

**PENGUATAN KOMPETENSI ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN DI ERA
DIGITAL: TANTANGAN DAN STRATEGI PENDIDIK INDONESIA**

Ari Whindayati¹, Rosynanda Nur Fauziah², Siti Fatimah³, Yusmaini⁴, Dwi
Handayani⁵,

^{1,2,3,4,5}Pendidikan MIPA Pascasarjana Universitas Indraprasta PGRI

Alamat e-mail : ¹dehaitsme3@gmail.com,

Alamat e-mail : ²yo.es.moezak@gmail.com,

ABSTRACT

The rapid advancement of digital technology has profoundly reshaped the global educational landscape, compelling educators to acquire and apply 21st-century competencies—critical thinking, communication, collaboration, and creativity (4C). Within the Indonesian context, the Merdeka Curriculum and the Pancasila Student Profile framework emphasize the integration of these competencies into digital-based learning. However, empirical evidence suggests that their implementation remains inconsistent and faces various systemic and pedagogical challenges. This study aims to examine the implementation of 21st-century competencies in digital learning practices among teachers in Jakarta, with particular attention to their conceptual understanding, the challenges encountered, and the adaptive strategies employed. Employing a qualitative descriptive design, data were collected through in-depth interviews, classroom observations, and document analysis involving secondary school teachers who have adopted the Merdeka Curriculum and integrated digital technologies into their teaching. The findings indicate that most teachers demonstrate an adequate conceptual grasp of the 4C competencies; nonetheless, their practical enactment in classroom settings remains limited. The primary barriers identified include inadequate digital and pedagogical literacy, excessive administrative workload, and disparities in technological infrastructure. Despite these constraints, teachers exhibit adaptive responses through the use of interactive digital media (e.g., Google Classroom, Padlet, and Kahoot), the application of project-based learning, and engagement in professional learning communities and online training programs. The study concludes that advancing 21st-century competencies necessitates a systemic and sustainable approach encompassing teacher capacity building, equitable access to digital resources, and supportive educational policies that foster innovation, reflection, and collaboration. These findings underscore the critical role of coordinated efforts among teachers, schools, and policymakers in cultivating a digital learning ecosystem that is adaptive, inclusive, and future-oriented.

Keywords: 21st-century competencies, digital learning, teacher capacity, educational innovation, Indonesia

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah mengubah paradigma pendidikan global dan menuntut pendidik untuk menguasai keterampilan abad ke-21, yaitu berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (4C). Dalam konteks pendidikan Indonesia, kebijakan Kurikulum Merdeka dan Profil Pelajar Pancasila mendorong guru untuk mengintegrasikan keterampilan tersebut dalam pembelajaran digital. Namun, praktik di lapangan menunjukkan bahwa implementasinya masih menghadapi berbagai kendala. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan kompetensi abad ke-21 dalam pembelajaran berbasis digital di kalangan guru di Jakarta, dengan fokus pada tingkat pemahaman guru, tantangan yang dihadapi, serta strategi adaptif yang diterapkan. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan studi dokumentasi pada guru-guru sekolah menengah yang menerapkan Kurikulum Merdeka dan teknologi digital dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar guru telah memahami secara konseptual pentingnya keterampilan 4C dalam pembelajaran abad ke-21, tetapi penerapannya di kelas masih belum optimal. Tantangan utama meliputi keterbatasan literasi digital dan pedagogik guru, beban administratif yang tinggi, serta ketimpangan infrastruktur teknologi antar sekolah. Meskipun demikian, guru menunjukkan upaya adaptif melalui pemanfaatan media digital interaktif (seperti Google Classroom, Padlet, dan Kahoot), penerapan pembelajaran berbasis proyek, serta keterlibatan dalam komunitas belajar profesional dan pelatihan daring. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penguatan kompetensi abad ke-21 memerlukan dukungan sistemik yang mencakup peningkatan kapasitas guru, penyediaan sarana dan prasarana digital yang memadai, serta kebijakan pendidikan berkelanjutan yang mendorong inovasi dan refleksi profesional di lingkungan sekolah. Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya kolaborasi antara guru, sekolah, dan pembuat kebijakan dalam membangun ekosistem pembelajaran digital yang adaptif, kolaboratif, dan berorientasi masa depan.

Kata Kunci: kompetensi abad ke-21, pembelajaran digital, guru, strategi pendidikan

A. Pendahuluan

Perubahan global yang sangat cepat di era digital telah membawa dampak signifikan terhadap dunia pendidikan. Perkembangan teknologi informasi, kecerdasan buatan, serta transformasi digital dalam berbagai

sektor menuntut adanya sumber daya manusia yang tidak hanya menguasai aspek akademik, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, mampu berkomunikasi efektif, dan berkolaborasi secara produktif. Kompetensi tersebut dikenal sebagai

kompetensi abad ke-21, yang menjadi landasan penting dalam menyiapkan generasi muda agar mampu beradaptasi dengan perubahan zaman dan menghadapi tantangan masa depan (Adabil et al., 2025).

Dalam konteks pendidikan Indonesia, penguatan kompetensi abad 21 telah menjadi salah satu fokus utama dalam kebijakan nasional melalui implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pengembangan *Profil Pelajar Pancasila*. Kurikulum ini menuntut peserta didik untuk tidak hanya menguasai pengetahuan dasar, tetapi juga mampu berpikir reflektif, berinovasi, dan menginternalisasi nilai-nilai karakter. Namun, situasi di lapangan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis kompetensi abad 21 masih menghadapi berbagai tantangan (Anwar et al., 2025).

Penelitian terbaru oleh (Hafiz et al., 2025) dalam *Blended Learning and Its Impact on 21st Century Student Learning* menunjukkan bahwa pembelajaran campuran (*blended learning*) berbasis teknologi digital memiliki potensi besar untuk mengembangkan keterampilan abad 21. Namun, penerapannya di

Indonesia masih belum merata, terutama di sekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan infrastruktur digital. Selain itu, penelitian oleh (Ferianto et al., 2023) mengenai *Challenge-Based Learning* juga menemukan bahwa model pembelajaran inovatif tersebut efektif dalam menumbuhkan kreativitas dan kolaborasi siswa, tetapi belum banyak diterapkan secara luas di sekolah-sekolah Indonesia.

