

Dirasat: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam (E-ISSN: 2550-1038, P-ISSN: 2503-3506). Vol. 12, No. 1 (Jan-Jun) 2026. Halaman: 80-104. DOI: <https://doi.org/10.26594/dirasat>. Dikelola oleh Program Studi S-2 Manajemen Pendidikan Islam (MPI), Program Pascasarjana Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum (Unipdu). Tromol Pos 10 Peterongan Jombang Jawa Timur, Indonesia. Pascasarjana Unipdu: <https://pps.unipdu.ac.id>. OJS Dirasat: <https://journal.unipdu.ac.id/index.php/dirasat>.

Sitasi (Turabian): Herdina, Hanan Nashita, dan Andi Arif Rifa'i. "Pembelajaran Berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Konteks Pendidikan Islam Abad Ke-21: Tinjauan Pustaka Sistematis." *Dirasat: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam* 12, no. 1 (2026): 80–104.

URL : <https://journal.unipdu.ac.id/index.php/dirasat/article/view/6524>.

DOI : <https://doi.org/10.26594/dirasat.v12i1.6524>.

Pembelajaran Berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dalam Konteks Pendidikan Islam Abad Ke-21: Tinjauan Pustaka Sistematis

Hanan Nashita Herdina

Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta

Andi Arif Rifa'i

Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta

Korespondensi: 254031042-hanan@mhs.uinsaid.ac.id

Abstrak: Pendidikan abad ke-21 menuntut guru untuk tidak hanya menguasai materi pelajaran, tetapi juga mampu mengintegrasikan teknologi dan pedagogi secara kohesif dalam proses pembelajaran. Namun, fakta di lapangan menunjukkan masih banyak guru di lembaga pendidikan Islam (madrasah, pondok pesantren, sekolah Islam) yang masih mengandalkan metode konvensional tanpa transformasi pedagogis yang substansial. Studi ini bertujuan untuk: (1) menjelaskan konsep TPACK dan relevansinya dengan pembelajaran abad ke-21; (2) mengidentifikasi tantangan implementasi TPACK; (3) memetakan perkembangan riset TPACK beserta kesenjangan penelitian; serta (4) merumuskan rekomendasi pengembangan kebijakan, kurikulum, dan profesionalisme guru berbasis TPACK. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode tinjauan pustaka sistematis (*systematic literature review*) terhadap artikel ilmiah terindeks Scopus, Web of Science, SINTA dan Google Scholar terbitan 2013-2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa TPACK merupakan kerangka kompetensi guru yang efektif dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara dinamis untuk mendukung keterampilan 4C peserta didik. Tantangan implementasi mencakup kesenjangan akses teknologi, kompetensi guru, budaya sekolah, dan desain kurikulum. Penguatan TPACK memerlukan integrasi dalam pendidikan prajabatan, komunitas belajar profesional, kepemimpinan sekolah, serta literasi digital berbasis karakter.

Kata Kunci: TPACK, Pembelajaran Abad Ke-21, Manajemen Kurikulum, Kompetensi Guru, Integrasi Teknologi, Pendidikan Islam, Tinjauan Pustaka Sistematis.

Abstract: Twenty-first-century education demands that teachers not only master subject matter but also coherently integrate technology and pedagogy in the learning process. However, the facts on the ground show that there are still many teachers in Islamic educational institutions (madrasahs, *pondok pesantren*, Islamic schools) who still rely on conventional methods without substantial pedagogical transformation. This study aims to: (1) explain the TPACK concept and its relevance to 21st-century learning; (2) identify challenges in implementing TPACK; (3) map the development of TPACK research along with its research gaps; and (4) formulate recommendations for policy development, curriculum design, and TPACK-based teacher professional development. A qualitative approach with systematic literature review methodology

was employed, drawing on scientific articles indexed in Scopus, Web of Science, SINTA, and Google Scholar published between 2013 and 2025. The findings indicate that TPACK serves as an effective teacher competency framework for dynamically integrating technology, pedagogy, and content to support students' 4C skills. Implementation challenges include gaps in technology access, teacher competence, school culture, and curriculum design. Strengthening TPACK requires integration into pre-service education, professional learning communities, school leadership support, and character-based digital literacy development.

Keywords: TPACK, 21st-Century Learning, Curriculum Management, Teacher Competence, Technology Integration, Islamic Education, Systematic Literature Review.

Pendahuluan

Dunia pendidikan telah mengalami perubahan besar sebagai akibat dari kemajuan teknologi dan komunikasi. Menurut UNESCO, sebanyak 70% institusi pendidikan di seluruh dunia telah mengadopsi teknologi digital dalam proses belajar mengajar.¹ Angka ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan menjadi semakin penting, tidak sekedar pelengkap, tetapi berfungsi sebagai fondasi dalam mendukung kualitas pembelajaran yang relevan dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Paradigma pendidikan modern memerlukan lebih dari sekedar penguasaan memahami materi pelajaran. Hal ini menuntut integrasi kohesif antara penggabungan pengetahuan materi, strategi pedagogis kreatif, dan pemanfaatan teknologi digital yang relevan. Idealnya, setiap pendidik profesional mampu memposisikan dirinya sebagai pelaksana pembelajaran yang kreatif, akomodatif, dan memiliki literasi digital. Kelak, dirinya akan menjadi pencetak generasi peradaban yang mampu menghasilkan pengalaman belajar yang seimbang, kontekstual dan mampu mengikuti berkembang dalam ekosistem digital.²

Dalam dunia nyata, pembelajaran di abad ke-21 ini telah mengubah poros inovasi pendidikan yang berfokus pada peserta didik. Sehingga para siswa dituntut untuk memiliki keterampilan, literasi digital, kreatifitas, berpikir

¹ UNESCO, 2020 *Global Education Monitoring Report Inclusion and Education: All Means All* (2020), <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373724>.

² Eva Oktaviana and Chrisnaji Banindra Yudha, "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Abad Ke-21," *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* 5, no. 2 (2022): 57, <https://doi.org/10.20961/shes.v5i2.58305>.

kritis, komunikasi, dan kolaborasi.³ Akan tetapi, praktik pembelajaran di sekolah menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru dan menghambat partisipasi aktif siswa. Dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI), studi Direktorat KSKK Madrasah (2022) mencatat bahwa 67,4% guru PAI di madrasah masih menggunakan metode ceramah konvensional sebagai metode utama, dengan pemanfaatan teknologi digital yang bersifat substitusif—sekadar menggantikan papan tulis dengan layar proyektor—tanpa transformasi pedagogis yang substansial. Seharusnya, guru mampu menyesuaikan diri dengan karakteristik siswa yang hidup dalam lingkungan digital. Untuk mencapai hal ini, diperlukan pendekatan yang tidak hanya berpusat pada materi ajar saja tetapi juga memanfaatkan pendekatan yang berpusat pada model atau metode pembelajaran. Dengan adanya perubahan metode pembelajaran, akan berpengaruh besar pada proses belajar dan merubah cara siswa dalam menerima materi. Model pembelajaran adalah rencana atau pola yang digunakan untuk mengatur pelajaran di kelas. Model pembelajaran juga membantu guru membuat rencana pembelajaran yang efektif karena mendorong siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.⁴ Dengan begitu, model dan strategi pembelajaran yang dipadukan dengan teknologi mampu menghasilkan pembelajaran kontekstual, interaktif, dan efektif.

TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge atau Pengetahuan Konten Pedagogis Teknologis) muncul sebagai konsep pembelajaran yang memadukan tiga dimensi penting dalam konteks Pendidikan: pengetahuan teknologi (*technological knowledge*), pengetahuan pedagogis (*pedagogical knowledge*), dan pengetahuan konten (*content knowledge*) secara efektif dalam proses pembelajaran. Studi menunjukkan, guru yang memiliki kompetensi TPACK dapat mendesain, mengimplementasikan strategi pembelajaran secara efektif, menggunakan teknologi secara optimal, dan mentransfer materi pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan

³ Esty Setyo Utaminingsih et al., “Systematic Literature Review: The Role of Character-Based Digital Literacy in 21st Century Learning in Elementary Schools,” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 10 (2023): 829–40, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.4858>.

⁴ Ni Putu Sudiarti et al., “Implementasi Model Pembelajaran Berbasis TPACK dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar,” *Journal of Education Action Research* 9, no. 2 (2025): 250–58, <https://doi.org/10.23887/jeaar.v9i2.87135>.

relevan bagi siswa.⁵ Selain itu, telah terbukti bahwa penerapan TPACK memiliki efek positif terhadap hasil belajar siswa, motivasi, interaksi sosial, dan kreativitas guru dalam menciptakan proses pembelajaran.⁶ Oleh karena itu, TPACK memandang teknologi tidak sekedar sebagai pelengkap; itu adalah bagian penting dari desain pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan.

Studi dalam artikel ini memiliki beberapa tujuan. Pertama, menjelaskan secara sistematis konsep TPACK dan relevansinya dengan pembelajaran abad ke-21. Kedua, mengidentifikasi tantangan implementasi TPACK dalam pembelajaran abad ke-21. Ketiga, menganalisis peta penelitian mutakhir terkait TPACK dalam berbagai konteks pembelajaran, meliputi temuan, implikasi praktis, rekomendasi, dan kesenjangan penelitian (research gap). Keempat, menawarkan rekomendasi bagi pengembangan kebijakan, kurikulum, dan program pengembangan profesional guru yang berpijak pada kerangka TPACK. Studi ini menekankan analisis kritis terhadap bagaimana TPACK dapat menjadi landasan konseptual untuk menyusun strategi pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan 4C, literasi digital, dan karakter peserta didik abad ke-21. Selain itu, studi ini memberikan perspektif kontekstual yang relevan dengan dinamika kebijakan dan praktik pendidikan di Indonesia, sehingga dapat menjadi rujukan bagi peneliti, pengambil kebijakan, dan praktisi pendidikan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (*library research*) atau kajian literatur sistematis (*systematic literature review*). Studi pustaka merupakan metode penelitian ilmiah yang sah dan relevan untuk menganalisis, mensintesis, dan mengembangkan konsep atau

⁵ Silvester Silvester et al., “Pengaruh Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Keterampilan Guru dalam Mengimplemtasikan Pembelajaran Berbasis Digital,” *Journal of Education Research* 5, no. 4 (2024): 4958–65, <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1697>.

⁶ Sadriana Ayu et al., “Implementation of Technologocal Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in the Malaysian-Indonesian National School,” *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 11, no. 10 (2024): 282–86, <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v11i10.6092>.

model baru dari akumulasi pengetahuan yang telah ada dalam literatur ilmiah.⁷ Pemilihan metode ini didasarkan pada tujuan penelitian yang bersifat konseptual-analitik, yaitu membangun formulasi model pembelajaran berbasis TPACK yang operasional melalui sintesis kritis terhadap temuan-temuan penelitian terdahulu.

Sumber data dalam penelitian ini mencakup beberapa artikel ilmiah dan buku referensi yang dipilih secara purposif berdasarkan kriteria inklusi: (1) diterbitkan dalam rentang 2013-2025; (2) terindeks di database dengan reputasi internasional atau nasional (Scopus, SINTA, dan Google Scholar) (3) memiliki relevansi tematik langsung dengan TPACK, pembelajaran abad ke-21, atau integrasi teknologi dalam pendidikan Islam; dan (4) tersedia dalam versi *full-text* yang dapat diakses. Kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak melalui *peer-review*, artikel dengan metodologi yang tidak jelas, dan sumber yang diterbitkan lebih dari 13 tahun yang lalu kecuali untuk karya-karya *foundational*.⁸

Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik, yaitu mengidentifikasi pola, persamaan, dan perbedaan temuan antar studi, kemudian memetakan implikasinya terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis TPACK untuk mendukung pembelajaran abad ke-21. Pendekatan analitis ini memungkinkan penyusunan argumentasi yang bersifat sintesis, bukan sekadar ringkasan terpisah dari setiap penelitian. Dengan demikian, hasil kajian diharapkan memberikan kontribusi konseptual dan praktis yang lebih utuh.

Hasil Penelitian

1. Memahami Framework TPACK

TPACK, atau pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi, adalah kerangka kerja konseptual yang memadukan domain pengetahuan konten, pengetahuan pedagogi, dan pengetahuan teknologi dalam aktivitas pembelajaran,

⁷ John W. Creswell, *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches*, 3rd ed (SAGE Publications, 2013).

⁸ Talitha Zahra dan Rezakia Lisdza Ramadhani, "Tinjauan Literatur Sistematis: Evaluasi Kualitas dan Visibilitas Artikel Jurnal Studi Islam dalam Lingkup Indeksasi Jurnal Ilmiah Internasional Terkini," *IQRA: Inquiry on Religion and Arts* 1, no. 1 (2025): 1–17, <https://jurnal.dinamikapublika.id/index.php/IQRA/article/view/21>.

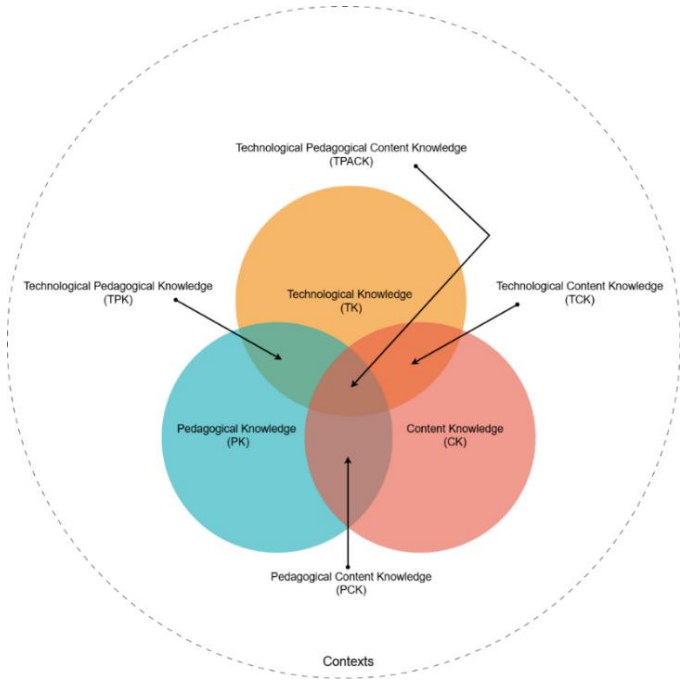
sebagaimana diilustrasikan Gambar 1.⁹ Kerangka tersebut merupakan hasil pengembangan kerangka *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang dirumuskan Lee Shulman (1986-1987).

