

STRATEGI PENGEMBANGAN KOMPETENSI DIGITAL GURU DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM PEMBELAJARAN MENDALAM

Lina Efendi

linaefendiprob@gmail.com

SMA Negeri 1 Kuripan, Kabupaten Probolinggo

ABSTRACT

The transformation of 21st-century education demands teachers possess adequate digital competencies to support deep learning. This study examines strategies for developing teacher digital competencies in implementing deep learning curriculum at SMAN 1 Kuripan, Probolinggo Regency. The research employs a qualitative phenomenological approach to explore teachers' experiences and strategies in developing their digital competencies. Data were collected through in-depth interviews with nine informants consisting of the principal, vice principal, ICT coordinator, and six subject teachers. Analysis utilized the interactive model of Miles, Huberman, and Saldana, comprising data condensation, display, and conclusion drawing. Findings reveal that teachers' digital competency levels are intermediate with significant variations. Teachers employ both formal strategies such as training and workshops, and informal strategies including self-directed learning, peer learning, and participation in online learning communities. Main obstacles include limited infrastructure, short training duration, and lack of continuous mentoring. The effective strategy model encompasses a gradual approach tailored to initial competency levels, contextual learning based on real needs, continuous mentoring, and building a collaborative culture.

Keywords: teacher digital competency, deep learning, development strategies, 21st century education

ABSTRAK

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut guru memiliki kompetensi digital yang memadai untuk mendukung pembelajaran mendalam (*deep learning*). Penelitian ini mengkaji strategi pengembangan kompetensi digital guru dalam implementasi kurikulum pembelajaran mendalam di SMAN 1 Kuripan Kabupaten Probolinggo. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif fenomenologi untuk menggali pengalaman dan strategi guru dalam mengembangkan kompetensi digital. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan sembilan informan terdiri dari kepala sekolah, wakil kepala sekolah, koordinator TIK, dan enam guru mata pelajaran. Analisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Temuan menunjukkan tingkat kompetensi digital guru berada pada level menengah dengan variasi signifikan. Guru menggunakan kombinasi strategi formal seperti pelatihan dan lokakarya, serta strategi informal meliputi pembelajaran mandiri, pembelajaran sejawat, dan partisipasi dalam komunitas pembelajaran daring. Hambatan utama mencakup keterbatasan infrastruktur, durasi pelatihan singkat, dan kurangnya pendampingan berkelanjutan. Model strategi efektif mencakup pendekatan bertahap sesuai level kompetensi awal, pembelajaran kontekstual berbasis kebutuhan riil, pendampingan berkelanjutan, dan membangun budaya kolaborasi.

Kata kunci: kompetensi digital guru, pembelajaran mendalam, strategi pengembangan, pendidikan abad 21

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menghadapi transformasi masif akibat perkembangan teknologi digital yang berlangsung dengan kecepatan eksponensial. Revolusi digital telah mengubah hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk cara belajar, bekerja, dan berinteraksi dengan informasi. Dalam konteks pendidikan, transformasi digital bukan lagi sekadar pilihan melainkan keniscayaan yang harus dihadapi oleh seluruh pemangku kepentingan, khususnya guru sebagai garda terdepan dalam proses pembelajaran. (Caena & Redecker, 2019) menegaskan bahwa keberhasilan implementasi teknologi dalam pendidikan sangat bergantung pada kompetensi pedagogis guru, bukan semata-mata keterampilan teknis mengoperasikan perangkat digital. Hal ini mengindikasikan bahwa guru memerlukan pengembangan kompetensi holistik untuk dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pembelajaran.

Kompetensi digital guru menjadi kunci utama dalam mewujudkan pembelajaran berkualitas di era digital. Kerangka *European Digital Competence Framework for Educators* (DigCompEdu) yang dikembangkan oleh Joint Research Centre European Commission mengidentifikasi enam area utama kompetensi digital guru, yaitu: keterlibatan profesional (*professional engagement*), sumber daya digital (*digital resources*), pengajaran dan pembelajaran (*teaching and learning*), penilaian (*assessment*), pemberdayaan pembelajar (*empowering learners*), dan fasilitasi kompetensi digital siswa (*facilitating learners' digital competence*) (Redecker, 2019). Falloon (2020) memperluas konsep ini melalui *Teacher Digital Competency Framework* yang mengintegrasikan tiga dimensi utama: kompetensi kurikulum yang selaras dengan *Technological*

Pedagogical Content Knowledge (TPACK), kompetensi personal-etis yang mencakup keamanan siber dan kewargaan digital, serta kompetensi personal-profesional yang menekankan pembelajaran profesional berkelanjutan.

