



Technology Integration in Learning Assessment: The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Model for Developing Digital Competence

Integrasi Teknologi dalam Evaluasi Pembelajaran: Model Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) untuk Mengembangkan Kompetensi Digital

¹Anggi Anggraini, ²Gus Nafi Unnur Hasan,
³Indah Aminatuz Zuhriyah, ⁴Muhammad Aminullah
UIN Maulana Malik Ibrahim, Indonesia
e-mail: anggianggraini0331@gmail.com

Abstract

Advances in digital technology have driven significant changes in learning evaluation systems. Traditional evaluations are considered less adaptive to the needs of students in the digital era. This study aims to examine the integration of technology in learning evaluation through a pedagogical approach based on the TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) model to improve students' digital competence. The method used is a literature review with a descriptive qualitative approach, using sources from both national (Sinta) journals (34 journals) and international (Scopus) journals (5 journals) that discuss technology-based learning evaluation, the TPACK model, as well as challenges and solutions. The results show that the use of technologies such as Google Forms, LMS, and learning analytics effectively increases the objectivity, flexibility, and accuracy of learning evaluation. A TPACK-based pedagogical approach allows educators to meaningfully integrate technology according to the content and learning methods relevant to students' needs. However, this integration still faces obstacles such as limited infrastructure, lack of teacher digital literacy, and minimal ongoing digital training. This study concludes that the TPACK evaluation model in technology integration has the potential to create an adaptive, inclusive evaluation system that supports the strengthening of students' digital competence in the 21st century.

Keywords: *tpack, integration technology, learning evaluation, digital competence*

Abstrak

Kemajuan teknologi digital mendorong perubahan signifikan dalam sistem evaluasi pembelajaran. Evaluasi tradisional dinilai kurang adaptif terhadap kebutuhan peserta didik di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji integrasi teknologi dalam evaluasi pembelajaran melalui pendekatan pedagogis berbasis model TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) untuk meningkatkan kompetensi digital peserta didik. Metode yang digunakan adalah literatur review dengan pendekatan kualitatif deskriptif, menggunakan sumber dari jurnal baik nasional (Sinta) sebanyak 34 jurnal dan internasional (Scopus) sebanyak 5 jurnal yang membahas evaluasi pembelajaran berbasis teknologi, model TPACK, serta tantangan

dan solusinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti Google Forms, LMS, dan learning analytics secara efektif meningkatkan objektivitas, fleksibilitas, dan akurasi evaluasi pembelajaran. Pendekatan pedagogis berbasis TPACK memungkinkan pendidik mengintegrasikan teknologi secara bermakna sesuai dengan isi materi dan metode pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan peserta didik. Meskipun demikian, integrasi ini masih menghadapi hambatan seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya literasi digital guru, dan minimnya pelatihan digital berkelanjutan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model evaluasi TPACK dalam integrasi teknologi berpotensi menciptakan sistem evaluasi yang adaptif, inklusif, dan mendukung penguatan kompetensi digital peserta didik di abad ke-21.

Kata kunci: tpack, integrasi teknologi, evaluasi pembelajaran, kompetensi digital



Licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

*Copyright (c) 2025 Anggi Anggraini, Gus Nafi Unnur Hasan, Indah Aminatuz Zuhriyah,
Muhammad Aminullah

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek pendidikan, termasuk dalam proses evaluasi pembelajaran (Fricticarani et al., 2023). Menurut data UNESCO tahun 2023, hampir 70% lembaga pendidikan di berbagai negara telah mengadopsi teknologi digital dalam proses penilaian, yang menunjukkan tren global semakin meningkat menuju digitalisasi evaluasi (UNESCO, 2023). Urgensi penelitian ini bermula dari kebutuhan untuk mengembangkan sistem evaluasi pendidikan yang tidak hanya responsif terhadap kemajuan teknologi tetapi juga mampu meningkatkan kemampuan digital peserta didik secara optimal. Terdapat banyak penelitian yang mendukung pemanfaatan teknologi dalam proses pengajaran secara lebih komprehensif. Namun, penelitian ini bertujuan untuk mendukung pemanfaatan teknologi khususnya dalam evaluasi pendidikan dengan menggunakan pendekatan sistematis, yaitu berdasarkan model TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge).