Setiap komponen TPACK memiliki implikasi tersendiri terhadap desain pembelajaran abad ke-21. Pengetahuan konten (CK) mengharuskan guru memahami secara mendalam materi pelajaran, termasuk struktur konsep, miskonsepsi umum, dan keterkaitan antar topik. Tanpa landasan konten yang kuat, pemanfaatan teknologi berisiko hanya memperindah tampilan tanpa memperdalam pemahaman peserta didik. Pengetahuan pedagogi (PK) berkaitan dengan kemampuan guru merancang strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan peserta didik. Dalam konteks abad ke-21, PK mencakup kemampuan merancang aktivitas kolaboratif, tugas autentik, penilaian formatif, dan pembelajaran yang mendorong refleksi. Sementara itu, pengetahuan teknologi (TK) mencakup pemahaman tentang berbagai alat, aplikasi, dan platform digital, beserta kemampuan memilih dan menggunakannya secara efektif untuk keperluan pedagogis dan penyampaian muatan bahan ajar. Irisan antara ketiga pengetahuan tersebut menjadi kunci pembelajaran berbasis TPACK. Misalnya, pengetahuan teknologi-pedagogi (TPK) mengarahkan guru pada pemahaman bagaimana teknologi tertentu dapat mendukung strategi pedagogik tertentu, seperti penggunaan forum daring untuk diskusi reflektif, atau video interaktif untuk pembelajaran flipped classroom. Pengetahuan teknologi-konten (TCK) mendorong guru memikirkan bagaimana teknologi dapat memperkaya representasi konten, misalnya simulasi untuk konsep sains atau visualisasi data dalam pembelajaran ekonomi. Pengetahuan pedagogi-konten (PCK) berperan dalam pemantauan efektivitas suatu pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi dan perbaikan metode pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi, sebuah siklus kontinu dalam pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, pengetahuan ini penting untuk melatih literasi informasi, kemampuan kolaborasi, dan kemampuan memecahkan masalah pada murid secara bersamaan. Misalnya, proyek berbasis penyelidikan yang memanfaatkan sumber data daring dan alat analisis digital. Pada akhirnya, pengetahuan TPACK sebagai integrasi menyeluruh membantu

⁹ Matthew J. Koehler et al., "What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?," *Journal of Education* 193, no. 3 (2013): 13–19, <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>.

guru menyatukan pertimbangan konten, pedagogi, dan teknologi dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

Gambar 1
Diagram ilustrasi domain pengetahuan dalam kerangka kerja TPACK



2. Tantangan Implementasi TPACK dalam Pembelajaran Abad ke 21

Meskipun berbagai studi menegaskan manfaat TPACK, implementasinya dalam pembelajaran abad ke-21 tidak lepas dari sejumlah tantangan. Pertama, kesenjangan akses teknologi masih menjadi masalah, terutama di wilayah dengan infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terbatas.¹⁰ Guru mungkin memahami konsep TPACK dan memiliki motivasi untuk berinovasi, tetapi terbentur keterbatasan perangkat, jaringan internet, atau dukungan teknis.

Kedua, terdapat tantangan terkait kompetensi dan *mindset* guru. Sebagian guru masih memandang teknologi sebagai beban tambahan yang

¹⁰ Andry Poltak Lasriado Girsang et al., *Statistik Pendidikan*, vol. 13 (Badan Pusat Statistik, 2024), <https://www.bps.go.id/publication/2024/11/22/c20eb87371b77ce79ea1fa86/statistik-pendidikan-2024.html>.

memperumit pekerjaan, bukan sebagai peluang untuk memperkaya pembelajaran. Hal ini dapat dipengaruhi oleh pengalaman pelatihan yang lebih menekankan aspek teknis daripada pedagogis, sehingga guru merasa kurang percaya diri untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam strategi pembelajaran yang kompleks.

Ketiga, budaya sekolah dan regulasi juga berpengaruh. Sekolah yang sangat menekankan pencapaian nilai ujian dan kepatuhan administratif sering kali kurang memberi ruang bagi eksperimen pedagogik yang berisiko dan membutuhkan waktu untuk evaluasi. Akibatnya, guru cenderung bertahan pada pola mengajar tradisional yang dianggap lebih aman dan sesuai ekspektasi lembaga, meskipun mereka menyadari pentingnya inovasi pembelajaran berbasis TPACK.

Keempat, desain kurikulum dan penilaian yang belum sepenuhnya menyesuaikan dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21 juga menjadi kendala. Jika penilaian masih didominasi oleh tes tertulis yang mengukur kemampuan mengingat, guru akan kesulitan membangun argumen kepada pemangku kepentingan untuk mengadopsi model pembelajaran yang lebih menekankan pada proyek kolaboratif, pemecahan masalah, atau produk kreatif.

3. Peta Perkembangan Riset TPACK dan Kesenjangan Penelitian

Analisis terhadap literatur TPACK yang dipublikasikan dalam 13 tahun terakhir menunjukkan bahwa penelitian mengenai TPACK mengalami perkembangan yang signifikan baik dari segi fokus kajian maupun konteks implementasinya. Tabel 1 menunjukkan daftar sejumlah artikel yang meneliti tentang TPACK yang dihimpun dari masa ke masa.

Pada fase awal, penelitian lebih banyak diarahkan pada penguatan landasan konseptual dan validasi konstruk TPACK sebagaimana dikembangkan oleh Koehler, Mishra, dan Cain (2013). Fokus penelitian pada periode ini terutama berkaitan dengan definisi, dimensi, serta pengembangan instrumen pengukuran TPACK. Pada fase berikutnya, perhatian peneliti bergeser pada pengukuran kompetensi TPACK guru dan calon guru dalam berbagai bidang studi. Penelitian Tondeur et al. menunjukkan bahwa tingkat literasi teknologi individu berpengaruh terhadap kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam

pembelajaran.¹¹ Sementara itu, berbagai studi mengkaji profil TPACK guru pada berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran.¹² Perkembangan terbaru menunjukkan bahwa penelitian TPACK tidak lagi berfokus pada pengukuran kompetensi semata, tetapi mulai mengaitkannya dengan efektivitas pembelajaran untuk keterampilan abad ke-21. Studi oleh Abdul Rahman et al. menunjukkan TPACK mendukung pembentukan kompetensi abad ke-21, termasuk berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan keterampilan pemecahan masalah.¹³ Integrasi TPACK dengan pendekatan pedagogis inovatif seperti *Design Thinking* semakin memperkuat pendidikan yang berpusat pada siswa. TPACK berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar, keterlibatan peserta didik, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi.

¹¹ Jo Tondeur et al., "A Comprehensive Investigation of TPACK within Pre-Service Teachers' ICT Profiles: Mind the Gap!," *Australasian Journal of Educational Technology* 33, no. 3 (2017), <https://doi.org/10.14742/ajet.3504>.

¹² Etika Khaerunnisa et al., "Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) on Mathematics Learning: A Systematic Review," *International Journal of STEM Education for Sustainability* 5, no. 1 (2025), <https://doi.org/10.52889/ijses.v5i1.539>; Nurlaili Hidayati et al., "Technological Pedagogy and Content Knowledge: Digitizing 21st Century Learning," *At-Tarbawi: Jurnal Kajian Kependidikan Islam* 7, no. 2 (2022): 61–70, <https://doi.org/10.22515/attarbawi.v7i2.6158>; Rivandi et al., "Analysis Of 21st-Century Teacher Competency with TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) In the Office Management and Business Services Expertise Program Throughout Surabaya.," Sudiarti et al., "Implementasi Model Pembelajaran Berbasis TPACK dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar.," Abdul Rahman et al., "Systematic Literature Review: TPACK-Integrated Design Thinking in Education," *International Journal of Education and Literature* 2, no. 1 (2023): 65–77, <https://doi.org/10.55606/ijel.v2i1.57>.