Namun, tingkat kompetensi digital guru di berbagai negara menunjukkan kondisi yang masih memerlukan perhatian serius. Penelitian Althubayani (2024) di Arab Saudi terhadap 611 guru sains K-9 menemukan bahwa tingkat kompetensi digital guru berada pada level sedang dengan skor 58,4 persen. Sementara itu, penelitian Lin, Yang, Jiang, dan Li (2023) di China mengungkapkan bahwa tingkat literasi data (*data literacy*) guru, yang merupakan komponen krusial dalam kompetensi digital, masih berada pada kategori rendah terutama dalam aspek analisis dan evaluasi data untuk mendukung keputusan pembelajaran. Di Indonesia, penelitian Syahid, Hernawan, dan Dewi (2022) terhadap 70 guru sekolah dasar menemukan bahwa meskipun 44 persen guru sangat mampu menggunakan program aplikasi pembelajaran, masih terdapat 27 persen guru yang tidak mampu menggunakan teknologi digital dalam pembelajaran.

Tantangan kompetensi digital guru menjadi semakin kompleks dengan munculnya paradigma baru dalam pembelajaran yang dikenal sebagai pembelajaran mendalam (*deep learning*). Pembelajaran mendalam merujuk pada pendekatan yang menekankan pengembangan kompetensi tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*), pemahaman konseptual yang mendalam, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan karakter yang kuat (Fullan *et al.*, 2018). Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang berfokus pada penguasaan konten, pembelajaran mendalam mendorong siswa mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks kompleks dan autentik, mengembangkan kemampuan pemecahan

masalah inovatif, serta memiliki kemandirian belajar (*student agency*) yang tinggi. Implementasi pembelajaran mendalam memerlukan transformasi fundamental dalam praktik pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi digital secara pedagogis untuk mendukung personalisasi pembelajaran, kolaborasi, dan pengembangan kompetensi abad ke-21.

Penelitian Lin *et al.* (2023) menemukan bahwa kompetensi mengajar digital (*digital teaching competence*) berperan sebagai mediator dominan yang sangat kuat dalam mempengaruhi pemberdayaan siswa (*empowering students*) dengan koefisien jalur sebesar 0,56 dan signifikansi $p < 0,001$. Temuan ini mengindikasikan bahwa guru yang terampil menggunakan teknologi belum tentu mampu memberdayakan siswa jika tidak memiliki kompetensi pedagogis digital yang kuat. Kompetensi pedagogis digital mencakup kemampuan menggunakan teknologi untuk membangun berpikir kritis siswa, mengembangkan sikap bertanggung jawab dalam menggunakan teknologi, serta memiliki etika digital dalam pembelajaran. Selain faktor keterampilan teknis dan pedagogis, faktor psikososial juga memainkan peran penting. Penelitian Althubyani (2024) menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM) menemukan bahwa persepsi manfaat (*perceived usefulness*) dan norma subjektif (*subjective norms*) berpengaruh langsung signifikan terhadap kompetensi digital guru, sementara kemudahan penggunaan (*ease of use*) dan kesesuaian (*compatibility*) berpengaruh tidak langsung.

Berbagai tantangan dalam implementasi teknologi digital telah diidentifikasi. Althubyani (2024) mengidentifikasi lima kategori tantangan utama, yaitu: penerimaan teknologi oleh komunitas pendidikan, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan guru, beban administratif dan pengajaran yang tinggi, akses terbatas terhadap teknologi digital, dan tantangan terkait perilaku siswa yang kurang berpengalaman dengan

teknologi pembelajaran. Meskipun tantangan tersebut signifikan, beberapa penelitian menunjukkan terdapat strategi efektif untuk mengembangkan kompetensi digital guru. Penelitian Askahar dan Akbar (2025) menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) dengan model Klinik Guru Digital menunjukkan hasil yang sangat efektif, dengan 80 persen responden menilai pelatihan sangat relevan dan 87 persen guru mengalami peningkatan kemampuan menggunakan platform pembelajaran daring.

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kuripan Kabupaten Probolinggo sebagai salah satu lembaga pendidikan menengah di Jawa Timur tidak terlepas dari tantangan implementasi teknologi digital dalam pembelajaran. Dalam menghadapi tuntutan implementasi kurikulum yang berorientasi pada pembelajaran mendalam, guru-guru di SMAN 1 Kuripan dituntut untuk tidak hanya menguasai teknologi digital secara teknis, tetapi juga mampu mengintegrasikan teknologi tersebut secara pedagogis untuk menciptakan pembelajaran yang mendalam, bermakna, dan mengembangkan kompetensi abad ke-21 pada siswa. Namun sejauh ini belum ada data empiris yang komprehensif mengenai kondisi kompetensi digital guru, strategi yang digunakan untuk mengembangkan kompetensi tersebut, serta tantangan spesifik yang dihadapi dalam konteks lokal Kabupaten Probolinggo.