TPACK adalah kerangka kerja bagi pendidik untuk mengintegrasikan pengetahuan teknologi, pedagogi (metode mengajar), dan konten materi pelajaran secara efektif guna merancang pengalaman belajar yang lebih baik dan inovatif di era digital (Schubatzky et al., 2025). Dalam konteks evaluasi pendidikan, TPACK menekankan bahwa guru tidak hanya harus menyediakan materi dan metode pengajaran yang efektif, tetapi juga memanfaatkan teknologi secara efektif untuk mendukung proses evaluasi. Integrasi teknologi dalam evaluasi tidak hanya mempermudah pengumpulan dan analisis data hasil belajar, tetapi juga

memungkinkan penerapan pendekatan pedagogik yang lebih adaptif dan personal (Fatmawati, 2024). Dengan teknologi, evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara real-time, interaktif, dan berkelanjutan sehingga mendukung pengembangan kompetensi digital peserta didik yang menjadi kebutuhan utama di era digital saat ini (Silvina et al., 2025).

Pemanfaatan teknologi dalam evaluasi pembelajaran menghadapi tantangan seperti kesenjangan akses teknologi, privasi data, dan kebutuhan pelatihan berkelanjutan bagi pendidik. Survei Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2024) menunjukkan perbedaan signifikan ketersediaan perangkat dan internet antara sekolah perkotaan dan terpencil, yang memengaruhi kualitas evaluasi digital (Wang et al., 2023). Privasi data peserta didik menjadi perhatian penting, sehingga regulasi ketat sesuai standar internasional seperti GDPR harus diterapkan. Pelatihan berkelanjutan diperlukan agar guru menguasai kompetensi digital dan aspek pedagogis evaluasi teknologi. Keberhasilan integrasi teknologi bergantung pada kesiapan guru, infrastruktur, dan dukungan kelembagaan (Ferdin et al., 2025). Guru harus menguasai konten, pedagogi, dan teknologi secara terpadu agar evaluasi berbasis teknologi efektif, yang dapat diukur dari tingkat adopsi teknologi guru, efektivitas evaluasi, dan penerimaan peserta didik. Teknologi juga memungkinkan pembelajaran adaptif yang membuat evaluasi lebih akurat (Rifky, 2024). Oleh sebab itu, integrasi teknologi harus dirancang komprehensif dan kolaboratif antara institusi pendidikan, pemerintah, dan industri, dengan pendekatan pedagogik yang tepat agar teknologi efektif mengembangkan kompetensi digital peserta didik dan meningkatkan kualitas evaluasi di era Society 5.0 (Jannah et al., 2025).

Pendekatan pedagogik yang mengintegrasikan pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten sangat penting untuk memastikan integrasi teknologi berjalan optimal (Wahyudi et al., 2025). Kolaborasi berbagai pihak juga krusial untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung perkembangan kompetensi digital (Sihotang, 2025). Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji pendekatan pedagogis dalam integrasi teknologi pada evaluasi dan dampaknya terhadap pengembangan kompetensi digital peserta didik.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review) dengan pendekatan kualitatif deskriptif (Ridwan et al., 2021). Data dikumpulkan melalui pencarian artikel dengan kata kunci “*Technology Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*”, “*Integrasi Teknologi*”, “*Evaluasi Pembelajaran*”, dan “*Kompetensi Digital*” pada database Scopus dan Sinta. Pencarian difokuskan pada artikel terbitan tahun 2021–2025 untuk memperoleh studi yang relevan dengan perkembangan pendidikan terkini. Dari hasil pencarian awal diperoleh 45 artikel, yang kemudian diseleksi menggunakan kriteria inklusi (artikel relevan) dan eksklusi (artikel tidak relevan). Melalui proses penyaringan tersebut, diperoleh 39 artikel yang selanjutnya dianalisis lebih lanjut. Selain itu, penelitian ini juga memperkuat data dengan merujuk pada buku laporan UNESCO dan Kemdikbudristek yang membahas perkembangan kebijakan serta transformasi pendidikan di Indonesia. Tabel 1 menyajikan jumlah artikel yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1 Jumlah artikel yang gunakan

Sumber Database	Artikel yang ditemukan	Artikel yang Relevan
Jurnal Internasional (Scopus)	8	5
Jurnal Nasional (Sinta)	37	34
Jumlah	45	39

Analisis artikel ini disesuaikan pada sub judul utama yang terdapat dalam penelitian ini, meliputi: (1) Model TPACK dalam evaluasi pembelajaran, (2) Teknologi Evaluasi dan relevansinya dalam mengembangkan kompetensi digital, dan (3) Tantangan integrasi TPACK dalam evaluasi pembelajaran dan solusinya. Data yang diperoleh dan dikumpulkan kemudian dideskripsikan serta disintesis untuk menarik kesimpulan yang komprehensif.

