut keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan digital (Prayogi, 2020; Kusuma & Muharom, 2025). Penggunaan teknologi dalam pendidikan memungkinkan terciptanya pembelajaran yang lebih interaktif, personal, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik masa kini, sehingga dapat meningkatkan motivasi, efektivitas, dan hasil belajar. Selain itu, TIK juga membuka akses yang lebih luas terhadap sumber belajar dan informasi, mendukung pembelajaran jarak jauh, serta memfasilitasi pengembangan kompetensi digital yang esensial di era globalisasi dan digitalisasi (Muzaini et al, 2024).

Literasi digital merupakan kompetensi esensial yang harus dimiliki oleh guru dalam konteks pendidikan abad ke-21, karena kemampuan ini mencakup pemahaman, penggunaan, dan evaluasi informasi digital secara kritis untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif dan relevan (Mawarni et al, 2021; Septianingrum et al, 2022). Guru yang memiliki literasi digital memadai dapat mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam

https://doi.org/10.54065/jld.3.3.2023.598

kegiatan belajar mengajar, sehingga mampu menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif, inovatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi serta kebutuhan peserta didik. Sebaliknya, tanpa literasi digital yang memadai, guru akan mengalami kesulitan dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi, yang berdampak pada rendahnya kualitas interaksi dan penguasaan materi oleh siswa (Annisa, 2022; Diputra et al, 2020). Oleh karena itu, peningkatan literasi digital guru melalui pelatihan, pendampingan, dan pengembangan kompetensi secara berkelanjutan menjadi sangat penting untuk menjawab tantangan pendidikan di era digital, serta mendukung terciptanya pembelajaran yang kreatif, kolaboratif, dan kritis sesuai dengan tuntutan kurikulum dan perkembangan zaman (Salsabila et al, 2024; Wiguna, 2023)

Banyak studi menunjukkan bahwa guru masih menghadapi berbagai tantangan dalam meningkatkan literasi digitalnya, yang menjadi hambatan utama dalam optimalisasi penggunaan teknologi di pembelajaran (Nasution, 2025; Kusumawati et al, 2021). Faktor keterbatasan waktu menjadi kendala karena guru harus membagi fokus antara tugas mengajar dan pengembangan kompetensi digital secara mandiri. Selain itu, keterbatasan sumber daya, seperti akses terhadap perangkat teknologi yang memadai dan infrastruktur pendukung, juga memperlambat proses peningkatan kemampuan digital guru (Dzaki & Salsabila, 2025). Kurangnya pelatihan yang relevan dan berkelanjutan membuat guru kesulitan menguasai dan menerapkan teknologi secara efektif dalam kelas, sehingga pembelajaran berbasis digital belum maksimal dan kurang memberikan manfaat optimal bagi siswa. Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, sekolah, dan komunitas pendidikan untuk menyediakan pelatihan yang praktis, dukungan teknis, serta waktu yang memadai agar guru dapat meningkatkan literasi digitalnya secara berkelanjutan dan adaptif terhadap perkembangan teknologi (Zebua, 2023; Husna et al, 2023).

Pendekatan pelatihan berbasis microlearning semakin banyak dikembangkan untuk menjawab tantangan peningkatan literasi digital guru yang dihadapkan pada keterbatasan waktu dan sumber daya. Microlearning menawarkan pembelajaran dalam format yang singkat, terfokus, dan fleksibel, sehingga sangat sesuai dengan kebutuhan guru yang membutuhkan materi pembelajaran yang mudah diakses dan dapat dipelajari kapan saja tanpa mengganggu jadwal mengajar mereka. Melalui microlearning, guru dapat mengembangkan kompetensi digitalnya secara efektif dengan modul ajar digital yang ringkas dan penggunaan teknologi yang sudah familiar seperti smartphone (Yuliatun et al, 2024). Selain meningkatkan motivasi dan partisipasi guru dalam pelatihan, pendekatan ini juga memungkinkan integrasi materi pembelajaran berbasis kearifan lokal dan pelacakan keterlibatan melalui Learning Management System (LMS) (Sulistiyani et al, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan microlearning dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan konten pembelajaran digital yang menarik dan relevan, sehingga berdampak positif pada kualitas pembelajaran di kelas (Fathoni et al, 2023).