Salah satu penyebab utama belum optimalnya penguatan kompetensi abad 21 adalah rendahnya literasi digital pendidik. Guru masih menghadapi kesulitan dalam memanfaatkan teknologi secara pedagogis untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna (R. Jannah, 2025). Selain itu, faktor kepemimpinan instruksional sekolah juga berperan penting. Studi oleh (Dahliani et al., 2025) menunjukkan bahwa kepemimpinan kepala sekolah yang visioner dan adaptif terhadap perubahan digital memiliki korelasi positif terhadap peningkatan kompetensi abad 21 di lingkungan sekolah.

Kajian mengenai kompetensi abad 21 dalam konteks pembelajaran

digital telah menjadi perhatian utama berbagai peneliti dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian-penelitian tersebut menegaskan bahwa penguasaan kompetensi abad 21, seperti berpikir kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaborasi (4C), merupakan fondasi penting bagi peserta didik agar mampu beradaptasi dan sukses dalam dunia yang semakin kompleks dan digital (Yunita & Mandasari, 2025)

Studi yang dilakukan oleh (S.M. Yusuf & Syarifah Kamariah, 2025) menjelaskan bahwa guru abad 21 harus memiliki kompetensi digital yang kuat untuk merancang pembelajaran yang interaktif, reflektif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa. Sementara itu, (Khasanah. et al., 2025) menekankan pentingnya *new pedagogies for deep learning*, yaitu pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa menjadi pembelajar mandiri melalui pemanfaatan teknologi dan kolaborasi bermakna.

Penelitian di Indonesia juga menunjukkan hal serupa (Verdiansyah et al., 2024) menemukan bahwa penerapan *challenge-based learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa sekolah

menengah. (Itqiyah & Fidrayani, 2024) menegaskan bahwa *blended learning* sebagai bentuk inovasi pembelajaran digital memiliki dampak positif terhadap keterampilan komunikasi dan kreativitas peserta didik. Namun, (Sari et al., 2025) menyoroti bahwa rendahnya literasi digital guru masih menjadi kendala utama dalam penerapan pembelajaran berbasis kompetensi abad 21.

Selain itu, (Muslikhatun et al., 2024) menemukan bahwa gaya kepemimpinan instruksional kepala sekolah yang adaptif terhadap teknologi berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penerapan pembelajaran abad 21 di lingkungan sekolah. (S. Rahayu et al., 2025) juga melaporkan bahwa negara-negara dengan dukungan kebijakan pendidikan berbasis digitalisasi cenderung memiliki kesiapan lebih baik dalam mengembangkan keterampilan abad 21 pada peserta didik.

penguatan kompetensi abad 21 dalam pembelajaran di era digital memiliki urgensi yang tinggi mengingat perubahan paradigma pendidikan global yang sangat cepat. Revolusi Industri 4.0 dan transformasi digital telah menggeser kebutuhan

keterampilan manusia dari sekadar kemampuan kognitif menuju penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi digital (F. Rahayu et al., 2023) Dalam konteks ini, guru memiliki peran sentral sebagai fasilitator, inovator, dan pembimbing dalam menciptakan pembelajaran yang relevan dengan tantangan zaman.

Di Indonesia, berbagai survei dan laporan menunjukkan bahwa kualitas pendidikan masih menghadapi kesenjangan, baik dalam aspek pedagogis maupun digital. Laporan (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2024) menyebutkan bahwa sekitar 60% guru di sekolah menengah belum sepenuhnya mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, dan sebagian besar masih berorientasi pada pembelajaran konvensional. Akibatnya, peserta didik belum sepenuhnya mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas sebagaimana yang diharapkan dalam kurikulum abad 21.

Kondisi ini menunjukkan bahwa penguatan kompetensi abad 21 bukan hanya isu konseptual, tetapi menjadi kebutuhan strategis nasional untuk meningkatkan daya saing sumber

daya manusia Indonesia di tingkat global. Jika tidak segera diatasi, keterlambatan dalam adaptasi pembelajaran digital akan memperlebar kesenjangan kualitas pendidikan antara Indonesia dan negara lain yang lebih siap menghadapi era digitalisasi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis tantangan yang dihadapi pendidik Indonesia dalam penerapan pembelajaran abad 21 serta merumuskan strategi yang efektif dan aplikatif guna meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis kompetensi abad 21.

Penguatan kompetensi abad ke-21 menjadi tuntutan mendesak bagi pendidik di era digital. Transformasi teknologi yang pesat menuntut guru tidak hanya menguasai materi ajar, tetapi juga mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, kreatif, dan komunikatif pada peserta didik. Urgensi ini sejalan dengan kebijakan Merdeka Belajar dan berbagai survei nasional yang menunjukkan masih rendahnya integrasi teknologi dan keterampilan abad 21 dalam proses pembelajaran di sekolah-sekolah Indonesia

(Kemendikbudristek, 2023; World Bank, 2022).

Meskipun berbagai pelatihan dan kebijakan telah digulirkan, penelitian menunjukkan masih terdapat kesenjangan antara kebijakan dan praktik pembelajaran di kelas, khususnya dalam penerapan strategi pengajaran yang berorientasi pada kompetensi abad 21. Banyak guru menghadapi tantangan dalam literasi digital, adaptasi teknologi, serta pengembangan model pembelajaran yang relevan dengan karakteristik peserta didik masa kini.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan yang dihadapi pendidik Indonesia dalam mengimplementasikan kompetensi abad 21 di era digital, serta mengidentifikasi strategi efektif untuk memperkuat kompetensi tersebut dalam praktik pembelajaran.

Kontribusi penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap praktik nyata guru di Jakarta sebagai representasi wilayah urban dengan akses teknologi tinggi, sekaligus mengusulkan model strategi penguatan kompetensi abad 21 berbasis integrasi literasi digital dan kepemimpinan instruksional guru. Pendekatan ini diharapkan dapat

memperkaya kajian empiris tentang transformasi pendidikan di era digital dan memberikan rekomendasi praktis bagi peningkatan kualitas pembelajaran di Indonesia.

Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini berfokus pada upaya penguatan kompetensi abad 21 dalam konteks pembelajaran di era digital dengan menyoroti tantangan yang dihadapi pendidik Indonesia serta strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pentingnya kompetensi abad 21 dalam sistem pendidikan nasional, mengidentifikasi hambatan dalam penerapannya di sekolah, dan merumuskan strategi pembelajaran inovatif yang dapat mendukung penguasaan kompetensi tersebut.

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan tentang pengembangan kompetensi abad 21 dan peran teknologi digital dalam proses pembelajaran. Sementara secara praktis, hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru, kepala sekolah, maupun pembuat kebijakan pendidikan dalam merancang pembelajaran yang adaptif, inovatif, dan berorientasi pada

kebutuhan peserta didik abad 21. Dengan demikian, pendidikan Indonesia dapat menghasilkan generasi yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga kreatif, komunikatif, kolaboratif, dan berkarakter kuat sesuai nilai-nilai Pancasila

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui secara kritis. Pertama, cakupan wilayah penelitian yang berfokus pada guru di Jakarta membatasi generalisasi temuan terhadap konteks pendidikan di daerah lain yang memiliki karakteristik sosial, ekonomi, dan infrastruktur digital yang berbeda. Kedua, pendekatan penelitian yang bersifat deskriptif dan berbasis persepsi guru belum sepenuhnya mampu menggambarkan dinamika implementasi kompetensi abad 21 secara mendalam dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Ketiga, aspek pengukuran literasi digital dan kepemimpinan instruksional dalam penelitian ini masih bergantung pada instrumen yang dikembangkan secara terbatas, sehingga hasilnya perlu divalidasi lebih lanjut melalui pengujian empiris yang lebih luas.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, arah penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan studi komparatif lintas daerah agar diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai kesenjangan implementasi kompetensi abad 21 di berbagai konteks sekolah. Penelitian lanjutan juga perlu mengadopsi pendekatan campuran (*mixed methods*) yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif guna menggali lebih dalam praktik pengajaran aktual dan strategi guru dalam mengintegrasikan literasi digital. Selain itu, pengembangan model intervensi atau pelatihan berbasis kepemimpinan instruksional dapat menjadi arah riset terapan berikutnya untuk menguji efektivitas strategi penguatan kompetensi abad 21 dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.

B. Metode Penelitian

Pada Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan menggambarkan secara mendalam fenomena penguatan kompetensi abad 21 dalam konteks pembelajaran di era digital. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengkaji realitas

sosial dan pendidikan yang kompleks, di mana perilaku, strategi, serta pengalaman pendidik menjadi fokus utama kajian. Menurut (Creswell, 2014) pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti memahami makna di balik tindakan dan pandangan individu terhadap fenomena yang sedang dikaji.

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa sekolah menengah di Indonesia yang telah menerapkan *Kurikulum Merdeka* dan aktif menggunakan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Subjek penelitian meliputi para guru dan kepala sekolah yang dipilih secara purposif, yaitu mereka yang dinilai memiliki pengalaman dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi serta menumbuhkan keterampilan abad 21 pada peserta didik. Pemilihan lokasi dilakukan secara representatif di berbagai wilayah, baik di kota besar seperti Jawa Barat seperti Jakarta dan Bekasi agar diperoleh gambaran yang beragam mengenai kesiapan dan strategi pendidik menghadapi transformasi digital dalam pendidikan.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan studi

dokumentasi. Wawancara digunakan untuk menggali persepsi, tantangan, serta strategi pendidik dalam menerapkan pembelajaran berbasis kompetensi abad 21. Informan penelitian dipilih menggunakan purposive sampling dengan kriteria: (1) guru aktif di sekolah menengah (SMP/SMA) di wilayah DKI Jakarta, (2) memiliki pengalaman minimal tiga tahun mengajar, (3) pernah mengikuti pelatihan atau kegiatan pengembangan kompetensi abad 21 atau literasi digital. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 10 orang guru dari berbagai sekolah negeri dan swasta yang memenuhi karakteristik tersebut. Jumlah ini dianggap memadai untuk memperoleh kedalaman data dan variasi pengalaman yang relevan.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur yang dilakukan secara tatap muka dan daring (melalui platform Zoom atau Google Meet). Setiap sesi wawancara berlangsung antara 45 hingga 60 menit, dan seluruh percakapan direkam dengan persetujuan informan. Panduan wawancara mencakup topik tentang pemahaman guru terhadap kompetensi abad 21, tantangan dalam

penerapan pembelajaran digital, serta strategi dan dukungan kelembagaan yang diterima.

sedangkan observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung dinamika interaksi guru dan siswa di kelas, terutama dalam penggunaan media digital serta penerapan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas (4C). Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk menelaah berbagai dokumen pendukung seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul ajar, kebijakan sekolah, serta publikasi kebijakan pemerintah seperti laporan Kemendikbudristek yang berkaitan dengan transformasi digital pendidikan.

Seluruh proses penelitian ini mengikuti prinsip etika penelitian sosial dan pendidikan. Sebelum pelaksanaan, peneliti memperoleh izin penelitian dari pihak sekolah dan persetujuan etik dari lembaga/institusi akademik (IRB) tempat penelitian ini bernaung. Setiap informan diberikan lembar persetujuan partisipasi (*informed consent*) yang menjelaskan tujuan penelitian, kerahasiaan data, serta hak untuk menghentikan partisipasi kapan pun tanpa konsekuensi. Identitas informan

disamarkan menggunakan kode (misalnya, G1–G10) untuk menjaga anonimitas dan privasi.

Data dianalisis menggunakan analisis tematik berdasarkan tahapan *coding* Braun dan Clarke (2019). Proses dimulai dengan open coding, yaitu memberi label pada potongan transkrip wawancara yang memuat isu penting. Selanjutnya dilakukan axial coding untuk mengelompokkan kode yang berkaitan menjadi kategori seperti “tantangan digital”, “strategi pembelajaran”, dan “dukungan institusional”. Tahap selective coding digunakan untuk menyusun tema utama yang menggambarkan pola dan hubungan antar konsep. Analisis dilakukan secara manual dengan bantuan NVivo 12 untuk menjaga konsistensi, dan validitas temuan diperkuat melalui member checking dengan para informan.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan model interaktif (Miles, M.B, Huberman, A.M, dan Saldana, 2018) yang meliputi tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilah dan menyeleksi informasi yang relevan dengan fokus penelitian, kemudian hasilnya disajikan dalam bentuk narasi

deskriptif untuk memudahkan proses interpretasi. Penarikan kesimpulan dilakukan secara induktif melalui proses reflektif dan berulang agar menghasilkan temuan yang valid dan bermakna.