Hasil dan Pembahasan

Model TPACK dalam Evaluasi Pembelajaran

Model Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) telah menjadi salah satu kerangka konseptual yang banyak digunakan untuk memahami integrasi teknologi dalam pembelajaran (Lachner et al., 2021). Pada dasarnya, TPACK menjelaskan bahwa guru perlu menguasai pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi secara simultan agar proses pembelajaran berlangsung efektif (Smiling &

Hollebrands, 2025). Namun, implementasi TPACK tidak hanya relevan dalam proses pembelajaran, tetapi juga dalam proses evaluasi. Evaluasi pembelajaran yang berbasis TPACK tidak sekadar menilai capaian belajar peserta didik, melainkan juga menekankan bagaimana teknologi dapat mendukung desain evaluasi yang selaras dengan tujuan pembelajaran dan strategi pedagogis yang diterapkan (Huq et al., 2024).

Dalam praktiknya, sistem pendidikan sejak lama mengenal evaluasi pembelajaran tradisional, yaitu bentuk penilaian yang berorientasi pada hasil akhir (output-oriented) dan lebih menekankan pada aspek kognitif peserta didik (Meylani, 2024). Evaluasi tradisional biasanya berbentuk tes tertulis, seperti pilihan ganda dan esai, atau ujian lisan yang diberikan secara seragam kepada seluruh peserta didik (Agustin et al., 2023). Ciri khasnya adalah standar tunggal, fokus pada jawaban benar atau salah, serta pelaksanaan pada waktu tertentu seperti ulangan harian, UTS, atau UAS (Widiyarto & Inayati, 2023). Meskipun praktis, pendekatan ini cenderung kurang memberi ruang untuk menilai proses belajar, keterampilan berpikir tingkat tinggi, maupun aspek afektif dan psikomotor peserta didik.

Evaluasi pembelajaran dengan model TPACK dipahami secara lebih luas melalui keterkaitan antara konten, pedagogi, dan teknologi (Lachner et al., 2021). Artinya, penilaian tidak hanya mengukur penguasaan materi, tetapi juga memperhatikan strategi penilaian yang relevan dengan karakteristik konten. Sebagai contoh, dalam pembelajaran PAI materi fiqh, evaluasi dapat dilakukan dengan mengukur kemampuan problem-solving, sedangkan dalam pembelajaran bahasa, evaluasi bisa difokuskan pada keterampilan komunikasi. Integrasi TPACK membantu guru merancang instrumen evaluasi yang tidak sekadar menilai hafalan, tetapi juga menilai pemahaman konseptual dan penerapannya dalam konteks nyata (Bahtiar et al., 2023).

Aspek teknologi dalam TPACK membuka peluang baru dalam praktik evaluasi. Teknologi memungkinkan penilaian dilakukan secara lebih fleksibel, interaktif, dan autentik (Huq Shamim et al., 2024). Misalnya, penggunaan Learning Management System (LMS) dapat memfasilitasi ujian daring, kuis interaktif, atau portofolio digital yang memberikan gambaran lebih komprehensif tentang perkembangan belajar peserta didik (Sugiarto & Musyafa, 2024). Lebih jauh, teknologi juga mendukung penggunaan *learning analytics* untuk memantau pola belajar peserta didik, sehingga guru dapat memberikan umpan balik yang lebih tepat sasaran (Kharis A.A.S, 2022).

Dengan demikian, penguasaan aspek teknologi dalam TPACK berkontribusi langsung pada peningkatan kualitas evaluasi pembelajaran.