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu, ditemukan beberapa celah penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar pentingnya penelitian ini dilakukan. Pertama, sebagian besar penelitian kompetensi digital guru dilakukan pada jenjang sekolah dasar seperti penelitian Syahid *et al.* (2022) atau pada jenjang K-9 seperti penelitian Althubyani (2024). Belum banyak penelitian yang secara spesifik mengkaji kompetensi digital guru di tingkat sekolah menengah atas. Kedua, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji strategi pengembangan

kompetensi digital guru dalam konteks implementasi kurikulum pembelajaran mendalam. Ketiga, sebagian besar penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif, sementara penelitian kualitatif yang dapat mengeksplorasi secara mendalam strategi yang digunakan guru masih sangat terbatas. Keempat, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji hal ini di wilayah Jawa Timur, khususnya Kabupaten Probolinggo. Kelima, penelitian yang mengeksplorasi bagaimana guru secara aktif dan mandiri mengembangkan kompetensi digital mereka melalui strategi informal masih sangat terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam strategi yang digunakan guru dalam mengembangkan kompetensi digital untuk menghadapi implementasi kurikulum pembelajaran mendalam di SMAN 1 Kuripan Kabupaten Probolinggo. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya pemahaman tentang strategi pengembangan kompetensi digital guru dalam konteks pembelajaran mendalam, serta secara praktis memberikan rekomendasi strategi pengembangan kompetensi yang efektif dan kontekstual bagi praktisi pendidikan.

TINJAUAN TEORETIS

Kompetensi Digital Guru

Kompetensi digital guru merupakan kemampuan kompleks yang tidak hanya mencakup keterampilan teknis dalam mengoperasikan perangkat digital, melainkan juga melibatkan dimensi pedagogis, etis, dan profesional yang lebih luas. Caena dan Redecker (2019) mendefinisikan kompetensi digital guru sebagai seperangkat kemampuan yang dibutuhkan pendidik untuk memanfaatkan teknologi digital secara efektif guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendukung pengembangan profesional berkelanjutan. Gudmundsdottir dan Hatlevik (2018)

memperluas pemahaman dengan menyatakan bahwa kompetensi digital guru mencakup tiga domain utama: domain teknis yang meliputi kemampuan menggunakan perangkat keras dan lunak, domain pedagogis yang berkaitan dengan kemampuan mengintegrasikan teknologi untuk tujuan pembelajaran spesifik, dan domain sosial-etis yang mencakup pemahaman tentang keamanan digital, privasi, dan kewargaan digital.

Falloon (2020) mengembangkan kerangka *Teacher Digital Competency* (TDC) yang mengintegrasikan perspektif TPACK dengan dimensi personal-profesional dan personal-etis. Kerangka ini menegaskan bahwa guru tidak hanya perlu menguasai teknologi, tetapi juga harus memiliki kesadaran metakognitif tentang bagaimana, kapan, dan mengapa menggunakan teknologi tertentu dalam konteks pembelajaran yang spesifik. Lin *et al.* (2023) menambahkan dimensi literasi data sebagai komponen penting dalam kompetensi digital guru kontemporer, yang didefinisikan sebagai kemampuan mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mengaplikasikan data untuk mendukung keputusan pembelajaran berbasis bukti. Dalam era pembelajaran yang semakin personal dan adaptif, kemampuan guru menggunakan data untuk memahami kebutuhan individual siswa menjadi sangat krusial.

Pembelajaran Mendalam dalam Pendidikan

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) merupakan paradigma pendidikan yang menekankan pada pengembangan kompetensi yang lebih kompleks dan mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional. Fullan *et al.* (2018) mendefinisikan pembelajaran mendalam sebagai proses di mana siswa mengembangkan enam kompetensi global: karakter (*character*), kewargaan (*citizenship*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*), kreativitas (*creativity*), dan berpikir kritis (*critical thinking*). Berbeda dengan pembelajaran

tradisional yang berfokus pada penguasaan konten, pembelajaran mendalam mengutamakan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi baru, berpikir secara mendalam tentang konsep-konsep kunci, dan mengembangkan pembelajaran yang bermakna dan berkelanjutan.