Microlearning memungkinkan guru untuk belajar secara singkat namun tetap memperoleh pemahaman yang mendalam melalui berbagai format pembelajaran yang mudah diakses, seperti video pendek, modul interaktif, kuis singkat, atau podcast. Format yang ringkas dan terfokus ini sangat efektif untuk mengakomodasi keterbatasan waktu guru sekaligus menjaga kualitas pembelajaran, karena materi disajikan dalam potongan kecil yang mudah dicerna dan langsung dapat diterapkan dalam proses mengajar (Alias & Razak, 2025). Selain itu, microlearning dapat diakses melalui perangkat digital yang sudah familiar bagi guru, seperti smartphone, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan motivasi belajar mandiri. Pendekatan ini juga mendukung peningkatan keterampilan guru dalam mengembangkan konten pembelajaran

digital yang menarik dan relevan, serta memfasilitasi pelacakan partisipasi dan keterlibatan melalui sistem pembelajaran digital (Santi et al, 2024).

Keunggulan microlearning tidak hanya terletak pada durasi pembelajarannya yang singkat, tetapi juga pada pendekatan yang memfasilitasi pembelajaran berbasis kebutuhan individu. Dengan microlearning, guru memiliki kebebasan untuk memilih topik yang paling relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan kompetensi mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk belajar secara mandiri dengan konten yang terfokus dan mudah diakses kapan saja melalui perangkat digital, sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan ritme dan prioritas masing-masing guru. Selain itu, microlearning juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan guru karena materi yang disajikan ringkas dan langsung aplikatif, sehingga mendukung peningkatan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan (Nugraha et al, 2021).

Berbagai penelitian internasional menunjukkan bahwa pelatihan berbasis microlearning dapat meningkatkan motivasi belajar, mempercepat akuisisi keterampilan baru, serta mendorong retensi pengetahuan yang lebih tinggi. Microlearning mendorong keterlibatan dan motivasi peserta dengan menyediakan materi dalam bentuk modul singkat yang mudah diakses dan relevan dengan kebutuhan pembelajar, sehingga meningkatkan tingkat partisipasi dan penyelesaian pelatihan hingga empat kali lipat dibandingkan metode tradisional (Javorcik et al, 2023). Studi di Spanyol, menegaskan bahwa pembelajaran mikro berpotensi besar dalam mendukung pengembangan kompetensi digital guru di Spanyol, terutama melalui pendekatan yang dipersonalisasi dan fleksibel. Meskipun pemanfaatan alat digital masih terbatas, khususnya dalam penilaian pembelajaran, guru menunjukkan minat tinggi terhadap pelatihan berbasis kolaborasi dan kredensial mikro. Temuan ini menekankan pentingnya merancang pelatihan profesional daring yang relevan dan responsif terhadap kebutuhan nyata guru, guna mendorong adopsi efektif sumber daya pembelajaran digital (Alcaraz-Dominguez & Barbera, 2024).

Transformasi digital dalam pendidikan di Indonesia terus digalakkan melalui berbagai program pemerintah seperti "Merdeka Belajar" dan "Sekolah Digital" yang bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Putra & Wanda, 2023). Namun, efektivitas program-program tersebut sangat bergantung pada kesiapan dan kapasitas digital para pendidik, yang masih menjadi tantangan utama. Banyak guru di Indonesia belum sepenuhnya siap mengadopsi teknologi dalam proses pembelajaran karena keterbatasan pelatihan, kurangnya dukungan infrastruktur, serta kesenjangan akses teknologi, terutama di daerah terpencil. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi digital guru melalui pelatihan berkelanjutan dan penyediaan infrastruktur yang merata menjadi kunci keberhasilan transformasi pendidikan digital (Rahayuningsih & Muhtar, 2022). Pemerintah juga mengembangkan platform seperti Platform Merdeka Mengajar yang berfungsi sebagai solusi pemberdayaan dan peningkatan kompetensi guru secara terpadu, sehingga diharapkan dapat mempercepat adaptasi guru terhadap teknologi dan mendukung implementasi kurikulum yang lebih inovatif dan fleksibel (Fitriya et al, 2023).

Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi strategi pelatihan yang efektif dalam meningkatkan literasi digital guru, salah satunya melalui pendekatan microlearning. Penelitian ini bertujuan untuk menggali sejauh mana efektivitas pelatihan berbasis microlearning dalam meningkatkan literasi digital guru berdasarkan data dari laporan kebijakan pemerintah, hasil penelitian universitas, dan studi kasus yang telah dipublikasikan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai potensi, manfaat, serta

tantangan dari penerapan microlearning untuk pelatihan guru di era digital. Selain itu, hasil tinjauan ini dapat menjadi referensi bagi pembuat kebijakan, pengembang program pelatihan, serta institusi pendidikan dalam merancang pelatihan guru yang lebih adaptif dan efektif. Dengan memahami karakteristik dan prinsip microlearning, diharapkan pelatihan literasi digital dapat lebih efisien dan memberikan dampak nyata terhadap kompetensi guru. Dalam jangka panjang, guru yang memiliki literasi digital tinggi akan mampu menyiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia yang semakin digital, kompleks, dan dinamis. Oleh karena itu, penelitian tentang efektivitas pelatihan berbasis microlearning ini menjadi sangat penting untuk mendorong transformasi pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan berbasis teknologi.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah studi literatur. Studi literatur dipilih karena pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengkaji, membandingkan, dan menganalisis berbagai hasil penelitian serta kebijakan yang relevan dengan topik efektivitas pelatihan berbasis microlearning dalam meningkatkan literasi digital guru.

Dalam studi literatur ini, sumber data utama berasal dari laporan kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan transformasi digital di bidang pendidikan. Laporan-laporan ini memberikan gambaran tentang kebijakan strategis dan arah pengembangan kompetensi digital guru di Indonesia. Selain laporan kebijakan pemerintah, penelitian ini juga menggunakan hasil penelitian dari berbagai universitas terkemuka sebagai referensi. Hasil penelitian tersebut dipilih berdasarkan kredibilitas institusi dan relevansi topik penelitian dengan fokus studi ini. Pemilihan sumber data dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan akurasi, serta keterbaruan informasi yang diberikan. Dengan demikian, data yang dikumpulkan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Peneliti juga menggunakan studi kasus yang telah dipublikasikan di jurnal-jurnal nasional maupun internasional untuk mendukung analisis.

Dalam mengumpulkan data, kriteria dalam pemilihan literatur adalah publikasi yang relevan dalam lima tahun terakhir, berbahasa Indonesia atau Inggris, serta membahas topik literasi digital, microlearning, dan pelatihan guru. Data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan tema utama, yaitu efektivitas pelatihan, karakteristik microlearning, tantangan implementasi, dan rekomendasi kebijakan.

Setelah data diklasifikasikan, peneliti melakukan analisis isi untuk mengidentifikasi temuan-temuan penting, kecenderungan pola, dan hubungan antarvariabel yang relevan dengan tujuan penelitian. Analisis isi dilakukan secara kualitatif, dengan memperhatikan konteks penelitian, metodologi yang digunakan dalam studi asal, serta kesimpulan yang dihasilkan. Peneliti juga menggabungkan berbagai temuan dari literatur yang berbeda ke dalam kategori yang bermakna dan koheren. Dalam proses analisis, perhatian khusus diberikan pada studi-studi yang membahas secara eksplisit penggunaan microlearning dalam konteks pengembangan profesional guru.