Keabsahan data dijaga melalui beberapa strategi validasi. Peneliti menerapkan triangulasi sumber dan metode, yakni membandingkan informasi dari berbagai informan (guru, kepala sekolah, dan dokumen pendukung) serta mengombinasikan wawancara dengan telaah dokumen untuk memastikan konsistensi temuan. Selain itu, dilakukan member checking dengan meminta konfirmasi langsung kepada informan mengenai hasil interpretasi data agar makna yang diperoleh sesuai dengan pengalaman mereka. Proses analisis juga dilengkapi dengan audit trail, yaitu pencatatan rinci seluruh tahapan penelitian—mulai dari pengumpulan, pengkodean, hingga penafsiran data—sehingga prosesnya dapat ditelusuri dan diverifikasi.

Dari sisi etika, seluruh kegiatan penelitian dilaksanakan sesuai prinsip penelitian sosial yang menjunjung tinggi kerahasiaan, kesukarelaan, dan transparansi. Setiap partisipan menandatangani lembar persetujuan

partisipasi (*informed consent*) setelah mendapat penjelasan mengenai tujuan, prosedur, dan hak mereka dalam penelitian. Peneliti juga memperoleh persetujuan etik dari komite etik penelitian (IRB) institusi akademik tempat penelitian ini bernaung sebelum pelaksanaan kegiatan lapangan. Identitas seluruh informan dijaga dengan menggunakan kode anonim (misalnya G1–G10) untuk melindungi privasi dan kerahasiaan data. (Sugiyono, 2020).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data lapangan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, diperoleh beberapa temuan utama yang menggambarkan kondisi nyata penerapan kompetensi abad 21 dalam pembelajaran digital di sekolah. Temuan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Pemahaman Guru tentang Kompetensi Abad 21

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar guru telah memiliki kesadaran yang cukup baik mengenai pentingnya penguatan kompetensi abad 21, khususnya empat keterampilan utama yang dikenal dengan istilah 4C — *Critical*

Thinking, Communication, Collaboration, dan Creativity. Melalui wawancara mendalam dengan guru di tingkat SD, SMP, dan SMA, diperoleh gambaran bahwa mereka memahami bahwa keterampilan tersebut penting untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan era digital dan dunia kerja masa depan yang dinamis.

“Sekarang murid tidak cukup hafal materi, mereka harus bisa berpikir kritis dan berani menyampaikan pendapat.” (G3, guru SMP Jakarta). Meskipun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa pemahaman tersebut masih bersifat konseptual dan belum sepenuhnya diterjemahkan dalam praktik pembelajaran. Banyak guru mampu menjelaskan arti penting berpikir kritis dan kolaborasi, tetapi belum dapat mengintegrasikan keempat keterampilan tersebut ke dalam strategi mengajar di kelas. Guru masih cenderung berorientasi pada pencapaian hasil akademik dan penyelesaian kurikulum.

“Kami tahu 4C penting, tapi kadang sulit diterapkan karena fokus sekolah masih pada nilai ujian.” (G7, guru SMA Karawang). Hasil observasi di beberapa sekolah memperlihatkan bahwa metode ceramah dan tugas

individual masih mendominasi kegiatan belajar. Meskipun diskusi kelompok sudah dilakukan, pelaksanaannya belum diarahkan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis atau pemecahan masalah secara kolaboratif. Dalam satu sesi pembelajaran IPA di salah satu SMP negeri di Karawang, guru memberi tugas diskusi tentang perubahan wujud benda, tetapi peran guru masih sangat dominan dalam mengarahkan alur pembahasan sehingga siswa belum berkesempatan membangun argumen secara mandiri.

“Anak-anak saya minta diskusi kelompok, tapi akhirnya saya yang banyak bicara karena mereka diam saja.” (G4, guru SMP Karawang). Analisis dokumen seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan modul ajar memperlihatkan bahwa istilah “kompetensi abad 21” sudah sering dicantumkan, namun tidak diikuti langkah operasional atau indikator yang jelas. Misalnya, pada bagian kegiatan pembelajaran hanya tertulis “diskusi kelompok” atau “presentasi hasil kerja”, tanpa penjelasan tentang indikator berpikir kritis, komunikasi, atau kreativitas.

“Kami sudah menulis 4C di RPP karena arahan dari pelatihan,

tapi kadang bingung menulis indikatornya seperti apa.” (G1, guru SD Jakarta).

Beberapa guru senior menyebutkan bahwa kendala utama terletak pada keterbatasan pengetahuan pedagogis dalam mengintegrasikan 4C ke dalam kurikulum yang berlaku. Mereka mengaku belum memperoleh pelatihan yang cukup tentang penerapan pembelajaran abad 21 dalam konteks Kurikulum Merdeka.

“Kami tahu sekarang pembelajaran harus berbasis 4C, tapi bagaimana cara menerapkannya secara nyata di kelas itu masih sulit. Kadang waktunya terbatas, kadang siswa juga kurang siap bekerja sama.” (G5, guru SMP Jakarta).

Temuan ini memperlihatkan bahwa pemahaman guru terhadap kompetensi abad 21 baru berada pada tahap kesadaran konseptual, belum sampai pada penguasaan implementatif. Faktor usia, pengalaman, dan keterlibatan dalam pelatihan memengaruhi tingkat pemahaman tersebut. Guru muda yang telah mengikuti pelatihan *Project-Based Learning* atau *Kurikulum Merdeka* umumnya lebih adaptif dan inovatif dalam merancang

pembelajaran berbasis 4C, sedangkan guru yang belum pernah mengikuti pelatihan masih mengandalkan pendekatan konvensional. “Setelah ikut pelatihan PBL, saya jadi lebih paham bagaimana mengaitkan proyek dengan keterampilan berpikir kritis dan kerja sama.” (G9, guru SMA Jakarta)