Teknologi dalam konteks evaluasi pembelajaran, pendekatan pedagogis ini tidak hanya berfokus pada penggunaan teknologi sebagai alat bantu, tetapi juga pada bagaimana teknologi tersebut dapat mendukung metode evaluasi yang adaptif, autentik, dan berpusat pada peserta didik (Putera Boroallo et al., 2025). Teknologi memungkinkan penerapan evaluasi formatif dan sumatif yang lebih interaktif, misalnya melalui kuis online, portofolio digital, peer assessment, dan learning analytics yang memberikan umpan balik real-time (Anwar & Yuliansyah, 2025). Pendekatan ini menggeser paradigma evaluasi dari sekadar pengukuran hasil belajar menjadi proses pembelajaran yang berkelanjutan dan reflektif, sehingga peserta didik dapat mengembangkan kompetensi digital sekaligus keterampilan berpikir kritis (Rohmah, 2025).

Pemanfaatan teknologi memungkinkan guru melacak perkembangan peserta didik secara lebih akurat dan memberikan bimbingan sesuai kebutuhan individu (Burhan et al., 2025). Teknologi dalam evaluasi juga meningkatkan motivasi karena menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif (Shinta Kurnia Ilahi et al., 2025). Pendekatan pembelajaran digital menekankan peran guru sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik membangun pengetahuan melalui interaksi dengan konten digital dan lingkungan sosial (Maulidah et al., 2023). Evaluasi berbasis teknologi tidak hanya menilai penguasaan materi, tetapi juga mengembangkan kompetensi digital, keterampilan abad ke-21, serta kesiapan menghadapi tantangan global (Ridzuan, 2025).

Guru perlu mengikuti perkembangan teknologi dan memanfaatkannya dalam pembelajaran agar peserta didik berkembang sesuai tuntutan abad ke-21 (Permana et al., 2024). Evaluasi berbasis teknologi memungkinkan guru menilai kemampuan peserta didik secara komprehensif sekaligus mendukung penguasaan keterampilan relevan untuk menghadapi tantangan global (Ridzuan, 2025). Keberhasilan integrasi teknologi sangat ditentukan oleh penguasaan TPACK, ketersediaan infrastruktur, dukungan kebijakan, serta pelatihan berkelanjutan (Herlina et al., 2025). Selain itu, desain evaluasi harus menyesuaikan karakteristik peserta didik dan konteks pembelajaran agar teknologi dimanfaatkan secara efektif tanpa mengabaikan aspek psikologis dan sosial (Sihono & Hamami, 2025). Dengan demikian, integrasi teknologi

dalam evaluasi merupakan upaya sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mengembangkan kompetensi digital peserta didik agar siap menghadapi tuntutan era digital.

Teknologi Evaluasi Pembelajaran dalam Mengembangkan Kompetensi Digital

Evaluasi adalah langkah terakhir yang memiliki peranan krusial dalam sistem pendidikan, terutama dalam proses pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk menilai tingkat keberhasilan atau kegagalan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran (Fuadiy, 2021). Penggunaan evaluasi memberikan kemudahan bagi para guru di karenakan guru bisa menyusun pembelajaran yang lebih personal dan juga guru dapat menyesuaikan materi dengan kebutuhan dan minat masing-masing peserta didik (Made et al., 2024). Selain itu, penggunaan teknologi evaluasi menjadi penting dikarenakan dengan teknologi evaluasi akan memudahkan pengelolaan evaluasi secara online, guru akan mampu mengevaluasi pembelajaran dimana saja dan kapan saja sehingga akan menghemat waktu dan tenaga dan dengan evaluasi juga memudahkan peserta didik untuk merespon dengan memberikan umpan balik dari hasil evaluasi selama pembelajaran, sehingga data hasil evaluasi bisa digunakan oleh guru untuk menyusun materi pembelajaran dengan lebih baik lagi. Beberapa teknologi evaluasi seperti Google forms, Learning Management System (LMS) seperti Moodle Google Classroom dan platform e-assessment lainnya mempermudah pengelolaan evaluasi secara online (Hanifah & Niar, 2021).

Teknologi evaluasi seperti Google Forms sangat sering dimanfaatkan oleh guru untuk pengelolaan evaluasi dalam pembelajaran. Google Forms merupakan alat yang dibuat khusus untuk membuat survei dan kuis. Aplikasi ini merupakan bagian integral dari Google Docs. Sebuah layanan terbaik dari Google untuk membuat, mengedit, dan menyimpan berbagai dokumen (Harlin et al., 2024). Penggunaan Google Forms sendiri dirancang sebagai alat kuis atau evaluasi untuk peserta didik karena memiliki fitur penilaian otomatis terhadap soal-soal yang telah dibuat oleh guru. Selain itu, Google Forms juga memungkinkan pembuatan soal pilihan ganda yang bisa dinilai secara otomatis dengan pemberian skor pada setiap soalnya (Wisman & Kurniawan, 2020). Selain itu, Setiap formulir yang dibuat akan secara otomatis tersimpan dan terbagi di dalam Google Drive hal inilah yang membuat penggunaan

Google Forms sangat bermanfaat dalam dunia pendidikan, terutama dalam proses penilaian.

