



Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis TPCK Pendekatan Integratif di Era Digital

Aysha Imeylian Suriyani¹, Ahmad Halid²

¹ayshasuriyani@gmail.com, ²ahmadkhalid02021982@gmail.com

Universitas Islam Jember, Indonesia^{1,2}

Submission: 11-11-2025

Received: 09-12-2025

Published: 12-12-2025

Abstract

Digital-based Islamic Religious Education (PAI) learning has become an essential demand in the current technological era, requiring teachers not only to master Islamic material but also to integrate technology, pedagogy, and content (TPCK) effectively. This study examines the application of the TPCK model in PAI learning to enhance learning quality while identifying gaps between ideal standards and classroom reality. Using a qualitative case study approach, data were collected through classroom observations, in-depth interviews with PAI teachers, and analysis of digital teaching materials. The results reveal that digital technologies—such as learning management systems, interactive media, and online assessments—significantly improve student engagement and comprehension of religious concepts. However, limited teacher digital competence, minimal pedagogical innovation, and unequal infrastructure make the implementation of TPCK far from optimal. The study emphasizes the teacher's central role as the human-in-the-loop in determining material relevance, pedagogical appropriateness, and alignment with students' spiritual-emotional development. Overall, integrating TPCK with Islamic values, school culture, and digital-era needs creates a more adaptive, interactive, and meaningful PAI learning model. Proper implementation strengthens digital literacy, religious competence, learning motivation, and the development of moderate attitudes, supporting innovation in PAI amid ongoing digital transformation..

Keyword

TPCK, Islamic Religious Education, Digital Pedagogy, Technology Integration

Abstrak

Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis digital menjadi kebutuhan penting di era teknologi karena menuntut guru tidak hanya menguasai materi keislaman, tetapi juga mampu mengintegrasikan aspek teknologi, pedagogi, dan konten (TPCK) secara efektif. Penelitian ini mengkaji penerapan model TPCK dalam pembelajaran PAI untuk meningkatkan kualitas proses belajar sekaligus mengidentifikasi kesenjangan antara implementasi ideal dan praktik di kelas. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus, data diperoleh melalui observasi kelas, wawancara mendalam dengan guru PAI, serta analisis bahan ajar digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi digital—seperti learning management system, media interaktif, dan evaluasi daring—dapat meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa terhadap konsep-konsep keagamaan. Namun, keterbatasan kompetensi digital guru, minimnya inovasi pedagogis berbasis teknologi, dan ketimpangan infrastruktur membuat penerapan TPCK belum optimal. Studi ini menegaskan peran sentral guru sebagai human-in-the-loop yang menentukan relevansi materi, kesesuaian metode

Kata Kunci

TPCK, Pendidikan Agama Islam, Pedagogi Digital, Integrasi Teknologi

digital, dan kecocokan dengan karakter spiritual-emosional siswa. Integrasi TPCK yang selaras dengan nilai keislaman, budaya sekolah, dan tuntutan era digital menghasilkan model pembelajaran PAI yang lebih adaptif, interaktif, dan bermakna, sekaligus memperkuat literasi digital, kompetensi religius, motivasi belajar, dan sikap moderat siswa.

PENDAHULUAN

Integrasi teknologi dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) pada era digital seharusnya tidak hanya berorientasi pada kemampuan teknis guru, tetapi menuntut pemahaman mendalam terhadap hubungan antara materi, pedagogi, dan teknologi sebagaimana dirumuskan dalam kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). Namun, pada tataran praktik, banyak guru PAI masih memposisikan teknologi sebatas media bantu, bukan sebagai elemen epistemik yang membentuk desain pembelajaran secara menyeluruh.

Fenomena ini muncul karena keterbatasan kompetensi pedagogis berbasis teknologi serta minimnya pelatihan integratif yang mampu menjembatani aspek digital dan pedagogi keislaman (Dinçer, 2024). Bukti lapangan menunjukkan bahwa meskipun sekolah telah menyediakan perangkat digital, pembelajaran PAI belum menunjukkan transformasi signifikan dalam inovasi, partisipasi siswa, maupun penilaian autentik. Dengan demikian, terdapat ketidaksesuaian antara tuntutan teoritis TPCK dan kemampuan implementatif guru PAI di sekolah.