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat (Bani et al., 2025) yang menyatakan bahwa tantangan terbesar dalam penerapan pembelajaran abad 21 di Indonesia bukan pada kesadaran guru, tetapi pada keterampilan pedagogis dalam mengoperasionalkan konsep tersebut. (Bani et al., 2025) menegaskan bahwa perubahan paradigma dari *teacher-centered learning* menuju *student-centered learning* membutuhkan proses yang berkelanjutan melalui pelatihan, refleksi, dan pendampingan profesional.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman guru terhadap kompetensi abad 21 masih perlu diperkuat, khususnya dalam aspek penerapan praktis di ruang kelas. Upaya penguatan kapasitas guru

perlu difokuskan pada pelatihan berbasis praktik, pengembangan komunitas belajar guru, serta bimbingan teknis yang menekankan pada bagaimana merancang kegiatan belajar yang menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi efektif, kolaborasi, dan kreativitas siswa secara seimbang. Hanya dengan cara itu, kompetensi abad 21 dapat benar-benar menjadi bagian dari budaya belajar di sekolah, bukan sekadar slogan dalam dokumen pembelajaran.

2. Tantangan Guru dalam Memperkuat Kompetensi Abad 21

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa guru menghadapi sejumlah tantangan dalam mengimplementasikan penguatan kompetensi abad 21 di era digital. Hambatan tersebut mencakup aspek pedagogis, teknologis, administratif, infrastruktur, dan kesiapan siswa.

a. Keterbatasan Kompetensi Pedagogis dan Teknologis

Sebagian besar guru memahami konsep pembelajaran abad 21, tetapi kesulitan dalam penerapan praktiknya. Guru mengaku belum

terbiasa dengan pendekatan seperti *project-based learning* atau *problem-based learning*, serta belum optimal menggunakan teknologi pendidikan. Seorang guru SMP di Jakarta mengungkapkan:

“Kami paham pentingnya pembelajaran kreatif dan kolaboratif, tapi kadang kami sendiri belum terbiasa memakai teknologi itu. Mau bikin proyek digital, tapi waktunya terbatas dan anak-anak juga berbeda-beda kemampuannya.”

Kendala ini menunjukkan bahwa adopsi pembelajaran abad 21 tidak hanya memerlukan pengetahuan konseptual, tetapi juga transformasi dalam *pedagogical content knowledge*. Guru perlu mampu mengintegrasikan teknologi dan strategi kolaboratif secara bermakna. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ridwan Maulana Rifqi Muzakky et al., 2023) yang menegaskan bahwa integrasi kompetensi abad 21 menuntut guru mengubah paradigma mengajar menjadi lebih reflektif, fleksibel, dan berbasis pada partisipasi aktif siswa.

b. Beban Administratif dan Keterbatasan Waktu

Tantangan lain yang menonjol adalah beban administrasi yang tinggi. Observasi lapangan menunjukkan bahwa guru masih disibukkan dengan penyusunan dokumen seperti RPP, laporan asesmen, dan pelaporan kegiatan belajar. Akibatnya, waktu untuk merancang pembelajaran inovatif menjadi terbatas. Seorang guru SD menyatakan:

“Kadang sudah habis waktu untuk ngisi laporan dan dokumen, jadi mau bikin pembelajaran proyek itu nggak sempat. Akhirnya balik lagi ke metode ceramah.”

Fenomena ini mencerminkan adanya ketegangan antara birokrasi pendidikan dan inovasi pedagogis. Hal serupa ditemukan oleh (Novianto Puji Raharjo, 2024) yang menyoroti bahwa sistem administrasi sekolah di Indonesia masih berorientasi pada kepatuhan dokumen, bukan kualitas pembelajaran.

c. Keterbatasan Fasilitas dan Infrastruktur Digital

Kesenjangan digital juga menjadi faktor penghambat. Di beberapa sekolah, akses internet tidak stabil, jumlah perangkat

terbatas, dan siswa belum memiliki gawai yang memadai. Salah seorang guru di Kabupaten Karawang menyampaikan:

“Kalau internet mati, ya pembelajarannya berhenti. Anak-anak juga nggak semua punya HP, jadi susah kalau tugasnya berbasis daring.”

Temuan ini mengonfirmasi laporan (Agustang, A., Mutiara, I. A., & Asrifan, 2021) bahwa kesenjangan akses digital di Indonesia masih menjadi hambatan utama dalam transformasi pendidikan berbasis teknologi. Namun, penelitian ini menambah bukti baru dengan menunjukkan bahwa bahkan di wilayah perkotaan seperti Jakarta, kendala teknis dan adaptasi digital guru tetap menjadi isu penting, bukan hanya di daerah tertinggal.

d. Perbedaan Kesiapan dan Motivasi Siswa

Guru juga menghadapi tantangan dalam menumbuhkan keterampilan abad 21 di tengah perbedaan kesiapan siswa. Sebagian siswa masih pasif dan terbiasa dengan instruksi langsung dari guru. Seorang guru SMA mengatakan:

“Anak-anak itu masih nunggu disuruh. Kalau disuruh berpikir kritis atau kerja kelompok, banyak yang diam saja.”

Kondisi ini dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme sosial Vygotsky, dalam penelitian (Waruwu et al., 2020) di mana pembelajaran efektif terjadi melalui interaksi sosial dalam *zone of proximal development*. Namun, jika guru belum mampu memfasilitasi interaksi yang bermakna, maka kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif sulit berkembang.

e. Kesenjangan Kebijakan dan Dukungan Implementasi

Meskipun kebijakan seperti *Merdeka Belajar* dan *Profil Pelajar Pancasila* telah memberikan ruang luas bagi penguatan 4C, implementasinya belum diimbangi dengan pelatihan dan pendampingan berkelanjutan. Banyak guru yang hanya mengikuti sosialisasi awal tanpa tindak lanjut praktis. Kepala sekolah di salah satu SMA negeri menyatakan:

“Pelatihan itu kadang cuma sekali, setelah itu tidak ada pendampingan. Jadi guru bingung menerapkan konsepnya.”

Temuan-temuan ini sejalan dengan pendapat (Anshar, 2025) yang menegaskan bahwa keberhasilan penerapan kompetensi abad 21 sangat bergantung pada tiga aspek utama: kompetensi guru, dukungan institusional, dan kesiapan infrastruktur sekolah. Tanpa dukungan yang menyeluruh, guru akan sulit menyeimbangkan antara tuntutan kurikulum, keterampilan abad 21, dan realitas kondisi lapangan.