¹³ Abdul Rahman et al., "Systematic Literature Review: TPACK-Integrated Design Thinking in Education."

Tabel 1
Kumpulan artikel terkait TPACK dari masa ke masa

No.	Identitas Artikel	Fokus Kajian	Temuan Utama	Rekomendasi	Research Gap
1.	Matthew J. Koehler et al., “What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?,” <i>Journal of Education</i> 193, no. 3 (2013): 13–19, https://doi.org/10.1177/002205741319300303 .	Landasan konseptual dan teoritis kerangka TPACK; hubungan interaktif antara <i>Content Knowledge</i> (CK), <i>Pedagogical Knowledge</i> (PK), dan <i>Technological Knowledge</i> (TK) beserta domain hibrida: PCK, TCK, TPK, dan TPACK.	TPACK bukan sekadar penjumlahan tiga pengetahuan, melainkan pengetahuan baru yang muncul dari interaksi dinamis ketiganya. Teknologi digital bersifat protean, tidak stabil, dan opak, sehingga menambah kompleksitas pengajaran. Tidak ada solusi teknologi tunggal yang berlaku universal.	Penelitian lanjutan perlu mengembangkan instrumen pengukuran TPACK yang lebih valid, reliabel, dan kontekstual. Perlu pendekatan pengembangan TPACK yang tidak <i>one-size-fits-all</i> .	Artikel ini berfokus pada konteks Barat (<i>Michigan State</i>). Belum menyentuh konteks madrasah/pesantren dan manajemen kurikulum berbasis Islam.
2.	Jo Tondeur et al., “A Comprehensive Investigation of TPACK within Pre-Service Teachers’ ICT Profiles: Mind the Gap!,” <i>Australasian Journal of Educational Technology</i> 33, no. 3 (2017),	Identifikasi profil ICT calon guru pra-jabatan berdasarkan TPACK, sikap terhadap <i>Information and Communication Technology</i> (ICT), <i>self-efficacy</i> ICT, dan dukungan lembaga pendidikan guru	Ditemukan dua profil ICT: <i>High-ICT Profile</i> (H-ICT, 65%) dan <i>Low-ICT Profile</i> (L-ICT, 35%). TPACK, <i>self-efficacy</i> , dan dukungan TTI berkorelasi positif satu sama lain. Guru pra-jabatan dalam L-ICT juga	Studi longitudinal diperlukan untuk memantau perkembangan profil ICT dari waktu ke waktu. Replikasi di luar konteks Flemish (Belgia) sangat dianjurkan, termasuk di negara berkembang.	Penelitian hanya di Belgia (Flanders). Belum ada studi serupa pada profil TPACK calon guru madrasah di Indonesia. Belum diketahui terkait apakah dua profil yang sama ditemukan

	https://doi.org/10.14742/ajet.3504 .	<i>Teacher Training Institutions</i> (TTI).	menerima dukungan TTI yang lebih rendah.		pada calon guru di lembaga pendidikan Islam.
3.	Sri Handayani et al., "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Model in Teaching: A Review and Bibliometric Analysis," <i>Pegem Journal of Education and Instruction</i> 13, no. 3 (2023), https://doi.org/10.47750/pegagog.13.03.19 .	Analisis bibliometrik komprehensif terhadap 305 artikel TPACK terindeks Web of Science (2018-2022); identifikasi kluster tematik, negara penghasil riset terbanyak, dan peta bibliometrik TPACK.	Lima kluster utama: PCK (terbanyak), <i>Model, Technology Integration, Education, dan Framework</i> . Negara terbanyak: USA; Negara terendah: Korea Selatan. Jurnal terbanyak: <i>Education and Information Technologies</i> . Mayoritas riset TPACK berfokus pada <i>pre-service teachers</i> (calon guru pra- jabatan).	Perlu melibatkan database Scopus dan ProQuest untuk temuan yang lebih komprehensif. Penelitian lanjutan perlu mengkaji TPACK dikaitkan dengan kemampuan mengajar calon guru.	Tidak ada satupun artikel dalam dataset yang spesifik mengkaji TPACK dalam konteks manajemen kurikulum pendidikan Islam. Belum ada TPACK dalam desain kurikulum yang integral dengan nilai Islami, TPACK kepala madrasah sebagai pemimpin pembelajaran.
4.	Ni Putu Sudiarti et al., "Implementasi Model Pembelajaran Berbasis TPACK dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar," <i>Journal of Education Action Research</i> 9, no. 2 (2025): 250–58, https://doi.org/10.23887/jear.v9i2.87135 .	Kajian literatur tentang dampak implementasi model pembelajaran berbasis TPACK pada pembelajaran IPS di SD; menggunakan artikel nasional terepubikasi 2020-2024	• TPACK berdampak positif terhadap motivasi belajar, keterampilan sosial, dan pencapaian tujuan pembelajaran IPS • TPACK mendorong kreativitas guru dalam merancang pembelajaran yang menarik • Kelemahan: tidak semua sekolah memiliki sarana	• Perlu penelitian eksperimental untuk mengukur dampak TPACK pada hasil belajar IPS • Kajian tentang pengembangan perangkat pembelajaran IPS berbasis TPACK di SD • Penelitian tentang hubungan TPACK dengan	Studi literatur tanpa data primer; tidak ada pengukuran empiris dampak TPACK; belum mengkaji konteks madrasah ibtidaiyah; belum ada instrumen spesifik TPACK untuk IPS SD

			prasarana memadai • Kombinasi TPACK dengan model tanya jawab sosial merangsang pemecahan masalah siswa • IPS berbasis TPACK membantu siswa memahami konteks kehidupan nyata	pembentukan karakter dalam IPS	
5.	Nurlailli Hidayati et al., "Technological Pedagogy And Content Knowledge: Digitizing 21st Century Learning," <i>At-Tarbawi: Jurnal Kajian Kependidikan Islam</i> 7, no. 2 (2022): 61–70, https://doi.org/10.22515/at-tarbawi.v7i2.6158 .	Implementasi TPACK oleh guru mata pelajaran Aqidah Akhlak kelas XI Madrasah Aliyah dalam pembelajaran abad 21 era digital.	• TCK: Guru mampu menggunakan PowerPoint, YouTube, dan Google Classroom sebagai media digital • TPK: ICT diintegrasikan dalam manajemen kelas dan penilaian pembelajaran • Guru menggunakan LCD, proyektor, laptop, dan aplikasi digital secara efektif	• Perlu pengembangan instrumen pengukuran TPACK khusus mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) • Penelitian lanjutan perlu mengukur dampak TPACK terhadap hasil belajar siswa Madrasah • Perlu kajian komparatif TPACK guru Madrasah dan sekolah umum	Masih merupakan studi kualitatif, tidak ada pengukuran kuantitatif TPACK; fokus hanya satu sekolah; tidak mengukur dampak terhadap learning outcome siswa; belum membahas pengembangan profesi guru
6.	Elya Umi Hanik et al., "Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content	Integrasi pendekatan TPACK guru SD Sekolah Indonesia Kuala Lumpur (SIKL)	SIKL menerapkan <i>blended learning</i> dengan Google Classroom. Pembelajaran menggabungkan	• Disarankan menerapkan <i>blended learning</i> untuk mengatasi	Penelitian berbasis studi kasus tunggal di luar negeri; tidak ada data kuantitatif; fokus pada

	Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital,” <i>JEID: Journal of Educational Integration and Development</i> 2, no. 1 (2022): 15–27, https://doi.org/10.55868/jeid.v2i1.97 .	dalam pembelajaran digital era pandemi COVID-19 menggunakan Blended Learning	3 komponen: teknologi (handphone, laptop, LCD, proyektor), pedagogik (strategi, metode, tujuan), dan pengetahuan (materi pembelajaran). Evaluasi autentik (<i>self-assessment</i> dan rubrik) lebih relevan untuk pembelajaran berbasis teknologi. Pandemi mendorong percepatan adopsi teknologi pembelajaran.	permasalahan integrasi pendekatan TPACK di era digital • Perlu penelitian tentang efektivitas masing-masing komponen TPACK secara terpisah • Diperlukan penelitian tentang kesiapan guru diaspora dalam mengadopsi TPACK	deskripsi komponen, bukan pengukuran ketercapaian; konteks pandemi membatasi generalisasi
7.	Muhammad Noor Kholid et al., “A Systematic Literature Review of Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in Mathematics Education: Future Challenges for Educational Practice and Research,” <i>Cogent Education</i> 10, no. 2 (2023): 2269047, https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2269047 .	<i>Systematic literature review</i> tentang TPACK dalam pendidikan matematika berdasarkan 25 artikel (2018-2022) untuk mengidentifikasi tren, karakteristik, kesiapan subjek, dan faktor-faktor terkait	Mayoritas penelitian dari Turki, USA, Costa Rica, Malaysia. 40% subjek guru, 60% calon guru. Faktor penghambat internal: kurangnya kepercayaan diri, usia, pemahaman teknologi. Faktor penghambat eksternal: kurangnya dukungan institusi, lokasi, kolaborasi. Kolaborasi antar guru dalam <i>professional learning</i>	• Pelatihan TPACK harus bersifat kontekstual, bukan hanya teknis • Penelitian masa depan harus fokus tidak hanya pada teknologi digital tetapi juga supervisi untuk guru yang mengalami kesulitan. • <i>Prospective teachers</i> harus dipersiapkan TPACK sejak di lembaga pendidikan guru	Fokus eksklusif pada matematika; instrumen TPACK belum terstandarisasi; gap antara kesiapan teknologi dan kesiapan pedagogis; belum mengkaji TPACK dalam konteks nilai dan karakter.

			community meningkatkan TPACK.		
8.	Rizal Rivandi et al., “Analysis Of 21st-Century Teacher Competency with TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) In the Office Management and Business Services Expertise Program Throughout Surabaya,” <i>International Students Conference on Business, Education, Economics, Accounting, and Management (ISC – BEAM) 2</i> , no. 1 (2024), https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/isc-beam/article/view/46387 .	Analisis deskriptif kompetensi TPACK guru SMK program keahlian Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis se-Surabaya; meliputi seluruh komponen CK, PK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK.	TCK (M=4.31) dan TK (M=4.25) mendapatkan skor tertinggi (sangat baik), sedangkan TPACK integratif (M=4.16) dan CK (M=4.15) masih dalam kategori baik. Tidak ada perbedaan signifikan antar komponen, menunjukkan keseimbangan yang relatif.	Penelitian perlu diperluas ke seluruh Jawa Timur. Faktor-faktor yang mempengaruhi TPACK guru vokasi perlu dikaji lebih dalam dengan pendekatan <i>mixed methods</i> .	Fokus pada SMK vokasi Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis, belum ada kajian untuk bidang studi lain di jenjang SMK Vokasi lain di kota yang sama, terlebih di kota-kota lain. Belum ada kajian terkait implementasi TPACK bagi guru di SMK Islam.
9.	Eva Oktaviana and Chrisnaji Banindra Yudha, “Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Abad Ke-21,”	Mengkaji literatur tentang TPACK sebagai kerangka kerja pembelajaran untuk mengembangkan kompetensi pendidik pada	TPACK terdiri dari 7 pengetahuan (CK, PK, TK, PCK, TCK, TPK, TPACK). Lima tingkatan pengetahuan TPACK pendidik: <i>Recognizing</i> ,	Lima kriteria untuk pendidik merancang pembelajaran berbasis TPACK: (1) mengidentifikasi materi yang diajarkan dengan teknologi;	Kajian bersifat normatif dan deskriptif, belum empiris. Belum menyentuh aspek manajerial (kepemimpinan kepala sekolah, pengawas

	<i>Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series</i> 5, no. 2 (2022): 57, https://doi.org/10.20961/shes.v5i2.58305.	pembelajaran abad 21 di Indonesia	<i>Accepting, Adapting, Exploring, Advancing.</i> Penelitian menunjukkan kemampuan TPACK guru SD di berbagai komponen rata-rata pada kategori “cukup” (skor 2,98-3,30). Tingkat pemahaman TPACK guru SMP di Banten masih perlu ditingkatkan	(2) mengidentifikasi representasi untuk konten; (3) mengidentifikasi strategi mengajar yang sukar dilakukan secara tradisional; (4) memilih perangkat TIK yang tepat guna; (5) mengidentifikasi strategi pembelajaran berpusat pada siswa.	madrasah dalam mendorong TPACK guru). Belum ada integrasi TPACK dalam supervisi akademik dan manajemen kurikulum di lembaga pendidikan Islam.
10.	Abdul Rahman et al., “Systematic Literature Review: TPACK-Integrated Design Thinking in Education,” <i>International Journal of Education and Literature</i> 2, no. 1 (2023): 65–77, https://doi.org/10.55606/ijel.v2i1.57.	Studi literatur yang mengkaji integrasi <i>Design Thinking</i> dengan TPACK dalam sistem pendidikan; menggunakan PRISMA dengan 10 jurnal nasional/internasional (SINTA, Scopus, WOS) 2018-2023	• Model DSchool paling banyak digunakan (40%), diikuti IDEO (25%) • Penelitian terbanyak dilakukan di Turki (n=4), India (n=3), Indonesia (n=2) • R&D menjadi metode penelitian dominan (40%) • TPACK-Design Thinking meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas • Integrasi keduanya efektif mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran	• Penelitian TPACK-Design Thinking di Indonesia masih sangat terbatas (n=2) • Kajian tentang hambatan implementasi di sekolah dengan keterbatasan infrastruktur	Minimnya penelitian di Indonesia dan negara berkembang; belum ada penelitian TPACK-Design Thinking di madrasah/sekolah Islam; fokus pada STEM, belum menyentuh pendidikan nilai/karakter

Kesenjangan penelitian masih terbuka pada sejumlah artikel di Tabel 1 secara umum. Pertama, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengukuran tingkat TPACK guru, sementara kajian mengenai model implementasi TPACK yang operasional dalam proses pembelajaran masih relatif terbatas. Kedua, penelitian TPACK sudah banyak dilakukan untuk bermacam mata pelajaran seperti matematika, IPS, dan PAI, tetapi masih jarang penelitian TPACK yang mengkaji *framework* TPACK yang terintegrasi dengan dimensi moral dan karakter Islami. Ketiga, sebagian besar penelitian menggunakan pendekatan survei kuantitatif sehingga belum banyak menghasilkan model pedagogis yang dapat diimplementasikan secara langsung oleh guru di kelas. Keempat, masih perlu eksplorasi lebih jauh terkait penelitian yang mengintegrasikan TPACK secara eksplisit dengan pengembangan keterampilan abad ke-21 4C (*Critical Thinking, Creativity, Communication, And Collaboration*) melalui sintaks pembelajaran yang sistematis. Temuan tersebut menunjukkan perlunya pengembangan model pembelajaran berbasis TPACK yang tidak hanya menjelaskan hubungan konseptual antara teknologi, pedagogi, dan konten, tetapi juga memberikan panduan implementatif bagi guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran yang mendukung keterampilan abad ke-21.