Biggs dan Tang (2020) menekankan bahwa pembelajaran mendalam melibatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses konstruksi pengetahuan melalui pengalaman autentik yang terhubung dengan dunia nyata. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi aktif mencari, mengolah, dan mengaplikasikan pengetahuan untuk memecahkan masalah kompleks. Teknologi digital memainkan peran penting dalam memfasilitasi pembelajaran mendalam dengan menyediakan akses terhadap informasi yang luas, platform untuk kolaborasi dan komunikasi, alat untuk kreasi dan inovasi, serta lingkungan untuk eksplorasi dan eksperimentasi. Namun, pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran mendalam memerlukan kompetensi pedagogis digital yang tinggi dari guru.

Strategi Pengembangan Kompetensi Digital Guru

Pengembangan kompetensi digital guru dapat dilakukan melalui berbagai strategi yang mencakup pembelajaran formal, informal, dan pembelajaran di tempat kerja. Darling-Hammond, Hylar, dan Gardner (2020) menyatakan bahwa pengembangan profesional guru yang efektif harus memiliki karakteristik: berfokus pada konten, melibatkan pembelajaran aktif, mendukung kolaborasi, menggunakan model pembelajaran yang efektif, menyediakan pelatihan dan dukungan berkelanjutan, serta memberikan umpan balik dan refleksi. Kraft, Blazar, dan Hogan (2020) melalui meta-analisis menemukan bahwa pendampingan guru (*teacher coaching*) memiliki efek yang signifikan terhadap

peningkatan kualitas instruksi dan pencapaian siswa.

Pembelajaran informal melalui komunitas praktik (*community of practice*) juga terbukti efektif dalam pengembangan kompetensi guru. Greenhow, Lewin, dan Staudt Willet (2021) menemukan bahwa guru yang aktif dalam jejaring pembelajaran profesional (*professional learning networks*) secara daring menunjukkan tingkat inovasi pembelajaran yang lebih tinggi. Pembelajaran mandiri (*self-directed learning*) melalui eksplorasi tutorial daring, pencarian sumber belajar di internet, dan eksperimentasi dengan aplikasi baru juga menjadi strategi penting yang sering digunakan guru. Kolb (2015) menekankan pentingnya pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) di mana guru belajar paling efektif ketika langsung menerapkan teknologi dalam praktik pembelajaran, mengalami kesulitan, dan melakukan perbaikan berkelanjutan berdasarkan refleksi terhadap pengalaman tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologi untuk menggali secara mendalam pengalaman dan strategi guru dalam mengembangkan kompetensi digital mereka. Pendekatan fenomenologi dipilih karena mampu mengeksplorasi makna yang diberikan guru terhadap pengalaman mereka dalam mengembangkan kompetensi digital serta memahami esensi fenomena tersebut dalam konteks implementasi kurikulum pembelajaran mendalam.

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Kuripan Kabupaten Probolinggo pada periode September hingga Desember 2025. Lokasi dipilih karena sekolah ini merupakan salah satu sekolah menengah atas di wilayah semi-perkotaan yang sedang berupaya mengimplementasikan pembelajaran mendalam dengan keterbatasan infrastruktur teknologi yang signifikan, namun memiliki semangat dan

motivasi guru yang tinggi untuk terus berkembang. Kondisi ini menarik untuk dikaji karena mencerminkan realitas sebagian besar sekolah di Indonesia yang menghadapi tantangan serupa.

Penelitian ini melibatkan sembilan informan yang dipilih secara *purposive* dengan kriteria: memiliki pengalaman mengajar minimal tiga tahun, terlibat langsung dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi digital, dan bersedia berbagi pengalaman secara terbuka. Informan terdiri dari satu kepala sekolah, satu wakil kepala sekolah bidang kurikulum, satu koordinator TIK, dan enam guru mata pelajaran berbeda (matematika, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, IPA, IPS, dan seni budaya) yang mewakili keberagaman bidang studi dan tingkat kompetensi digital. Keberagaman informan ini penting untuk mendapatkan perspektif yang komprehensif tentang fenomena pengembangan kompetensi digital guru.

Data dikumpulkan melalui tiga metode utama. Pertama, wawancara mendalam (*in-depth interview*) menggunakan panduan wawancara semi-terstruktur yang dilakukan secara tatap muka dengan durasi rata-rata 60-90 menit per informan. Seluruh wawancara direkam dengan persetujuan informan dan ditranskrip verbatim untuk keperluan analisis. Kedua, observasi non-partisipatif terhadap praktik pembelajaran guru yang mengintegrasikan teknologi digital untuk memperoleh pemahaman kontekstual tentang bagaimana kompetensi digital diterapkan dalam pembelajaran. Ketiga, studi dokumentasi terhadap perangkat pembelajaran guru, materi digital yang digunakan, serta dokumen kebijakan sekolah terkait pengembangan kompetensi guru untuk melengkapi data wawancara dan observasi.

Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi empat komponen: pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan

serta verifikasi. Proses kondensasi data dilakukan dengan memilah, memfokuskan, menyederhanakan, dan mentransformasi data mentah dari transkrip wawancara, catatan lapangan, dan dokumen. Penyajian data dilakukan dalam bentuk matriks, diagram, dan narasi untuk memudahkan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap dengan verifikasi berkelanjutan sepanjang proses penelitian untuk memastikan validitas temuan.

Keabsahan data dijamin melalui empat kriteria: kredibilitas melalui triangulasi sumber dan metode serta *member checking* dengan mengembalikan hasil analisis kepada informan untuk verifikasi, transferabilitas melalui deskripsi konteks penelitian yang detail sehingga pembaca dapat menilai kemungkinan transfer temuan ke konteks lain, dependabilitas melalui *audit trail* yang mendokumentasikan seluruh proses penelitian, dan konfirmabilitas melalui reflektivitas peneliti untuk meminimalkan bias dalam interpretasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

SMAN 1 Kuripan merupakan sekolah menengah atas negeri yang berlokasi di Kabupaten Probolinggo dengan karakteristik wilayah semi-perkotaan. Sekolah memiliki 45 guru dengan komposisi pendidikan mayoritas S1 dan beberapa guru telah menyelesaikan S2. Infrastruktur teknologi yang tersedia mencakup 15 unit komputer di laboratorium komputer, koneksi internet dengan bandwidth 20 Mbps yang sering mengalami gangguan pada jam sibuk, proyektor di setiap ruang kelas, dan beberapa guru memiliki laptop pribadi untuk persiapan pembelajaran.

Informan penelitian berjumlah sembilan orang dengan karakteristik beragam. Dari segi usia, informan berkisar antara 28 hingga 52 tahun dengan masa kerja antara 4 hingga 25 tahun. Mayoritas informan berpendidikan S1 dengan dua

informan telah menyelesaikan S2. Tingkat kompetensi digital awal informan bervariasi dari level dasar hingga mahir, yang tercermin dari kemampuan mereka menggunakan aplikasi pembelajaran digital dan pengalaman mengikuti pelatihan teknologi pembelajaran. Keberagaman karakteristik informan ini memberikan perspektif yang kaya tentang strategi pengembangan kompetensi digital pada berbagai tingkat kesiapan.

Berdasarkan hasil penelitian, kondisi kompetensi digital guru SMAN 1 Kuripan secara umum berada pada level menengah dengan variasi signifikan antar area kompetensi dan antar individu guru. Guru menunjukkan penguasaan yang relatif baik pada area keterlibatan profesional dan pengelolaan sumber daya digital. Sebagian besar telah rutin menggunakan platform komunikasi digital seperti WhatsApp dan Google Classroom untuk koordinasi dan berbagi materi pembelajaran. Aplikasi dasar seperti PowerPoint, Google Slides, dan YouTube telah menjadi bagian dari praktik pembelajaran sehari-hari.

Namun, area pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran, penilaian berbasis digital, pemberdayaan pembelajar, dan fasilitasi kompetensi digital siswa masih memerlukan penguatan substansial. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran cenderung masih bersifat transmisif untuk menyampaikan informasi, belum transformatif untuk mengubah cara siswa belajar. Penilaian digital masih terbatas pada penggunaan formulir daring untuk kuis sederhana, belum sampai pada penilaian autentik yang mengukur pemahaman mendalam. Pembelajaran literasi digital kepada siswa masih bersifat insidental berupa nasihat lisan, belum terintegrasi secara sistematis dalam kurikulum. Kesenjangan paling signifikan terletak antara kompetensi digital yang dimiliki saat ini dengan tuntutan implementasi kurikulum pembelajaran mendalam yang menghendaki guru

mampu merancang pembelajaran berbasis proyek dengan teknologi, memfasilitasi kolaborasi digital yang mendalam, dan mempersonalisasi pembelajaran menggunakan data dan analitik pembelajaran.