Selain itu, hasil penelitian juga menemukan bahwa budaya belajar di sekolah turut memengaruhi efektivitas penerapan pembelajaran abad 21. Sekolah yang menerapkan budaya reflektif dan kolaboratif antar-guru, seperti melalui *lesson study* atau komunitas belajar (*teacher learning community*), menunjukkan kemajuan yang lebih baik dalam penerapan pembelajaran inovatif. Sebaliknya, sekolah yang masih menekankan aspek disiplin administratif dan penilaian numerik cenderung lambat dalam beradaptasi dengan paradigma baru.

Dengan demikian, tantangan guru dalam menguatkan kompetensi abad 21 tidak hanya bersumber dari faktor individu seperti keterampilan digital dan pedagogik, tetapi juga dari

sistem pendidikan yang masih berorientasi pada hasil akademik tradisional. Oleh karena itu, penguatan kapasitas guru harus dilakukan secara komprehensif melalui pelatihan berkelanjutan, penyediaan sarana teknologi yang memadai, serta penciptaan iklim sekolah yang mendukung pembelajaran kreatif dan kolaboratif.

Hasil penelitian ini memperkuat temuan lokal dan internasional bahwa keberhasilan penguatan kompetensi abad 21 tidak cukup melalui kebijakan atau pemahaman konseptual, tetapi menuntut dukungan ekosistem pembelajaran yang berkelanjutan mencakup peningkatan kompetensi guru, pengurangan beban administratif, dan pemenuhan infrastruktur digital.

3. Strategi Guru dalam Menghadapi Tantangan Era Digital

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru-guru di wilayah Jakarta telah mengembangkan berbagai strategi adaptif untuk menghadapi tantangan penguatan kompetensi abad 21 di tengah arus digitalisasi pendidikan. Strategi ini mencakup pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran,

penerapan model pembelajaran berbasis proyek, penguatan komunitas belajar profesional, serta literasi digital yang beretika. Upaya-upaya tersebut mencerminkan transformasi peran guru dari sekadar penyampai pengetahuan menjadi fasilitator pembelajaran bermakna yang mendorong pengembangan keterampilan 4C—Critical Thinking, Communication, Collaboration, dan Creativity.

Pemanfaatan media dan platform digital menjadi strategi yang paling menonjol di sekolah-sekolah perkotaan. Guru mulai menggunakan berbagai aplikasi seperti Google Classroom, Canva for Education, Kahoot!, Quizizz, hingga Padlet untuk menciptakan pengalaman belajar interaktif. Salah satu guru IPS di sebuah SMA Jakarta Timur menggambarkan perubahan tersebut:

“Kalau pakai Padlet atau Kahoot, anak-anak jadi semangat. Mereka bisa kasih komentar ke teman-temannya dan belajar saling menghargai pendapat.”

Pernyataan ini menunjukkan bahwa penggunaan media digital tidak hanya mempermudah manajemen kelas, tetapi juga memperkuat dimensi kolaboratif dan komunikasi siswa.

Observasi di lapangan memperlihatkan bahwa penerapan ini berdampak langsung pada peningkatan partisipasi belajar dan kemampuan refleksi kritis siswa. Temuan ini sejalan dengan (Setiono et al., 2024) yang menegaskan bahwa penggunaan *mobile learning* berbasis TPaCK berperan signifikan dalam meningkatkan kesiapan guru menghadapi tuntutan pembelajaran abad 21.

Namun, konteks berbeda muncul di sekolah pinggiran, di mana keterbatasan infrastruktur digital menuntut kreativitas pedagogis yang berbeda. Guru di salah satu SMP di Karawang, misalnya, menggantikan proyek digital dengan kegiatan berbasis lingkungan seperti *Bank Sampah Mini*. Siswa membuat catatan manual tentang pengelolaan limbah dan mempresentasikan hasilnya di kelas. Meskipun minim teknologi, strategi ini tetap menumbuhkan 4C karena berfokus pada kerja tim, pemecahan masalah, dan tanggung jawab sosial. Pendekatan semacam ini konsisten dengan teori *contextual learning*) (Ester et al., 2023) yang menekankan pentingnya pengalaman belajar yang berakar pada realitas sosial siswa.

Selain pemanfaatan teknologi, guru juga menerapkan model *Project-Based Learning (PjBL)* untuk menumbuhkan kreativitas dan kemandirian. Proyek seperti pembuatan video kampanye literasi digital atau simulasi kewirausahaan sederhana menjadi bagian dari pembelajaran. Salah seorang guru Bahasa Indonesia menuturkan:

“Proyek bikin anak-anak lebih aktif dan merasa belajar itu nyata. Mereka belajar kerja tim, berani berpendapat, dan hasilnya bisa langsung dilihat.”

Kutipan ini menggambarkan perubahan orientasi belajar dari aktivitas kognitif menuju proses sosial dan kreatif. Hasil ini mendukung temuan (Herdiansyah, 2025) yang menyatakan bahwa *Project-Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa SMA. Pendekatan berbasis proyek juga sesuai dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky, di mana interaksi sosial menjadi kunci pembentukan makna belajar.

Transformasi strategi guru juga tampak melalui penguatan komunitas belajar profesional. Guru di Jakarta aktif mengikuti forum *Guru Penggerak* dan komunitas daring *Guru Belajar*

dan Berbagi. Melalui forum ini, guru berdiskusi tentang praktik pembelajaran berbasis teknologi dan asesmen autentik. Seorang guru SMP mengungkapkan:

“Kami sering tukar pengalaman lewat grup daring. Dari situ saya belajar cara bikin rubrik 4C dan asesmen proyek yang relevan.”

Kegiatan ini memperkuat refleksi profesional dan kolaborasi antarguru sebagaimana dijelaskan oleh (M. Jannah, 2020) menambahkan bahwa komunitas semacam ini menjadi wadah penting untuk meningkatkan literasi digital guru sekaligus memperkuat kompetensi pedagogis di era digital.