Pembahasan

1. Hubungan Kompetensi TPACK Guru dengan Pengembangan Keterampilan 4C Siswa Abad ke-21

Critical thinking dan kreativitas merupakan komponen keterampilan 4C yang diperlukan siswa abad ke-21. Kemampuan *critical thinking* berkaitan erat dengan rasa ingin tahu. Anak-anak secara alami bersifat ingin tahu sedangkan rasa ingin tahu muncul di tahap antara terpapar sesuatu yang baru dan proses belajar sesuatu.¹⁴ Maka, peran guru adalah menghadirkan lingkungan belajar yang merangsang dan menumbuhkan rasa ingin tahu agar kemampuan siswa mengajukan pertanyaan terlatih sehingga tumbuh kemampuan *critical thinking*. Lingkungan belajar yang didukung dengan teknologi berupa konten representatif, simulasi, visualisasi, video animasi, dan teknologi lainnya dapat memberi gambaran lebih utuh terkait materi ajar sehingga membuka ruang

¹⁴ Angela K. Salmon and Maria Ximena Barrera, "Intentional Questioning to Promote Thinking and Learning," *Thinking Skills and Creativity* 40 (June 2021): 100822, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100822>.

pertanyaan yang lebih lebar. Dengan demikian, kombinasi pengetahuan teknologi (TK) dan pengetahuan konten (CK) menentukan kinerja guru dalam merangsang rasa ingin tahu siswa melalui pemaparan sesuatu yang baru, sedangkan pengetahuan pedagogi (PK) menentukan bagaimana guru memberi pertanyaan berkualitas untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan pemahaman siswa. Karena proses belajar adalah hasil interaksi berkualitas yang diiringi dengan pertanyaan yang baik dari kedua belah pihak. Setelah terbentuknya pemahaman mendasar melalui interaksi tersebut, pemberian tugas atau proyek yang diberikan guru turut membentuk daya kreativitas siswa. Pemberian tugas melalui platform digital dapat merangsang penggunaan teknologi oleh siswa sehingga membantu meningkatkan literasi digital dan kreativitas. Selain itu, pemberian tugas atau proyek yang implementatif dan dikerjakan bersama dapat membentuk keterampilan komunikasi dan kolaborasi, sebagai komponen keterampilan 4C selain *critical thinking* dan kreativitas. Aktivitas pemberian tugas melalui platform digital oleh guru memerlukan kombinasi yang baik antara pengetahuan pedagogi-teknologi (TPK), pengetahuan konten-teknologi (TCK), dan pengetahuan pedagogi-konten (PCK) pada guru.

Pembelajaran berbasis TPACK identik dengan pembelajaran digital karena teknologi digital merupakan teknologi pembelajaran yang dominan di abad ke-21. Dalam konteks Pendidikan Islam, baik guru maupun siswa tidak hanya dituntut untuk memiliki literasi digital yang baik tetapi juga diimbangi dengan moral yang sesuai dengan nilai Islam. Studi oleh Utaminingsih et al. menunjukkan bahwa kemajuan teknologi menghadirkan tantangan baru berupa penyalahgunaan media digital, penyebaran informasi yang tidak valid, *cyber-bullying*, penurunan etika komunikasi, serta melemahnya karakter peserta didik.¹⁵ Guru sebagai teladan siswa, sudah seharusnya terdepan dalam menjunjung nilai-nilai karakter Islami yang tercermin dari proses belajar mengajar dan interaksi lainnya dalam lingkungan pendidikan. Pimpinan sekolah perlu memastikan bahwa penggunaan teknologi oleh warga sekolah tetap berjalan dalam jalur etika Islami sehingga penyalahgunaan teknologi dapat dihindari atau dimitigasi.

¹⁵ Utaminingsih et al., "Systematic Literature Review."

2. Model Pembelajaran Berbasis TPACK dalam Mendukung Keterampilan Abad ke-21

Tinjauan literatur menunjukkan bahwa TPACK merupakan salah satu kerangka paling berpengaruh dalam diskusi tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran. TPACK merupakan pengetahuan profesional dalam konteks guru abad ke-21 yang memungkinkan guru mengelola pembelajaran yang sulit dengan memadukan konten, pedagogi, dan teknologi secara reflektif. TPACK berbeda dari kerangka lain karena menekankan interaksi dinamis antara ketiga domain pengetahuan dan konteks di mana pembelajaran dilakukan. Guru dengan tingkat TPACK lebih tinggi cenderung menggunakan berbagai bentuk representasi konten, merancang pembelajaran yang lebih variatif, dan menggunakan teknologi untuk mendorong partisipasi aktif siswa. Misalnya, guru menggunakan aplikasi simulasi dan visualisasi untuk membantu siswa memahami konsep abstrak dalam pembelajaran matematika. Di sisi lain, guru bahasa menggunakan platform digital untuk membantu siswa bekerja sama, berkomunikasi, dan menggunakan sumber asli. Ini menunjukkan bahwa TPACK melibatkan keterampilan teknis serta perspektif pedagogis dan pemahaman konten yang fleksibel.¹⁶

Model pembelajaran berbasis TPACK pada hakikatnya merupakan rancangan pembelajaran yang menjadikan konfigurasi pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten sebagai titik berangkat dalam setiap keputusan instruksional yang diambil guru. Dalam perspektif ini, TPACK tidak sekadar dipahami sebagai kumpulan kategori pengetahuan guru, tetapi sebagai kerangka operasional yang memandu bagaimana elemen teknologi dipadukan secara selaras dengan strategi pedagogik dan struktur konten untuk menghasilkan pengalaman belajar yang relevan dengan tuntutan abad ke 21. Hal ini sejalan dengan pandangan Rahmadia (2019) yang menempatkan TPACK sebagai “jenis pengetahuan baru” yang harus dikuasai guru abad ke 21 agar mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran secara tepat, serta dapat digunakan sebagai kerangka kerja dalam mendesain kurikulum pendidikan guru yang selaras dengan tuntutan zaman. Rahmadia menegaskan bahwa pembelajaran abad ke 21 pada hakikatnya tidak lagi dapat disandarkan

¹⁶ Muhammad Noor Kholid et al., “A Systematic Literature Review of Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in Mathematics Education: Future Challenges for Educational Practice and Research,” *Cogent Education* 10, no. 2 (2023): 2269047, <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2269047>.

hanya pada kombinasi pengetahuan konten (CK) dan pedagogik (PK) sebagaimana ditekankan dalam kerangka Pedagogical Content Knowledge (PCK) klasik. Perkembangan teknologi informasi menjadikan teknologi bukan sekadar alat bantu, melainkan bagian integral dari proses interaksi antara guru, peserta didik, dan sumber belajar, sehingga guru dituntut memiliki literasi teknologi yang memadai dan mampu menggunakannya sebagai alat, proses, sekaligus sumber belajar yang bermakna. Dengan menambahkan dimensi Technological Knowledge (TK) dan irisan-irisan TPK, TCK, dan akhirnya TPACK, model pembelajaran berbasis TPACK diposisikan sebagai jawaban atas kebutuhan guru untuk mengelola kompleksitas pembelajaran abad ke 21 yang mengintegrasikan berbagai perangkat teknologi dalam seluruh rangkaian proses pembelajaran, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi.