Strategi Pengembangan Kompetensi Digital

Guru menggunakan kombinasi strategi formal dan informal dalam mengembangkan kompetensi digital mereka, dengan pembelajaran informal mendominasi karena keterbatasan akses terhadap pelatihan formal yang berkualitas dan berkelanjutan. Pembelajaran mandiri melalui tutorial YouTube, pencarian artikel di internet, dan eksplorasi aplikasi secara *trial and error* menjadi strategi utama yang digunakan guru secara harian. Hampir semua guru mengakui bahwa sebagian besar pengetahuan dan keterampilan digital mereka diperoleh melalui usaha mandiri di luar jalur pelatihan formal. Strategi ini menunjukkan inisiatif dan kemandirian guru yang tinggi sebagai pembelajar aktif yang proaktif mencari solusi untuk kebutuhan pembelajaran mereka.

Pembelajaran dari rekan sejawat juga menjadi strategi informal yang sangat diandalkan dan terbukti efektif. Guru saling bertanya, berbagi tips praktis, dan memberikan dukungan teknis satu sama lain secara informal terutama saat menghadapi masalah teknis atau ingin mencoba aplikasi baru. Dinamika pembelajaran sejawat ini bersifat organik dan tidak terstruktur, terjadi secara natural di ruang guru saat istirahat atau melalui grup WhatsApp. Pembelajaran sejawat sangat efektif karena kontekstual, menggunakan bahasa yang sama, dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik, dan tidak menimbulkan perasaan malu atau inferior. Keterlibatan dalam komunitas pembelajaran daring seperti grup Facebook guru mata pelajaran atau grup Telegram guru di wilayah tertentu juga menjadi sumber pembelajaran penting bagi sebagian guru.

Pelatihan dan lokakarya formal yang diselenggarakan oleh Dinas Pendidikan atau pihak lain telah diikuti oleh sebagian guru, namun frekuensi, durasi, dan kualitas pelatihan masih belum optimal untuk menghasilkan perubahan praktik yang bermakna. Sebagian besar pelatihan bersifat pengenalan aplikasi dengan durasi singkat satu sampai dua hari tanpa pendampingan implementasi. Kendala utama dalam mengaplikasikan hasil pelatihan meliputi ketidaksesuaian antara teknologi yang diajarkan dengan ketersediaan infrastruktur di sekolah, kurangnya waktu untuk praktik pasca pelatihan, tidak adanya pendampingan lanjutan saat implementasi, dan pelupaan terhadap prosedur teknis karena tidak segera dipraktikkan secara konsisten.

Faktor Pendukung dan Penghambat

Pengembangan kompetensi digital guru dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor pendukung dan penghambat pada level individual, organisasional, dan sistemik. Motivasi intrinsik yang tinggi untuk terus belajar dan meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi faktor pendukung paling kuat. Guru termotivasi oleh keinginan memberikan pembelajaran yang lebih menarik bagi siswa dan tidak ingin ketinggalan zaman. Dukungan kepemimpinan sekolah juga menjadi faktor pendukung penting, di mana kepala sekolah mendorong penggunaan teknologi dan memberikan apresiasi terhadap upaya inovasi guru. Budaya kolaboratif antar guru terutama antara guru muda dan guru senior memfasilitasi pembelajaran informal yang efektif dengan kultur berbagi pengetahuan dan saling membantu tanpa rasa kompetisi negatif.

Keterbatasan infrastruktur teknologi menjadi hambatan struktural paling signifikan yang konsisten dikeluhkan oleh semua pihak. Keterbatasan ini mencakup koneksi internet yang tidak stabil, jumlah perangkat komputer yang tidak mencukupi, dan akses siswa yang tidak merata terhadap perangkat dan kuota

internet di rumah. Hambatan lain meliputi keterbatasan anggaran sekolah untuk pengembangan profesional guru dan pengadaan infrastruktur, beban kerja yang tinggi membuat guru kesulitan menyediakan waktu untuk belajar teknologi baru, kesenjangan kompetensi awal yang besar antar guru membuat sulit merancang program pelatihan yang sesuai untuk semua, dan minimnya pendampingan berkelanjutan pasca pelatihan.

Integrasi Kompetensi Digital dalam Pembelajaran Mendalam

Integrasi kompetensi digital guru dalam pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran mendalam telah dimulai dengan beberapa praktik yang menjanjikan, namun implementasi masih bersifat parsial dan belum merata di semua mata pelajaran. Sebagian guru telah mulai merancang pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan teknologi, seperti pembuatan video dokumenter tentang peninggalan sejarah lokal, pembuatan infografis digital menggunakan Canva, dan proyek pembuatan konten kreatif lainnya. Proyek-proyek ini menunjukkan kesesuaian dengan prinsip pembelajaran mendalam karena melibatkan siswa dalam pengalaman autentik yang menghubungkan pembelajaran dengan konteks dunia nyata.