Hasil dan Pembahasan

Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa pelatihan berbasis microlearning terbukti efektif dalam meningkatkan literasi digital guru, terutama melalui penyajian materi yang ringkas, fokus, dan mudah diakses. Studi-studi internasional menegaskan bahwa microlearning, khususnya dalam format video atau modul interaktif, mampu memfasilitasi pemahaman konsep digital secara lebih cepat dan praktis, sekaligus meningkatkan keterlibatan dan retensi pengetahuan peserta pelatihan (Romero-Rodríguez et al, 2023). Penelitian yang dilakukan pada

calon guru menunjukkan bahwa microlearning tidak hanya mempercepat proses belajar, tetapi juga memungkinkan personalisasi strategi belajar sesuai kebutuhan individu, sehingga sangat relevan bagi guru yang memiliki keterbatasan waktu untuk mengikuti pelatihan konvensional (Fidan, 2023). Selain itu, microlearning memberikan fleksibilitas bagi guru untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja, meningkatkan motivasi, serta memperkuat kemampuan mereka dalam mengadopsi teknologi digital secara efektif dalam pembelajaran (Allela et al, 2020). Dengan demikian, microlearning menjadi solusi strategis untuk pengembangan profesional guru di era digital.

Fleksibilitas yang ditawarkan oleh microlearning dalam hal waktu dan tempat belajar menjadi salah satu faktor utama yang meningkatkan motivasi guru untuk terus mengembangkan keterampilan digitalnya. Berbeda dengan pelatihan konvensional yang seringkali memerlukan waktu dan tempat khusus, microlearning memungkinkan guru untuk belajar sesuai dengan ritme dan jadwal pribadi mereka tanpa mengganggu tugas dan tanggung jawab utama di sekolah (Davis, 2023). Kondisi ini tidak hanya memudahkan guru dalam mengakses materi pembelajaran secara berkelanjutan, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan retensi materi karena pembelajaran dapat diulang dan dipelajari secara bertahap. Selain itu, pendekatan ini memperkuat kemampuan guru dalam mengaplikasikan teknologi secara praktis dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan keterlibatan siswa (Kohnke & Moorhouse, 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan materi ajar berbasis mikrolearning dapat meningkatkan kompetensi pedagogik, literasi, dan numerasi Guru Penggerak di Kota Cimahi, dengan bukti statistik yang kuat. Peningkatan mencolok terjadi pada kemampuan adaptasi materi, pengajaran literasi berbasis fonik, dan pemahaman konsep numerasi. Meski demikian, aspek seperti penilaian formatif dan numerasi tingkat lanjut masih memerlukan penguatan. Preferensi peserta terhadap format teks/gambar dan permainan mencerminkan kebutuhan akan pendekatan yang interaktif dan efisien, sementara media seperti video dan podcast juga terbukti bermanfaat meski menantang dalam produksinya. Temuan ini menegaskan efektivitas pembelajaran mikro sekaligus pentingnya dukungan berkelanjutan yang terfokus pada area yang masih lemah (Maharbid et al, 2024).

Keberhasilan pelatihan berbasis microlearning dalam studi kasus yang dianalisis sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama. Pertama, desain instruksional yang efektif, di mana materi pelatihan disusun secara modular, fokus pada kebutuhan nyata guru, dan dilengkapi dengan evaluasi formatif yang mendorong refleksi diri, terbukti mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan guru dalam pengembangan konten digital (Silva et al, 2025). Materi yang terstruktur dan relevan membuat guru lebih mudah menyerap informasi dan menerapkannya dalam praktik pembelajaran. Kedua, dukungan teknologi yang memadai, seperti ketersediaan platform pembelajaran yang *user-friendly*, akses internet yang stabil, serta perangkat digital yang mendukung, menjadi prasyarat penting agar pelatihan dapat diakses dan dimanfaatkan secara optimal oleh guru dari berbagai latar belakang keahlian (Javorcik, 2022). Studi juga menyoroti pentingnya pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan untuk memastikan guru tidak hanya memperoleh keterampilan teknis, tetapi juga mampu memberdayakan diri sebagai agen perubahan di komunitasnya (Fitria, 2022). Dengan demikian, kombinasi antara desain instruksional yang tepat dan dukungan teknologi yang memadai menjadi kunci utama keberhasilan implementasi pelatihan microlearning untuk meningkatkan literasi digital guru.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa implementasi microlearning di lingkungan pendidikan Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan utama. Salah satu hambatan