Teknologi lain seperti LMS atau Sistem Manajemen Pembelajaran. LMS atau Sistem Manajemen Pembelajaran dirancang khusus untuk mempermudah urusan administrasi dalam dunia pendidikan (Kurniawan et al., 2023). LMS sendiri adalah perangkat lunak yang dipakai untuk mengatur segala hal terkait pembelajaran, mulai dari administrasi hingga dokumentasi dan pelaporan. Singkatnya, LMS adalah sebuah platform teknologi yang didesain untuk membuat, mengatur, dan menyampaikan materi pembelajaran secara daring. Kehadiran LMS mewujudkan suasana belajar virtual, dimana pengajar dan peserta didik dapat berinteraksi, mengakses materi pelajaran, mengerjakan tugas, dan mendapatkan umpan balik secara berkala. Fungsi utama LMS adalah mempermudah pengelolaan pendidikan serta melampaui batasan lingkungan belajar. Dalam pembelajaran tatap muka hanya fokus pada waktu dan tempat belajar yang sudah ditentukan, sehingga sering kali menjadi kendala karena setiap peserta didik memiliki preferensi waktu belajar yang berbeda.

Tujuan utama LMS adalah untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, serta mengatur interaksi online antara guru dan peserta didik (Nazika, 2021). Dengan memanfaatkan LMS, tugas-tugas administratif seperti memberikan tugas, mengumpulkan jawaban, dan memberikan penilaian dapat disederhanakan. Berikut adalah beberapa contoh platform Learning Management System (LMS) yang umum digunakan untuk mengevaluasi proses belajar mengajar:

Pertama, Moodle merupakan sebuah aplikasi yang dirancang untuk menyajikan materi pelajaran secara online melalui website. Platform ini memungkinkan pengelolaan aktivitas pembelajaran dan evaluasi hasil belajar, serta memfasilitasi interaksi antara guru dan peserta didik (Prasetyo & Wantoro, 2024). Keunggulan Moodle terletak pada sistem jaringan dan keamanannya yang dapat dikonfigurasi sesuai kebutuhan. Akses ke platform ini juga dapat dibatasi sesuai dengan skala jaringan yang diinginkan. Selain itu, sistem pembelajaran Moodle sangat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Namun, salah satu kekurangan Moodle adalah kompleksitasnya yang membutuhkan pemahaman mendalam tentang sistem, serta bantuan ahli dalam proses pembuatannya.

Kedua, Google Classroom merupakan sebuah layanan e-learning berbasis internet yang disediakan oleh Google. Aplikasi ini dirancang sebagai alat produktivitas

untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan lebih efisien. Beberapa manfaatnya antara lain menghemat waktu, mempermudah pengelolaan kelas, dan meningkatkan komunikasi antara guru dan peserta didik. Penggunaan Google Classroom sebagai media dalam pembelajaran mampu membuat peserta didik antusias sehingga kegiatan belajar menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Dalam Google Classroom, evaluasi pembelajaran dapat dilakukan dengan mudah melalui laporan hasil kegiatan di setiap kelas online yang dipandu oleh guru. Akan tetapi, dalam penggunaan aplikasi ini, guru masih menghadapi tantangan, seperti keterbatasan akses internet bagi peserta didik yang menyebabkan beberapa laporan hasil belajar tidak tersampaikan dengan baik.

Beberapa teknologi evaluasi diatas dapat meningkatkan kemampuan digital guru salah satunya yaitu *Learning analytics* yang dimana memungkinkan guru untuk memonitor kemajuan belajar peserta didik secara real-time dan menyesuaikan strategi pengajaran sesuai kebutuhan (Rofiq et al., 2025). Selain itu, teknologi evaluasi juga mendukung kompetensi digital yang mengukur keterampilan penggunaan teknologi, literasi informasi, dan kemampuan problem solving digital (Rahayu et al., 2022). Hal ini memungkinkan guru untuk memberikan pembelajaran yang lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital ini. Dengan adanya teknologi evaluasi, peserta didik dapat mengembangkan sesuai dengan kebutuhan individunya, sehingga dapat mengoptimalkan potensi dalam menghadapi persaingan global yang semakin ketat.