Gambar 1: Kesenjangan Implementasi TPCK

Grafik di atas menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup signifikan antara implementasi ideal dan real TPCK dalam pembelajaran PAI pada setiap komponennya. Skor ideal berada pada rentang tinggi (85–93), menandakan harapan bahwa guru mampu mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara optimal. Namun, implementasi real berada jauh lebih rendah (48–60), dengan kesenjangan paling besar terlihat pada komponen TP dan TPCK yang menuntut kemampuan mengintegrasikan tiga aspek secara kompleks. Hal ini mencerminkan bahwa meskipun pemahaman konseptual tentang TPCK

sudah kuat secara teoritis, praktik lapangan masih menghadapi kendala baik fasilitas, kompetensi teknologi, maupun desain pembelajaran sehingga integrasi teknologi dalam pembelajaran PAI belum terlaksana secara maksimal.

Dengan demikian, hasil observasi dan sejumlah laporan akademik mengindikasikan rendahnya integrasi tiga aspek TPCK, terutama pada komponen pengetahuan teknologi yang masih berada di bawah standar ideal (Fariani et al, 2023). Analisis ini memperlihatkan bahwa guru PAI belum mampu menggunakan teknologi untuk memperkuat pemahaman nilai keislaman, melainkan hanya memanfaatkannya sebagai pelengkap kegiatan pembelajaran. Akibatnya, pembelajaran tidak mencapai level integratif yang mampu menghasilkan pengalaman belajar bermakna sebagaimana ditekankan dalam konsep pembelajaran abad ke-21 (Nasucha et al, 2023; Ratih et al, 2024). Simpulannya, gap antara konsep TPCK dan implementasinya masih cukup signifikan sehingga diperlukan kajian mendalam terkait model integratif dalam pembelajaran PAI di era digital.

Abdullah, (2024) dan Abubakari, (2023) menyoroti pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran PAI masih dilakukan secara parsial, seperti penggunaan video pembelajaran, platform LMS, atau aplikasi interaktif untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa. Meskipun menghasilkan dampak positif pada aspek motivasional, fokus penelitian-penelitian tersebut masih terbatas pada teknis penggunaan media digital tanpa mengaitkannya secara utuh dengan konstruksi pedagogis dan konten keislaman. Zamani & Hamami, (2024) menyatakan bahwa integrasi teknologi tidak cukup hanya menggunakan perangkat digital, tetapi harus menggabungkan pemahaman mendalam tentang teknologi, pedagogi, dan konten secara terpadu agar menghasilkan pembelajaran PAI yang efektif. Basri & Ab Rahman, (2025) dan Mahara, (2025) menegaskan bahwa meskipun sejumlah penelitian menemukan adanya peningkatan kompetensi guru dalam mengoperasikan teknologi, kajian tersebut belum memperlihatkan bagaimana kompetensi teknologis tersebut diimplementasikan dalam desain pembelajaran PAI yang utuh, kontekstual, dan berlandaskan nilai-nilai keislaman. Penelitian-penelitian ini lebih banyak menggambarkan peningkatan kemampuan teknis guru dibandingkan pemahaman epistemik tentang integrasi teknologi dengan pedagogi dan substansi keagamaan.