paling besar adalah keterbatasan akses teknologi di beberapa daerah, terutama di wilayah terpencil yang belum memiliki infrastruktur internet dan perangkat digital yang memadai, sehingga guru kesulitan mengakses dan memanfaatkan materi microlearning secara optimal (Widyakusuma & Sudibyo, 2024). Selain itu, rendahnya keterampilan dasar digital pada sebagian guru juga menjadi kendala, di mana perbedaan tingkat penguasaan teknologi antara guru yang lebih muda dan guru senior menyebabkan beberapa guru membutuhkan waktu dan pendampingan lebih untuk beradaptasi dengan teknologi baru (Alias, & Razak, 2023). Kurangnya dukungan institusi pendidikan, baik dalam bentuk penyediaan fasilitas, pelatihan berkelanjutan, maupun integrasi hasil pelatihan ke dalam praktik mengajar sehari-hari, turut memperparah permasalahan ini (Yusnidar & Syahri, 2022). Tanpa dukungan yang memadai dari pihak sekolah atau pemerintah daerah, upaya peningkatan literasi digital melalui microlearning sulit mencapai hasil yang maksimal, sehingga diperlukan kolaborasi lintas sektor untuk memperkuat infrastruktur, pelatihan, dan sistem pendampingan bagi guru (Dwinggo Samala et al, 2023).

Berbagai studi menegaskan pentingnya mengombinasikan microlearning dengan model pelatihan lain seperti coaching atau mentoring untuk memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan ke dalam praktik nyata. Microlearning efektif dalam membangun dasar pengetahuan secara cepat dan terfokus, namun penguatan praktik dan penerapan materi pembelajaran lebih optimal apabila didukung oleh intervensi pendampingan yang berkelanjutan. Coaching dan mentoring, terutama dalam bentuk e-mentoring, memberikan kesempatan bagi guru untuk menerima bimbingan personal, refleksi, serta solusi atas masalah praktis yang dihadapi dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Pendekatan ini juga memperkuat hubungan interpersonal yang berbasis kepercayaan antara mentor dan mentee, yang menjadi kunci keberhasilan transfer kompetensi (Alias, & Razak, 2025). Dengan demikian, integrasi microlearning dan mentoring tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual guru, tetapi juga mendukung pengembangan profesional yang berkelanjutan dan aplikatif di lapangan.

Penelitian ini merekomendasikan kebijakan yang mencakup perlunya penyusunan program pelatihan berbasis microlearning yang adaptif terhadap kebutuhan spesifik guru, pengembangan kurikulum berbasis kompetensi digital, serta penguatan infrastruktur teknologi pendidikan, khususnya di daerah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar). Hasil ini mendukung perlunya inovasi dalam metode pelatihan guru. Microlearning menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mempercepat peningkatan literasi digital guru di era digital, dengan catatan pelatihan tersebut dirancang secara tepat dan disertai dukungan ekosistem teknologi yang memadai.

Dengan demikian, studi ini memberikan landasan kuat bagi pembuat kebijakan, institusi pendidikan, dan pengembang program untuk mempertimbangkan microlearning sebagai strategi pelatihan yang strategis dalam menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 dan society 5.0 di dunia pendidikan. Temuan ini juga memperkuat kesimpulan bahwa pelatihan berbasis microlearning bukan hanya meningkatkan literasi digital guru, tetapi juga membentuk pola pikir adaptif terhadap perubahan teknologi yang cepat (Pebriana et al, 2025).