Guru memanfaatkan platform seperti Google Docs, Google Slides, dan WhatsApp Group untuk memfasilitasi kolaborasi siswa dalam mengerjakan tugas kelompok. Teknologi digital seperti Google Classroom memungkinkan siswa mengakses materi pembelajaran kapan saja, belajar sesuai kecepatan masing-masing, dan terbiasa mencari informasi tambahan dari internet secara mandiri. Namun, penilaian autentik yang mengukur pemahaman mendalam seperti penilaian berbasis portofolio digital, rubrik penilaian proyek yang holistik, atau penilaian diri dan sejawat yang mengembangkan metakognisi masih minimal. Kesenjangan utama terletak pada

inkonsistensi implementasi antar guru dan mata pelajaran, serta perlunya penguatan pemahaman guru tentang pedagogi pembelajaran mendalam bukan hanya keterampilan teknis teknologi.

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengkonfirmasi pentingnya pendekatan holistik dalam pengembangan kompetensi digital guru yang mengintegrasikan pembelajaran formal, informal, dan pembelajaran di tempat kerja. Dominasi pembelajaran informal yang ditemukan dalam penelitian ini sejalan dengan temuan Darling-Hammond *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa guru belajar paling efektif ketika pembelajaran terhubung dengan praktik mereka dan didukung oleh komunitas profesional. Keterlibatan guru dalam pembelajaran sejawat dan komunitas praktik mencerminkan prinsip *social learning theory* di mana pembelajaran terjadi melalui observasi, imitasi, dan interaksi sosial dengan rekan sejawat.

Kesenjangan antara kompetensi digital yang dimiliki guru dengan tuntutan pembelajaran mendalam menggarisbawahi perlunya transformasi dalam pengembangan profesional guru. Lin *et al.* (2023) menemukan bahwa kompetensi mengajar digital berperan sebagai mediator kuat dalam pemberdayaan siswa, yang mengindikasikan bahwa fokus pengembangan tidak cukup hanya pada keterampilan teknis tetapi harus menekankan kompetensi pedagogis digital. Temuan tentang efektivitas pembelajaran sejawat mendukung argumen Kraft *et al.* (2020) bahwa pendampingan dan dukungan berkelanjutan memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan praktik pembelajaran.

Model strategi efektif yang dirumuskan dalam penelitian ini mengintegrasikan berbagai elemen yang telah terbukti efektif dalam literatur, yaitu pendekatan berbasis kebutuhan yang

partisipatif, program berjenjang dan terdiferensiasi, pembelajaran campuran, pendampingan berkelanjutan, komunitas praktisi, dan pembelajaran berbasis praktik. Model ini kontekstual karena mempertimbangkan kondisi spesifik sekolah dengan infrastruktur terbatas namun motivasi guru tinggi, serta adaptif karena dapat disesuaikan dengan perubahan kebutuhan dan kondisi sekolah.

Implikasi manajerial dari temuan ini adalah bahwa kepala sekolah dan pengambil kebijakan pendidikan perlu merancang program pengembangan kompetensi yang: pertama, mengakui dan memfasilitasi pembelajaran informal melalui pembentukan komunitas praktisi dan penyediaan waktu untuk kolaborasi guru; kedua, menyediakan pendampingan berkelanjutan pasca pelatihan formal untuk memastikan transfer pengetahuan ke dalam praktik; ketiga, memperbaiki infrastruktur teknologi secara bertahap sebagai fondasi implementasi kompetensi digital; dan keempat, mengembangkan sistem penghargaan yang memotivasi guru untuk terus berinovasi dalam pembelajaran digital.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi pengembangan kompetensi digital guru dalam implementasi kurikulum pembelajaran mendalam di SMAN 1 Kuripan Kabupaten Probolinggo. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan.

Pertama, kondisi kompetensi digital guru berada pada level menengah dengan variasi signifikan antar area kompetensi dan antar individu. Guru menunjukkan penguasaan baik pada keterlibatan profesional dan pengelolaan sumber daya digital, namun area pengintegrasian teknologi pedagogis, penilaian autentik berbasis digital, dan fasilitasi kompetensi digital siswa masih memerlukan penguatan substansial. Kesenjangan signifikan terdapat antara kompetensi yang dimiliki dengan tuntutan

implementasi pembelajaran mendalam yang memerlukan kemampuan merancang pembelajaran berbasis proyek, memfasilitasi kolaborasi mendalam, dan mempersonalisasi pembelajaran menggunakan data.