Selain fokus pada peningkatan kemampuan guru, strategi penting lainnya adalah penguatan literasi digital dan etika bermedia pada siswa. Guru PPKn dan Bahasa Indonesia di beberapa sekolah telah mengintegrasikan topik verifikasi informasi dan hak cipta digital dalam pembelajaran. Seorang guru PPKn menyampaikan:

“Siswa sekarang pintar teknologi, tapi belum tentu tahu mana informasi benar. Jadi kami ajarkan cara verifikasi dan etika berkomentar di dunia maya.”

Praktik ini menggambarkan pergeseran paradigma dari sekadar *digital skills* menuju *digital wisdom* penggunaan teknologi secara bertanggung jawab dan beretika. Hal ini sejalan dengan konsep *New Pedagogies for Deep Learning* (Khasanah. et al., 2025) yang menekankan pentingnya pembelajaran yang tidak hanya berorientasi kognitif, tetapi juga moral dan sosial.

Guru juga menunjukkan inisiatif untuk terus meningkatkan kompetensi secara mandiri melalui pelatihan daring seperti *Guru Belajar* (Kemendikbudristek) atau *Microsoft Educator Center*. Meskipun keterbatasan waktu sering menjadi kendala, partisipasi aktif guru dalam pelatihan daring menunjukkan kuatnya *teacher agency* (Biesta et al., 2015), yakni kemampuan guru untuk secara sadar mengambil keputusan dan bertanggung jawab terhadap perubahan pedagogisnya sendiri. Studi internasional oleh (Prasetyo et al., 2025) mengonfirmasi bahwa keyakinan terhadap kompetensi digital dan strategi pembelajaran saling memengaruhi secara positif dalam jangka panjang.

. Temuan ini sejalan dengan pendapat(Elitasari, 2022) bahwa guru yang mampu berinovasi dan memanfaatkan teknologi secara bijak menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi kompetensi abad 21 di lingkungan pendidikan Indonesia

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, pengambilan data dilakukan secara purposif di wilayah Jakarta sehingga generalisasi hasil ke konteks nasional perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, sebagian besar data berasal dari wawancara dan observasi jangka pendek, sehingga memungkinkan adanya bias subjektif atau *self-report*. Ketiga, keterbatasan waktu pengamatan di sekolah membuat variasi praktik di luar jadwal pengamatan tidak seluruhnya terekam. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan cakupan wilayah lebih luas dan durasi observasi lebih panjang disarankan untuk memperdalam temuan terkait strategi guru dalam penguatan kompetensi abad 21 di Indonesia.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa poin utama berikut:

1. Pemahaman dan kesadaran guru terhadap kompetensi abad 21 sudah cukup baik, terutama dalam penguatan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas (4C), meskipun penerapannya di kelas masih belum merata.
2. Tantangan utama dalam implementasi pembelajaran digital meliputi keterbatasan literasi digital guru, minimnya pelatihan berkelanjutan, serta ketimpangan infrastruktur teknologi antar sekolah.
3. Strategi adaptif guru menunjukkan arah yang positif melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek, penggunaan media digital interaktif, serta partisipasi aktif dalam komunitas belajar profesional dan pelatihan daring.
4. Transformasi pembelajaran digital di sekolah-sekolah Jakarta memperlihatkan potensi kuat untuk membentuk ekosistem belajar yang kolaboratif dan inovatif, namun memerlukan dukungan sistematis

dari institusi pendidikan dan kebijakan nasional.

Rekomendasi:

1. Bagi guru: terus memperkuat literasi digital dan mengembangkan praktik pembelajaran berbasis proyek serta kolaboratif.
2. Bagi sekolah: menyediakan fasilitas teknologi dan ruang refleksi profesional bagi guru untuk berbagi praktik baik.
3. Bagi pembuat kebijakan: memperluas program pelatihan berkelanjutan dan pemerataan akses digital di sekolah, agar transformasi pendidikan berbasis kompetensi abad 21 dapat berjalan lebih inklusif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adabil, R. C., Hamdan, U., & Kurniawan, F. (2025). Peran dan Dampak AI dalam Pendidikan : Disrupsi Digital terhadap Fungsi Tenaga Pengajar di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta. *Journal of Cyber and Community Service*, 1(1), 8–14.
- Agustang, A., Mutiara, I. A., & Asrifan, A. (2021). Masalah Pendidikan Di Indonesia. *Www.Melianikasim.Wordpress.Com*, January, 0–19. <https://doi.org/10.31219/osf.io/9xs4h>
- Anshar, B. (2025). Analisis Tantangan Transformasi Peran Guru Dalam Pembelajaran di Era Digital. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 492–511. <https://doi.org/10.59141/comserva.v5i2.3148>
- Anwar, M. S., Ratnasari, D., & Lestari, D. P. (2025). Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan Pada Abad 21 Di Pendidikan Dasar. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 18(1), 13–20. <https://doi.org/10.33369/pgsd.18.1.13-20>
- Bani, K. K. N., Falasifah, F., & Iskandar, S. (2025). Strategi Pengembangan Pembelajaran Matematika Pada Abad XXI. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8(1), 3.
- Creswell, J. (2014). *Desain Penelitian: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Metode Campuran*. Sage Publications.
- Dahlani, N. K. P., Widnyani, N. K. D., & ... (2025). Kepala Sekolah sebagai Pemimpin Transformasional di Era Digital. *Jurnal Penelitian ...*, 01(03), 500–510. <https://ojs.ruangpublikasi.com/index.php/jpim/article/view/631%0Ahttps://ojs.ruangpublikasi.com/index.php/jpim/article/download/631/488>
- Elitasari, H. T. (2022). Teachers' Contribution in Improving the Quality of 21st Century Education. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9508–9516.
- Ester, K., Sakka, F. S., Mamonto, F., Mangolo, A. E. M., Bawole, R., Mamonto, S., Guru, P., Dasar, S., Pendidikan, I., & Psikologi, D. (2023). Model Pembelajaran Contextual Teaching and