Oleh karena itu, upaya berkelanjutan dalam penyempurnaan model pelatihan, perluasan akses teknologi, serta peningkatan kapasitas instruksional menjadi kunci untuk mengoptimalkan potensi microlearning dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, dapat disimpulkan bahwa pelatihan berbasis microlearning efektif dalam meningkatkan literasi digital guru, terutama melalui penyajian materi yang ringkas, fleksibel, dan mudah diakses, serta kemampuannya dalam meningkatkan motivasi belajar. Keberhasilan implementasi microlearning sangat bergantung pada desain instruksional yang tepat serta dukungan teknologi yang memadai, termasuk platform pembelajaran yang *user-friendly* dan infrastruktur digital yang stabil. Penelitian ini memberikan dasar penting bagi pengembangan program pelatihan guru yang lebih adaptif terhadap tuntutan era digital. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya mengandalkan sumber data sekunder dari literatur yang tersedia, sehingga tidak mencakup data primer atau observasi langsung terhadap implementasi program microlearning di lapangan. Oleh karena itu, rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan studi lapangan yang melibatkan observasi langsung dan wawancara dengan peserta pelatihan untuk mendapatkan gambaran yang lebih holistik dan kontekstual mengenai efektivitas *microlearning* dalam berbagai setting pendidikan. Selain itu, pengembangan model *hybrid* yang mengombinasikan microlearning dengan pendampingan personal seperti mentoring atau coaching juga disarankan untuk dieksplorasi lebih lanjut agar peningkatan literasi digital guru dapat lebih optimal dan berkelanjutan.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

Alcaraz-Dominguez, S., & Barbera, E. (2024, September). Developing educators' digital competences through microlearning: analysis of training needs in Spain. In *Proceedings of the 2024 the 16th International Conference on Education Technology and Computers* (pp. 423-428). https://doi.org/10.1145/3702163.3702450

Alias, N. F., & Razak, R. A. (2023). Exploring the pedagogical aspects of microlearning in educational settings: A systematic literature review. *Malaysian Journal of Learning and Instruction (MJLI)*, *20*(2), 267-294.

Alias, N. F., & Razak, R. A. (2025). Revolutionizing learning in the digital age: A systematic literature review of microlearning strategies. *Interactive Learning Environments*, *33*(1), 1-21. https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2331638

Allela, M. A., Ogange, B. O., Junaid, M. I., & Charles, P. B. (2020). Effectiveness of multimodal microlearning for in-service teacher training. *Journal of Learning for Development*, *7*(3), 384-398. https://doi.org/10.56059/jl4d.v7i3.387

Annisa, N. (2022). Kompetensi Seorang Guru Dan Tantangan Pembelajaran Abad 21. https://doi.org/10.31237/osf.io/a87uy

Davis, C. M. A. (2023). *A Qualitative Case Study of Experienced Teachers' Perceptions of Professional Development Presented in a Microlearning Format* (Doctoral dissertation, Northcentral University).

Diputra, K. S., Tristiantari, N. K. D., & Jayanta, I. N. L. (2020). Gerakan literasi digital bagi guru-guru sekolah dasar. *JCES (Journal of Character Education Society)*, *3*(1), 118-128. https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.1483

Dwinggo Samala, A., Bojić, L., Bekiroğlu, D., Watrianthos, R., & Hendriyani, Y. (2023). Microlearning: Transforming education with bite-sized learning on the go—insights

and applications. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, *17*(21).

Dzaki, M., & Salsabila, U. H. (2025). Membangun Keterampilan Abad Ke-21 Melalui Literasi Digital: Tinjauan Kualitatif Terhadap Strategi Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif*, *6*(1).