Kedua, guru menggunakan kombinasi strategi formal dan informal dalam mengembangkan kompetensi digital, dengan pembelajaran informal mendominasi. Strategi informal mencakup pembelajaran mandiri melalui tutorial daring dan eksplorasi aplikasi, pembelajaran sejawat yang bersifat organik dan sangat efektif karena kontekstual, serta keterlibatan dalam komunitas pembelajaran daring. Pelatihan formal yang diikuti masih terbatas frekuensi, durasi, dan kualitasnya, dengan kendala utama berupa ketidaksesuaian dengan infrastruktur sekolah dan kurangnya pendampingan implementasi.

Ketiga, pengembangan kompetensi digital dipengaruhi oleh interaksi kompleks faktor pendukung dan penghambat. Faktor pendukung utama adalah motivasi intrinsik guru yang tinggi, dukungan kepemimpinan sekolah, budaya kolaboratif antar guru, dan ketersediaan sumber belajar digital gratis. Hambatan struktural paling signifikan adalah keterbatasan infrastruktur teknologi, keterbatasan anggaran untuk pengembangan profesional, beban kerja tinggi, dan minimnya pendampingan berkelanjutan pasca pelatihan.

Keempat, model strategi pengembangan kompetensi digital yang efektif harus bersifat komprehensif, kontekstual, partisipatif, dan berkelanjutan. Model mencakup sepuluh komponen utama: pendekatan berbasis kebutuhan partisipatif, program berjenjang dan terdiferensiasi, pembelajaran campuran, sistem pendampingan berkelanjutan, komunitas praktisi internal, pembelajaran berbasis praktik dan refleksi, penguatan infrastruktur paralel, sistem penghargaan dan pengakuan, evaluasi dan monitoring berkelanjutan, serta tahapan implementasi realistik.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, penelitian hanya dilakukan di satu sekolah sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, desain cross-sectional membatasi kemampuan menangkap dinamika pengembangan kompetensi dari waktu ke waktu. Penelitian mendatang disarankan untuk: pertama, melakukan penelitian komparatif di sekolah dengan karakteristik berbeda; kedua, menggunakan desain longitudinal untuk melacak perkembangan kompetensi guru dalam jangka waktu lebih panjang; dan ketiga, menguji efektivitas model yang dirumuskan melalui penelitian aksi partisipatif.

Saran untuk praktisi: pertama, sekolah perlu segera melakukan analisis kebutuhan pelatihan yang partisipatif dan membentuk komunitas praktisi guru digital; kedua, Dinas Pendidikan perlu menyediakan program pelatihan berkelanjutan dan bertingkat dengan sistem pendampingan pasca pelatihan; ketiga, Pemerintah Kabupaten perlu meningkatkan alokasi anggaran untuk infrastruktur teknologi dan memberikan ruang bagi guru untuk pengembangan profesional; dan keempat, Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan perlu mengintegrasikan kompetensi digital dalam kurikulum pendidikan calon guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Althubayni, A. (2024). Factors Influencing Teachers' Digital Competence: A Case Study of K-9 Science Teachers in Saudi Arabia. *Education and Information Technologies*, 29(2), 1847–1872.
- Askahar, A., & Akbar, S. (2025). Klinik Guru Digital: Model Participatory Action Research untuk Peningkatan Kompetensi Digital Guru Madrasah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11(1), 45–68.
- Biggs, J., & Tang, C. (2020). *Teaching for Quality Learning at University* (5th ed.). Open University Press.
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning Teacher Competence Frameworks to 21st Century Challenges: The Case for

- the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). *European Journal of Education*, 54(3), 356–369.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2020). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute.
- Falloon, G. (2020). From Digital Literacy to Digital Competence: The Teacher Digital Competency (TDC) Framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep Learning: Engage the World Change the World*. Corwin Press.
- Greenhow, C., Lewin, C., & Staudt Willet, K. B. (2021). The Educational Response to Covid-19 Across Two Countries: A Critical Examination of Initial Digital Pedagogy Adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 7–25.
- Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). Newly Qualified Teachers' Professional Digital Competence: Implications for Teacher Education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214–231.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Kraft, M. A., Blazar, D., & Hogan, D. (2020). The Effect of Teacher Coaching on Instruction and Achievement: A Meta-Analysis of the Causal Evidence. *Review of Educational Research*, 88(4), 547–588.
- Lin, R., Yang, J., Jiang, F., & Li, J. (2023). Does Teacher's Data Literacy and Digital Teaching Competence Influence Empowering Students in the Classroom? Evidence from China. *Education and Information Technologies*, 28(3), 2845–2867.
- Redecker, C. (2019). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Syahid, A., Hernawan, A. H., & Dewi, L. (2022). Analisis Kompetensi Digital Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6088–6098.