Model pembelajaran berbasis TPACK yang mendukung pembelajaran abad ke-21 memiliki beberapa karakteristik utama. Pertama, desain pembelajaran berangkat dari analisis kompetensi abad ke-21 yang ingin dikembangkan, misalnya kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, kreativitas dalam menghasilkan gagasan baru, kolaborasi dalam tim, serta komunikasi efektif dalam berbagai bentuk. Kompetensi ini kemudian diturunkan ke dalam tujuan pembelajaran yang terukur, indikator capaian, dan aktivitas belajar yang relevan.

Kedua, pemilihan konten dan strategi pedagogik dirancang secara terintegrasi dengan pemanfaatan teknologi. Guru tidak sekadar menambahkan media digital ke dalam rencana pembelajaran, tetapi memikirkan bagaimana teknologi tertentu dapat memperkaya representasi konten dan memfasilitasi interaksi yang mendorong keterampilan abad ke-21. Sebagai contoh, pembelajaran berbasis proyek yang memanfaatkan platform kolaboratif daring dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan bekerja dalam tim, mengelola informasi, dan mempresentasikan hasil kerja secara kreatif.

Ketiga, model pembelajaran berbasis TPACK mengedepankan peran peserta didik sebagai subjek aktif. Teknologi digunakan untuk memberikan ruang eksplorasi, refleksi, dan produksi pengetahuan oleh peserta didik, bukan sekadar sebagai saluran penyampaian informasi satu arah dari guru. Hal ini sejalan dengan temuan berbagai studi yang menunjukkan bahwa integrasi TPACK yang efektif cenderung mengarah pada pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik dan berbasis aktivitas autentik.

Namun, implementasi model ini menuntut guru untuk memiliki kepekaan pedagogis terhadap konteks peserta didik, termasuk variasi kemampuan, akses terhadap teknologi, dan budaya belajar di sekolah. Guru perlu melakukan adaptasi, misalnya mengombinasikan pembelajaran luring dan daring, menggunakan perangkat yang tersedia, atau memanfaatkan aplikasi sederhana tetapi relevan dengan tujuan pembelajaran. Menurut perspektif kebijakan, TPACK menjadi rujukan penting dalam merancang standar kompetensi guru dan program pelatihan, karena mencerminkan tuntutan guru di era digital yang harus mampu menjadi perancang lingkungan belajar yang kaya teknologi. Dengan demikian, penguatan TPACK tidak bisa dianggap sebagai agenda tambahan, tetapi harus diintegrasikan dalam sistem pengembangan profesional guru sejak pendidikan prajabatan hingga dalam jabatan.¹⁷

3. Rekomendasi Strategi Penguatan TPACK untuk Pembelajaran Abad ke-21

Strategi penguatan TPACK dalam konteks manajemen pendidikan Islam yang mengintegrasikan kompetensi abad ke-21 dan nilai-nilai Islami yang kuat dapat disintesis berdasarkan literatur yang ada. Kumpulan strategi tersebut dapat diadopsi di berbagai jenjang pendidikan pada lembaga pendidikan Islam.

Pertama, integrasi TPACK dalam pendidikan calon guru dan program PPG dipandang strategis, karena dapat menanamkan sejak awal pemahaman bahwa teknologi, pedagogi, dan konten merupakan kesatuan dalam praktik pembelajaran. Kurikulum pendidikan guru yang mengkombinasikan mata kuliah konten, pedagogi, dan teknologi secara autentik dapat menjadi langkah awal yang penting.

Kedua, pengembangan profesional berkelanjutan yang berbasis pada komunitas belajar, seperti *Lesson Study*, *Professional Learning Community*, atau komunitas guru daring, terbukti efektif dalam mengembangkan TPACK. Melalui forum semacam ini, guru dapat saling berbagi pengalaman, mendiskusikan tantangan, dan bersama-sama merancang serta merefleksikan praktik pembelajaran berbasis TPACK.

¹⁷ Rizal Rivandi et al., "Analysis Of 21st-Century Teacher Competency with TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) In the Office Management and Business Services Expertise Program Throughout Surabaya," *International Students Conference on Business, Education, Economics, Accounting, and Management (ISC – BEAM)* 2, no. 1 (2024), <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/isc-beam/article/view/46387>.

Ketiga, pemanfaatan pendekatan desain, seperti *design thinking*, dapat membantu guru menyusun solusi inovatif yang responsif terhadap kebutuhan peserta didik dan konteks sekolah. Pendekatan ini mendorong guru untuk memahami empati terhadap pengalaman belajar peserta didik, mendefinisikan masalah pembelajaran, mengembangkan ide, membuat prototipe, dan menguji model pembelajaran yang memadukan TPACK dengan tujuan pembelajaran abad ke-21.

Keempat, dukungan kebijakan dan kepemimpinan sekolah menjadi faktor kunci. Sekolah yang menyediakan waktu untuk pengembangan profesional, memberi penghargaan terhadap inovasi, dan memfasilitasi infrastruktur TIK yang memadai akan lebih siap menerapkan pembelajaran berbasis TPACK secara konsisten. Dalam konteks yang lebih luas, kebijakan pendidikan yang menekankan pembelajaran bermakna, penilaian autentik, dan integrasi teknologi yang berorientasi pada peningkatan kualitas pembelajaran akan memperkuat peran TPACK sebagai kerangka utama kompetensi guru.

Kelima, penguatan literasi digital berbasis karakter menjadi sangat penting karena peserta didik saat ini hidup dalam lingkungan digital yang dipenuhi berbagai informasi keagamaan dengan tingkat validitas yang beragam. Kemampuan memverifikasi sumber informasi, memahami etika komunikasi digital, menghargai perbedaan pandangan, serta menghindari penyebaran informasi yang tidak benar merupakan bagian dari kompetensi yang harus dikembangkan dalam Pendidikan Islam. Pengembangan profesional guru tidak hanya berfokus pada penguasaan teknologi, tetapi juga pada kemampuan mengintegrasikan teknologi, pedagogi, konten keislaman, dan pendidikan karakter secara simultan. Guru tidak lagi cukup menjadi penyampai materi, melainkan harus mampu berperan sebagai fasilitator, mentor, sekaligus teladan dalam penggunaan teknologi yang etis dan bertanggung jawab.

Kesimpulan

TPACK bukan sekadar kerangka konseptual, melainkan kompetensi profesional yang diperlukan guru dalam membentuk kompetensi siswa abad ke-21. TPACK memadukan pengetahuan teknologi (TK), pedagogi (PK), dan konten (CK) secara integratif. Irisan-irisannya (TPK, TCK, PCK, dan TPACK), secara bersama-sama memandu guru dalam merancang pengalaman belajar yang kontekstual, interaktif, dan bermakna. Relevansi TPACK dengan

pembelajaran abad ke-21 terletak pada kemampuannya memandu guru dalam merancang pembelajaran yang mendorong keterampilan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Communication, dan Collaboration*) melalui pemanfaatan teknologi yang substantif dan pedagogis, bukan sekadar substitutif.

Terdapat empat tantangan utama implementasi TPACK dalam pembelajaran abad ke-21. Kesenjangan akses infrastruktur TIK masih menjadi hambatan nyata di berbagai wilayah. Kompetensi dan *mindset* sebagian guru yang memandang teknologi sebagai beban turut menghambat inovasi. Budaya sekolah yang berorientasi pada pencapaian nilai ujian mempersempit ruang eksperimen pedagogik. Selain itu, desain kurikulum dan sistem penilaian yang belum sepenuhnya adaptif terhadap tuntutan pembelajaran abad ke-21 membuat guru sulit membangun argumen untuk mengadopsi model pembelajaran berbasis TPACK.