Fathoni, T., Mulyadi, D., Emilzoli, M., Amelia, D., Fadlillah, A. F., Riyana, C., ... & Fiqih, A. (2023). Urgensi Pembinaan Dan Pelatihan Kompetensi Guru Dalam Mengembangkan Microlearning Berbasis Kearifan Lokal. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(2). https://doi.org/10.29040/budimas.v5i2.10985

Fidan, M. (2023). The effects of microlearning-supported flipped classroom on pre-service teachers' learning performance, motivation and engagement. *Education and Information Technologies*, *28*(10), 12687-12714. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11639-2

Fitria, T. N. (2022). Microlearning in teaching and learning process: A review. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, *2*(4), 114-135. https://doi.org/10.55606/cendikia.v2i4.473

Fitriya, A. H., Azmi, P., Yantoro, Y., & Setiyadi, B. (2023). Implementasi sistem informasi manajemen melalui platform merdeka mengajar untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(9), 6463-6469. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i9.2766

Husna, K., Fadhilah, F., Harahap, U. H. S., Fahrezi, M. A., Manik, K. S., Ardiansyah, M. Y., & Nasution, I. (2023). Transformasi peran guru di era digital: Tantangan dan peluang. *Perspektif: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, *1*(4), 154-167. https://doi.org/10.59059/perspektif.v1i4.694

Javorcik, T. (2022). Self-assesment of digital literacy skills in microlearning course. In *EDULEARN22 Proceedings* (pp. 5642-5647). IATED. https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.1326

Javorcik, T., Kostolanyova, K., & Havlaskova, T. (2023). Microlearning in the education of future teachers: Monitoring and evaluating students' activity in a microlearning course. *Electronic Journal of E-learning*, *21*(1), 13-25. https://doi.org/10.34190/ejel.21.1.2623

Kohnke, L., & Moorhouse, B. L. (2024). An exploration of microlearning as continuous professional development for English language teachers: Initial findings and insights. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 1-17. https://doi.org/10.1080/02680513.2024.2362649

Kusuma, M. T. A., & Muharom, F. (2025). Transformasi Peran Pendidik dan Tren Pembelajaran Digital di Era Teknologi. *Indonesian Journal of Community Engagement*, *1*(2), 84-97. https://doi.org/10.70895/ijce.v1i2.29

Kusumawati, H., Wachidah, L. R., & Cindi, D. T. (2021, November). Dampak Literasi Digital Terhadap Peningkatan Keprofesionalan Guru dalam Kegiatan Belajar Mengajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SENSIKDA-3)* (Vol. 3, No. 1, pp. 155-164).

Maharbid, D., Irawati, R., A'la, F., Aryanto, S., & Aisyah, F. N. (2024). The Impact Of Assistance In Developing Microlearning-Based Teaching Materials On The Enhancement Of Pedagogical Competence And Literacy-Numeracy Comprehension Of Guru Penggerak In Kota Cimahi. *Jurnal Cakrawala Pendas*, *10*(4), 900-913. https://doi.org/10.31949/jcp.v10i4.11175

Mawarni, P., Milama, B., & Sholihat, R. N. (2021). Persepsi Calon Guru Kimia Mengenai Literasi Digital Sebagai Keterampilan Abad 21. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *15*(2), 2849-2863. https://doi.org/10.15294/jipk.v15i2.28394

Muzaini, M. C., Prastowo, A., & Salamah, U. (2024). Peran teknologi pendidikan dalam kemajuan pendidikan islam di abad 21. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, *2*(2), 70-81. https://doi.org/10.61104/ihsan.v2i2.214

Nasution, C. Z. (2025). Guru Profesional Dan Keniscayaan Literasi Digital. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan dan Riset*, *3*(1), 09-16.