Tantangan dan Solusi dalam Implementasi

Integrasi teknologi dalam evaluasi pembelajaran menghadirkan sejumlah tantangan yang perlu diatasi agar penerapannya efektif dan berkelanjutan (Amelia, 2023). Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan keterampilan teknologi dan literasi digital di kalangan guru. Banyak guru belum menguasai penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk evaluasi berbasis teknologi, seperti komputer, aplikasi presentasi, dan platform evaluasi online (Rahayu et al., 2022). Hal ini menjadi kendala bagi guru yang kurang terampil dalam penggunaan teknologi, sehingga memerlukan pelatihan berkelanjutan untuk dapat beradaptasi dengan teknologi baru. Kendala finansial dan infrastruktur juga menjadi tantangan utama dalam mendukung integrasi teknologi dalam proses implementasi

TPACK dalam evaluasi pembelajaran, seperti pengadaan perangkat, jaringan internet stabil, dan layanan teknis, sehingga sekolah belum mampu membangun infrastruktur teknologi yang memadai (Caswanda et al., 2024; Sofia et al., 2025).

Mengatasi tantangan-tantangan tersebut, salah satu solusinya adalah dengan peningkatan pelatihan dan pendampingan literasi digital bagi guru dan peserta didik secara berkelanjutan (Pareza et al., 2025). Pelatihan digital yang mencakup penguasaan perangkat teknologi, pemanfaatan aplikasi evaluasi, serta pengembangan pedagogi digital yang efektif. Selain itu, peningkatan infrastruktur digital menjadi prioritas, termasuk penyediaan perangkat keras yang memadai dan akses internet yang stabil, terutama di daerah terpencil, melalui kolaborasi antara pemerintah, swasta, dan institusi pendidikan (Aranda, 2024). Oleh karena itu, diperlukan investasi dalam pembaruan infrastruktur teknologi di sekolah agar evaluasi berbasis teknologi dapat dilaksanakan dengan lancar. Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, diharapkan penerapan evaluasi berbasis teknologi dapat memberikan manfaat yang optimal dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

Dukungan kebijakan dari institusi pendidikan dan pemerintah juga sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi integrasi teknologi evaluasi (Sahroni et al., 2025). Kebijakan tersebut meliputi penyediaan anggaran, pengembangan standar keamanan data, serta sosialisasi manfaat teknologi dalam evaluasi agar mengurangi resistensi. Manajemen waktu yang efisien dan penyesuaian kurikulum juga diperlukan agar guru memiliki ruang untuk mengembangkan dan mengimplementasikan evaluasi berbasis teknologi (Arifin & Mu'id, 2024). Dengan demikian maka integrasi teknologi dalam evaluasi pembelajaran membutuhkan pendekatan holistik yang melibatkan peningkatan kompetensi sumber daya manusia, penguatan infrastruktur, dukungan kebijakan, dan perubahan budaya pendidikan. Dengan solusi yang tepat, teknologi dapat dimanfaatkan untuk menciptakan evaluasi yang lebih efektif, efisien, dan inklusif, sekaligus mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan pendidikan di era digital (Muzaini et al., 2024).

Kesimpulan

Integrasi teknologi dalam evaluasi pembelajaran telah menjadi kebutuhan strategis dalam dunia pendidikan di era digital. Model TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) muncul sebagai kerangka konseptual yang

menggabungkan tiga komponen penting secara sinergis, yakni pengetahuan teknologi, pedagogi, dan materi ajar. Implementasi model TPACK dalam evaluasi pembelajaran juga mendorong terwujudnya pembelajaran yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Melalui pemanfaatan platform digital seperti Google Forms, Google Classroom, dan LMS, pendidik dapat merancang evaluasi formatif dan sumatif yang interaktif, memberikan umpan balik real-time, dan menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan individu peserta didik. Dengan demikian, TPACK bukan hanya sebagai model teoritis, tetapi juga menjadi solusi praktis dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21. Evaluasi kini tidak lagi bersifat satu arah dan seragam, melainkan menjadi bagian dari proses pembelajaran yang dinamis dan berbasis data. Hingga pada akhirnya akan mendorong peserta didik menjadi individu mandiri yang kritis, kolaboratif, dan siap bersaing di era digital.