- Learning (CTL) di SD Gmim II Sarongsong. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 967–973.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10421051>
- Ferianto, A. N., Suksmanti, R., Prabowo, A., Sarjana, S. P., Semarang, U. N., Sarjana, S. P., & Semarang, U. N. (2023). Penerapan Model Challenge Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik 7G SMP Negeri 27 Semarang. *Prosiding Webinar Penguatan Calon Guru Profesional*, 98–103.
- Hafiz, M., Agustini, K., & Suartama, I. K. (2025). Blended Learning and its Impact on 21st Century Student Learning. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 26(3), 1–19.
<https://doi.org/10.21070/ijins.v26i3.1449>
- Herdiansyah, G. P. (2025). Peningkatan keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui problem based learning pada siswa SMA. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 7(1), 65–77.
<https://doi.org/10.21831/jwuny.v7i1.72856>
- Itqiyah, S. D., & Fidrayani, F. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Untuk Meningkatkan Proses Pembelajaran Pada Siswa Sekolah Dasar. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 1(3), 1418–1430.
<https://doi.org/10.62567/micjo.v1i3.170>
- Jannah, M. (2020). Kolaborasi Keluarga Dan Sekolah Dalam Menunjang Pencapaian Tujuan Pendidikan Agama Islam Pada Sd Alam Muhammadiyah Banjarbaru. *Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2)(2), 1–11.
<https://doi.org/10.47732/darris.v3i2.283>
- Jannah, R. (2025). Transformasi Digital dan Literasi Teknologi Terhadap Profesionalisme Guru. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(12), 782–786.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15614949>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. (2024). *Laporan Indeks Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran di Sekolah Menengah Indonesia*. Pusat Data dan Teknologi Informasi (Pusdatin) Kemendikbudristek.
- Khasanah., U., Shofia Nurun Alanur, C., Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., M. P. C., Andika Isma, S.Pd., M.M. | Eka Agustina, M. P., Hajar Dewantara, S.Pd., M.Pd. | Nurul Fajariah, M. P., Fajriani Azis, S.Pd., SE., M.Si | Meli Fauziah, M. ., Dr. Muhammad Ilyas Thamrin Tahir, S.Pd., M. P., Dr. Hartono D. Mamu, M.Pd | Herinda Mardin, S.Si., M. P., Atri Walid, S.Pd, M.Pd | Diani Syahfitri, M. P., Muhammad Yasser Arafat, M.Pd | Dr. Darodjat, M. A., Muh. Khaedir, S.Pd., M. P., Assoc. Prof. Dr. Rangga Firdaus, S.Kom., M. K., Dr. Muhammad Hasan, S.Pd., M. P., M. Yunasri Ridhoh, S.Pd., M. P., & Israwati Hamsar, S.Pd., M. P. (2025). *Deep Learning Dalam Pendidikan :PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERMAKNA, SADAR, DAN MENYENANGKAN* Dr. tahta media group.
- Miles, M.B, Huberman, A.M, dan Saldana, J. (2018). *Qualitative Data Analysis, A Methods*

- Sourcebook, Edition 3. USA: Sage Publications. Terjemahan Tjetjep Rohindi Rohidi,. UI-Pres.
- Muslikhatun, A., Maulida, A. F., & Maharani, P. D. (2024). Kepemimpinan Instruksional Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, 8(12), 2118–7300. <https://oaj.jurnalhst.com/index.php/jim/article/view/7900>
- Novianto Puji Raharjo, M. N. I. (2024). TRANSFORMASI PESANTREN DALAM ERA DIGITAL: PELUANG DAN TANTANGAN DALAM ASPEK DAKWAH DAN PENDIDIKAN. *Masjiduna: Jurnal Ilmiah Stidki Ar-Rahmah*, 7(7–16).
- Prasetyo, W. H., Sari, B. I., Saputri, R. N., Naidu, N. B. M., Triyanto, & Dewantara, J. A. (2025). Assessing Digital Competence in Indonesian students: demographic and Internet usage factors through the Rasch Model. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 21(2), 1–17. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135991>
- Rahayu, F., Arkam, R., & Mustikasari, R. (2023). Strategi Pengembangan Kemampuan Sosial Emosional Anak Usia Dini Dengan Pembudayaan Antri. *MENTARI: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(2). <https://doi.org/10.60155/mentari.v3i2.367>
- Rahayu, S., Sri Rahayu, E. A., Nofriansyah, Romadhon, D. N. A., & Endang Supriatna. (2025). *PENDIDIKAN EKONOMI DI ERA DIGITAL DAN GLOBAL*. PT MEDIA PUSTAKA INDO.
- Ridwan Maulana Rifqi Muzakky, Rijaal Mahmuudy, & Andhita Risko Faristiana. (2023). Transformasi Pesantren Menghadapi Era Revolusi Digital 4.0. *ALADALAH: Jurnal Politik, Sosial, Hukum Dan Humaniora*, 1(3), 241–255. <https://doi.org/10.59246/aladalah.v1i3.371>
- S.M. Yusuf, & Syarifah Kamariah. (2025). Transformasi Digital dalam Pendidikan: Analisis Literatur terhadap Implikasi Teknologi terhadap Praktik Kependidikan. *Al-Zayn : Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 3(2), 1240–1248. <https://doi.org/10.61104/alz.v3i2.1356>
- Sari, D., Hasanah, M., & Faisal, A. (2025). Urgensi Penguasaan Literasi Digital Bagi Guru dan Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Menghadapi Tantangan Pembelajaran di Abad 21. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(4), 8. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v2i4.1917>
- Setiono, P., Yuli Amaliyah, & Erwin. (2024). Pemanfaatan Mobile Learning Untuk Meningkatkan Kolaborasi Dalam Pembelajaran : Sebuah Kajian Literatur. *Journal Of Lifelong Learning*, 7(2), 107–116. <https://doi.org/10.33369/joll.7.2.107-116>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Verdiansyah, A., Negara, P., Yushardi, F. A., Kurnianto, S., & Astutik, A. S. (2024). Pengaruh Model Challenge Based Learning (CBL) Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Geografi SMA. *Jurnal Pembelajaran Geografi*, 2(7), 36–43. <https://doi.org/10.19184/pgeo.v7i>

2.48010

Waruwu, W. K., Purba, J. M., Purba, A., Lubis, D. F. A., & Eza, G. N. (2020). *Keterbatasan Sarana Dan Prasarana Dalam Manajemen Lembaga Paud*. 41–45.

Yunita, L., & Mandasari, N. (2025). Pendidikan Sains Berorientasi Keterampilan Abad 21 dalam Konteks Pendidikan Tinggi: Review (Science Education Oriented Toward 21st-Century Skills in Higher Education: A Review.). *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 5(1), 40–49. <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/panthera/article/view/334>