Analisis peta riset TPACK selama satu dekade terakhir menunjukkan pergeseran signifikan dari kajian validasi konseptual menuju penelitian efektivitas pembelajaran, integrasi *blended learning*, dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Temuan-temuan riset mengonfirmasi bahwa TPACK berkontribusi positif terhadap hasil belajar, keterlibatan peserta didik, kemampuan berpikir kritis, dan kreativitas guru. Namun, kesenjangan penelitian masih terbuka, terutama minimnya kajian yang mengintegrasikan TPACK dengan nilai-nilai karakter Islami, supervisi akademik, dan manajemen kurikulum di lembaga pendidikan Islam seperti madrasah dan pesantren.

Studi ini menawarkan lima rekomendasi strategis. TPACK perlu diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan calon guru dan program PPG sejak pra- jabatan. Pengembangan profesional guru perlu ditopang oleh komunitas belajar seperti *Lesson Study* dan *Professional Learning Community*. Pendekatan *design thinking* dapat digunakan sebagai strategi perancangan pembelajaran berbasis TPACK yang inovatif dan kontekstual. Kepemimpinan sekolah dan kebijakan pendidikan perlu memberikan dukungan nyata berupa infrastruktur TIK, waktu pengembangan profesional, dan penghargaan terhadap inovasi. Terakhir, penguatan literasi digital berbasis karakter perlu menjadi bagian tak terpisahkan dari implementasi TPACK, khususnya dalam konteks pendidikan Islam yang menekankan etika dan tanggung jawab penggunaan teknologi.

Secara keseluruhan, studi ini menegaskan bahwa TPACK layak dijadikan landasan konseptual sekaligus operasional dalam transformasi

pembelajaran di Indonesia. Bagi peneliti, temuan ini membuka agenda riset lanjutan yang lebih kontekstual. Bagi pengambil kebijakan, TPACK menjadi rujukan dalam merancang standar kompetensi guru dan program pelatihan. Bagi praktisi pendidikan, TPACK memberikan kerangka kerja yang actionable untuk mewujudkan pembelajaran yang berkualitas, adaptif, dan berkarakter di era digital.

Daftar Pustaka

- Ayu, Sadriana, Eny Syatriana, Erwin Akib, Nurlina Nurlina, Fatmayana Latif, and Rizal Arizaldy Ramly. "Implementation of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in the Malaysian-Indonesian National School." *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* 11, no. 10 (2024): 282–86. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v11i10.6092>.
- Creswell, John W. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches*. 3rd ed. SAGE Publications, 2013.
- Girsang, Andry Poltak Lasriado, Rida Agustina, Nindya Putri Sulistyowati, Rini Sulistyowati, and Sigit Wahyu Nugroho. *Statistik Pendidikan*. Vol. 13. Badan Pusat Statistik, 2024. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/11/22/c20eb87371b77ee79ea1fa86/statistik-pendidikan-2024.html>.
- Handayani, Sri, Muhammad Hussin, and Helmi Norman. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Model in Teaching: A Review and Bibliometric Analysis." *Pegem Journal of Education and Instruction* 13, no. 3 (2023). <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.03.19>.
- Hanik, Elya Umi, Dwiyaniti Puspitasari, Emilia Safitri, Hema Rizkyana Firdaus, Maurin Pratiwi, and Reza Nidaul Inayah. "Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital." *JEID: Journal of Educational Integration and Development* 2, no. 1 (2022): 15–27. <https://doi.org/10.55868/jeid.v2i1.97>.
- Khaerunnisa, Etika, Asep Muhyidin, Sjaifuddin, and Yuyu Yuhana. "Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) on Mathematics Learning: A Systematic Review." *International Journal of STEM Education for Sustainability* 5, no. 1 (2025). <https://doi.org/10.52889/ijses.v5i1.539>.
- Kholid, Muhammad Noor, Agus Hendriyanto, Sani Sahara, et al. "A Systematic Literature Review of Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in Mathematics Education: Future Challenges for Educational Practice and Research." *Cogent Education* 10, no. 2 (2023): 2269047. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2269047>.

- Koehler, Matthew J., Punya Mishra, and William Cain. "What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?" *Journal of Education* 193, no. 3 (2013): 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>.
- Nurlailli Hidayati, Hakiman, and Noor Alwiyah. "Technological Pedagogy And Content Knowledge: Digitizing 21st Century Learning." *At-Tarbawi: Jurnal Kajian Kependidikan Islam* 7, no. 2 (2022): 61–70. <https://doi.org/10.22515/at-tarbawi.v7i2.6158>.
- Oktaviana, Eva, and Chrisnaji Banindra Yudha. "Tecnological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Abad Ke-21." *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* 5, no. 2 (2022): 57. <https://doi.org/10.20961/shes.v5i2.58305>.
- Rahman, Abdul, Tomi Apra Santosa, Aulia Sofianora, et al. "Systematic Literature Review: TPACK-Integrated Design Thinking in Education." *International Journal of Education and Literature* 2, no. 1 (2023): 65–77. <https://doi.org/10.55606/ijel.v2i1.57>.
- Rivandi, Rizal, Fida Ainun Hepriyadi, Sofia Rahmawati, and Duta Azza Pambudi. "Analysis Of 21st-Century Teacher Competency with TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) In the Office Management and Business Services Expertise Program Throughout Surabaya." *International Students Conference on Business, Education, Economics, Accounting, and Management (ISC – BEAM)* 2, no. 1 (2024). <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/isc-beam/article/view/46387>.
- Salmon, Angela K., and Maria Ximena Barrera. "Intentional Questioning to Promote Thinking and Learning." *Thinking Skills and Creativity* 40 (June 2021): 100822. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100822>.
- Silvester, Silvester, Margaretha Lidya Sumarni, and Totok Victor Didik Saputro. "Pengaruh Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Keterampilan Guru dalam Mengimplemtasikan Pembelajaran Berbasis Digital." *Journal of Education Research* 5, no. 4 (2024): 4958–65. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1697>.
- Sudiarti, Ni Putu, I. Wayan Lasmawan, and I. Wayan Kertih. "Implementasi Model Pembelajaran Berbasis TPACK dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar." *Journal of Education Action Research* 9, no. 2 (2025): 250–58. <https://doi.org/10.23887/jear.v9i2.87135>.
- Tondeur, Jo, Ronny Scherer, Fazilat Siddiq, and Evrim Baran. "A Comprehensive Investigation of TPACK within Pre-Service Teachers' ICT Profiles: Mind the Gap!" *Australasian Journal of Educational Technology* 33, no. 3 (2017). <https://doi.org/10.14742/ajet.3504>.

- UNESCO. 2020 *Global Education Monitoring Report Inclusion and Education: All Means All*. 2020. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373724>.
- Utaminingsih, Esty Setyo, Maria Ayu Puspita, Aldi Ihsandi, Belita Yoan Intania, Agung Tri Prasetya, and Ellianawati Ellianawati. "Systematic Literature Review: The Role of Character-Based Digital Literacy in 21st Century Learning in Elementary Schools." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 10 (2023): 829–40. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.4858>.
- Zahra, Talitha, dan Rezakia Lisdza Ramadhani. "Tinjauan Literatur Sistematis: Evaluasi Kualitas dan Visibilitas Artikel Jurnal Studi Islam dalam Lingkup Indeksasi Jurnal Ilmiah Internasional Terkini." *IQRA: Inquiry on Religion and Arts* 1, no. 1 (2025): 1–17. <https://jurnal.dinamikapublika.id/index.php/IQRA/article/view/21>.