Referensi

- Agustin, R., Surani, D., Nur Khasanah, A., Septina Pratiwi, K., Nafizah, D., & Intan Mutiara Fajrin, R. (2023). Penggunaan Tes Pilihan Ganda Sebagai Alat Evaluasi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Kedawung Sragen. *Pandu: Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum*, 1(4), 1–9. <https://doi.org/10.59966/pandu.v1i4.965>
- Amelia, U. (2023). Tantangan Pembelajaran Era Society 5.0 dalam Perspektif Manajemen Pendidikan. *Al-Marsus : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 68. <https://doi.org/10.30983/al-marsus.v1i1.6415>
- Anwar, K., & Yuliansyah, M. (2025). Pembelajaran Deep Learning Dapat Meningkatkan Penilaian Formatif Dan Sumatif Pada Tingkat Smp Kota Banjarmasin. <https://doi.org/10.47353/bj.v4i12.545>
- Aranda, D.D. (2024). Peningkatan dan Pemerataan Perkembangan Teknologi di Dunia Pendidikan Melalui E-Learning di Indonesia: Kajian Literatur. *Jurnal Cakrawala Akademika*, 1(4), 1434–1446. <https://doi.org/10.70182/JCA.v1i4.32>
- Arifin, B., & Mu'id, A. (2024). Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan dalam Menghadapi Tuntutan Kompetensi Abad 21. *Daarus Tsaqofah Jurnal Pendidikan Pascasarjana Universitas Qomaruddin*, 1(2), 118–128. <https://jurnalpasca.uqgresik.ac.id/index.php/pendidikan|118>
- Bahtiar, B., Yusuf, Y., Doyan, A., & ... (2023). The trend of technology pedagogical content knowledge (TPACK) research in 2012-2022: Contribution to science learning of 21st century. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/3685>
- Caswanda, Sutisna, E., & Saputra, A. (2024). Peran Manajemen Pendidikan pada Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 2(1), 57–67. <https://journal.pipuswina.com/index.php/jippsi/about>

- Fatmawati, I. (2024). Transformasi Pembelajaran Sejarah dengan Deep Learning Berbasis Digital untuk Gen Z. *Jurnal Revorma*, 5(1), 25–39. <https://doi.org/10.17977/um084v3i12025p182-188>
- Frictarani, A., Hayati, A., Hoirunisa, I., & Mutiara Rosdalina, G. (2023). Strategi Pendidikan Untuk Sukses Di Era Teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 56–68. <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/IIPTI>
- Fuadiy, M. R. (2021). Evaluasi Pembelajaran Sebagai Sebuah Studi Literatur. *DIMAR: Jurnal Pendidikan Islam*. <http://ejournal.stit-almubarok.ac.id/index.php/DIMAR/article/view/83>
- Hanifah, U., & Niar, S. (2021). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran. In *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan* (Vol. 3, Issue 1). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>
- Harlin, I., Siri Dangnga, M., Buhaera, Hamdana, & Akib, M. (2024). Pemanfaatan Google Form Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMK YPPP Wonomulyo. *Iqra: Jurnal Ilmu Kependidikan Dan Keislaman*, 19(1), 58–74. <https://doi.org/10.56338/iqra.v19i1.3907>
- Huq, S. M. R., Jeng, A. M., & Raihan, M. A. (2024). University teachers' perceptions of ICT-based teaching to construct knowledge for effective classroom interaction in the context of TPACK model. *Heliyon*, 10(8), e28577. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28577>
- Kharis A.A.S. (2022). Learning Analytics dan Educational Data Mining pada Data Pendidikan. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6.
- Kurniawan, S., Syaodih, C., Mubarakah, S., & ... (2023). Implementasi learning management system (lms) untuk meningkatkan kinerja guru di sekolah menengah pertama negeri (smpn) 4 kota bandung. *Al-Afkar, Journal For* https://al-afkar.com/index.php/Afkar_Journal/article/view/575
- Lachner, A., Fabian, A., Franke, U., Preiß, J., Jacob, L., Führer, C., Küchler, U., Paravicini, W., Randler, C., & Thomas, P. (2021). Fostering pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK): A quasi-experimental field study. *Computers & Education*, 174, 104304. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104304>
- Made, N., Sviri, F. D., & Arlinayanti, K. D. (2024). Perubahan Paradigma Pendidikan Melalui Pemanfaatan Teknologi di Era Global. *Jayapangus Press Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4. <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/metta>
- Meylani, R. (2024). A Comparative Analysis of Traditional and Modern Approaches to Assessment and Evaluation in Education. *Bati Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 520–555. <https://doi.org/10.51460/baebd.1386737>
- 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. <http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan>