Nugraha, H., Rusmana, A., Khadijah, U. L. S., & Gemiharto, I. (2021). Microlearning sebagai upaya dalam menghadapi dampak pandemi pada proses pembelajaran. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran (JINOTEP): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, *8*(3), 225-236. https://doi.org/10.17977/um031v8i32021p225

Pebriana, P. H., Rosidah, A., & Nurhaswinda, N. (2025). Peningkatan Literasi Digital Guru untuk Pembelajaran Berbasis Teknologi di Era Digital. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, *5*(1), 137-148. https://doi.org/10.31004/jh.v5i1.2177

Prayogi, R. D. (2020). Kecakapan abad 21: Kompetensi digital pendidik masa depan. *Manajemen Pendidikan*, *14*(2). https://doi.org/10.23917/jmp.v14i2.9486

Putra, W. S., & Wanda, K. (2023). Transformasi pendidikan: Merdeka belajar dalam bingkai pendidikan Indonesia di era Society 5.0. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, *10*(4), 810-817. https://doi.org/10.69896/modeling.v10i4.2191

Rahayuningsih, Y. S., & Muhtar, T. (2022). Pedagogik digital sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi guru abad 21. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 6960-6966. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3433

Romero-Rodríguez, J. M., Ramirez-Montoya, M. S., Glasserman-Morales, L. D., & Ramos Navas-Parejo, M. (2023). Collaborative online international learning between Spain and Mexico: a microlearning experience to enhance creativity in complexity. *Education+ Training*, *65*(2), 340-354. https://doi.org/10.1108/ET-07-2022-0259

Salsabila, C. K., & Wachidah, K. (2024). Pola Kemampuan Literasi Digital Guru: Menelaah Kesenjangan Literasi Digital dari Perspektif Gender. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, *12*(2), 322-338. https://doi.org/10.22219/jp2sd.v12i2.34862

Santi, R. N., Situmorang, R., & Iriani, T. (2024). Potensi Model Microlearning sebagai Strategi Pembelajaran Inovatif untuk Bahan Pembelajaran: Systematic Review. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, *13*(4 Nopember), 4623-4634. https://doi.org/10.58230/27454312.1281

Septianingrum, A. D., Suhandi, A. M., Putri, F. S., & Prihantini, P. (2022). Peningkatan kompetensi pendidik dalam literasi digital untuk menghadapi tantangan pembelajaran abad 21. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *8*(7), 137-145. https://doi.org/10.5281/zenodo.6555502

Silva, E. S., Costa, W. P. D., Lima, J. C. D., & Ferreira, J. C. (2025). Contribution of Microlearning in Basic Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, *15*(3), 302. https://doi.org/10.3390/educsci15030302

Sulistiyani, S., Pratikto, H., & Rahayu, W. P. (2024). Belajar Go Green:"Inovasi Learning Management System Berbasis Microlearning Untuk Pembelajaran Ecopreneurship. *Research and Development Journal of Education*, *10*(2), 681-694. http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v10i2.23549

Widyakusuma, A., & Sudibyo, A. S. R. (2024). The Future of Education: How Mobile Learning, Microlearning, and Gamification are Revolutionizing Architecture Learning. *Jurnal Syntax Transformation*, *5*(11), 1284-1300. https://doi.org/10.46799/jst.v5i11.1025

Wiguna, K. A. (2023). Analisis kompetensi literasi digital pada guru sekolah menengah atas. *Jurnal Riset Manajemen Komunikasi*, 21-32. https://doi.org/10.29313/jrmk.v3i1.2316

Yuliatun, T., Ekasari, A., Susanti, S., & Amaliah, K. (2024). Pelatihan Microlearning Berbasis Gamification dengan Wordwall Bagi Guru SMP IT Ibnu Sina. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, *3*(2), 112-119. https://doi.org/10.55123/abdikan.v3i2.3533

Yusnidar, Y., & Syahri, W. (2022). Implementasi microlearning berbasis case study terhadap hasil belajar mahasiswa pendidikan kimia. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, *5*(1), 71-77. https://doi.org/10.30605/jsgp.5.1.2022.1530

Zebua, F. R. S. (2023). Analisis tantangan dan peluang guru di era digital. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, *3*(1), 21-28. https://doi.org/10.25008/jitp.v3i1.55