- Nazika, A. (2021). *Penggunaan Learning Management System (LMS) Moodle pada Konsep Sistem Pencernaan di SMA Huffadz Darul Munir Bekasi*. repository.uinjkt.ac.id. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/59297>
- Pareza, A. D., Apsari, A., Dewi, D., & Abdurrahmansyah, A. (2025). Kebijakan Pendidikan Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Pendidikan Dasar Di Era Digital. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 10(2), 48–58. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v10i2.18791>
- Prasetyo, G. A., & Wantoro, J. (2024). E-Learning Mata Pelajaran Informatika melalui Model Problem Based Learning berbasis Moodle. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(1), 65–74. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v8i1.25264>
- Putera, B. R., Indriastuti, P. D., Kasmawati, & Mas'adi. (2025). Pentingnya Evaluasi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kualitas Pengajaran Di Era Modern. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 2632–2638. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.949>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rofiq, S. A., Firdausiyah, J., Dwi Irmawati Setiawan Putri, I., Romli, M., Imam Bukhori, M., & Syamsuddin. (2025). Pengembangan Penilaian Pembelajaran PAI Berbasis Learning Analytics, IBM Watson Education, Adaptive Learning AI: Motivasi dan Konsekuensi di MTs Mambaul Hikam. In *Indonesian Research Journal on Education Web Jurnal Indonesian Research Journal on Education* (Vol. 5). <https://irje.org/index.php/irje>
- Rohmah, S. S. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Smpn 4 Bumiayu. *Indonesian Journal of Islamic Educational Review*, 2(1), 49–54. <https://ssed.or.id/journal/ijier>
- Sahroni, Su'aidi, Widdah el, M., Anisyah, N., & Indrawati. (2025). Analisis Kebijakan Pendidikan Islam (Suatu Kajian Studi Literatur Manajemen Pendidikan). *At-Ta'lim: Jurnal Kajian Pendidikan Agama Islam*, 7(1), 104–113. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v4i1.1376>
- Schubatzky, T., Burde, J.-P., Große-Heilmann, R., Lachner, A., Riese, J., & Weiler, D. (2025). From knowledge to intention: The role of TPACK and self-efficacy in technology integration. *Computers and Education Open*, 8, 100246. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100246>
- Silvina, D., Shalshabila, S., & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Guru Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Peserta Didik di Era Teknologi. *Ihsanika: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 91–103. <https://doi.org/10.59841/ihsanika.v3i2.2616>
- Smiling, J., & Hollebrands, K. (2025). Examining the effect of active participation on the TPACK knowledge of mathematics educators in a teaching mathematics with technology MOOC. *International Journal of Educational Research Open*, 9, 100469. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2025.100469>

- Sugiarto, R., & Musyafa, A. (2024). Learning Management System (LMS) pada SMK 1 Barunawati Jakarta. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 10(2), 768–789. <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2422>
- UNESCO. (2023). *Technology in education: A tool on whose terms?* (1st ed.). GEM Report UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Wang, Claudia and Zhang, Monique and Sesunan, Ali and Yolanda, & Laurencia. (2023). *Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan di Indonesia: Tinjauan Dampak Terkini Gerakan Merdeka Belajar*.
- Widiyanto, A., & Inayati, N. L. (2023). Penerapan Evaluasi Pembelajaran Tes Dan Non-Tes Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Kejuruan. *Munaddhomah*, 4(2), 307–316. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v4i2.439>
- Wisman, & Kurniawan, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Keterampilan Menyimak Berbasis Online Menggunakan Google Form Dan Google Classroom. *Silampari Bisa: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia, Daerah, Dan Asing*, 3(2), 289–309. <https://doi.org/10.31540/silamparibisa.v3i2>