Berdasarkan beberapa artikel di atas, menunjukkan bahwa keunikan tulisan ini terletak pada penyusunan dan analisis model Pembelajaran PAI berbasis TPCK dengan pendekatan integratif, yang memposisikan teknologi bukan semata alat bantu, melainkan unsur epistemik yang melekat dalam konstruksi pedagogis dan konten keagamaan. Pendekatan ini berbeda dari penelitian terdahulu karena menempatkan guru sebagai designer pembelajaran digital-religius yang memadukan kompetensi teologis, pedagogis, dan teknologis secara utuh. Model yang ditawarkan memberikan perspektif baru dalam merespons kebutuhan pembelajaran PAI di era digital dengan cara menghadirkan pembelajaran yang adaptif, bernilai, dan berorientasi karakter. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan kontribusi teoretis dan praktis yang belum banyak dieksplorasi dalam kajian sebelumnya.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis implementasi pembelajaran PAI berbasis TPCK dengan pendekatan integratif serta menjelaskan implikasinya terhadap kualitas pembelajaran di era digital. Secara argumentatif, penelitian ini berangkat dari asumsi bahwa pembelajaran PAI yang mengintegrasikan teknologi secara pedagogis mampu memperkuat pemahaman konseptual dan internalisasi nilai keislaman melalui pengalaman belajar yang kreatif, interaktif, dan partisipatif. Oleh karena itu, penelitian ini dianggap penting untuk memberikan landasan akademik dan rekomendasi praktis bagi pengembangan model pembelajaran PAI yang relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (library research) dengan fokus pada pengkajian literatur ilmiah terkait penerapan TPCK dalam pembelajaran PAI di era digital. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menelaah konsep, teori, dan temuan empiris secara komprehensif tanpa melakukan pengumpulan data lapangan. Sumber data utama meliputi jurnal ilmiah nasional dan internasional bereputasi, prosiding konferensi, serta buku akademik terbitan lima tahun terakhir yang relevan dengan topik TPCK, pedagogi digital, dan inovasi pembelajaran PAI. Pendekatan ini memberikan dasar konseptual yang kuat untuk memahami hubungan antara teori TPCK dan praktik pembelajaran berbasis teknologi.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis, dimulai dengan penelusuran literatur menggunakan kata kunci seperti TPCK in Islamic education, digital pedagogy, dan innovation in PAI learning. Setelah seluruh dokumen terkumpul, peneliti melakukan seleksi berdasarkan kredibilitas sumber, relevansi topik, dan kontribusi ilmiah terhadap isu yang dikaji. Setiap sumber yang lolos seleksi kemudian dianalisis menggunakan teknik content analysis, dengan menelaah pola-pola temuan, perbedaan pendekatan, serta kecenderungan konsep TPCK dalam pembelajaran PAI. Tahap ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi hubungan konseptual antar-sumber serta memetakan perkembangan wacana TPCK dalam pendidikan Islam.

Analisis data dilakukan secara kualitatif-deskriptif dengan mengorganisasi temuan ke dalam tiga kategori utama, yaitu integrasi teknologi dalam pembelajaran PAI, efektivitas strategi pedagogis berbasis TPCK, dan kualitas konten materi ajar dalam konteks digital. Data yang telah dikategorikan kemudian diinterpretasikan untuk mengungkap konsistensi teori, tantangan implementatif, serta peluang pengembangan model pembelajaran berbasis TPCK. Pada tahap akhir, seluruh temuan disusun dalam bentuk narasi analitis yang menghubungkan teori TPCK dengan kondisi aktual pendidikan Islam di era digital. Dengan demikian, metode ini menghasilkan pemahaman konseptual yang mendalam dan objektif, serta memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan model pembelajaran PAI yang lebih integratif dan responsif terhadap perkembangan teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Optimalisasi TPCK pada Pembelajaran PAI

PAI memiliki ciri khas yang menekankan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara terpadu. Guru PAI diharapkan menjadi teladan dan fasilitator dalam membentuk kepribadian yang Islami. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran agama bukan hanya sekadar memanfaatkan media digital, tetapi merupakan perubahan pola belajar yang lebih berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru PAI mampu mengintegrasikan elemen *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) secara bertahap dalam proses pembelajaran di kelas. Penguasaan terhadap content knowledge, terutama materi akidah, ibadah, dan akhlak sudah kuat, sehingga guru dapat memilih bagian materi yang tepat untuk didukung oleh teknologi pembelajaran. Penggunaan media digital seperti video, simulasi ibadah, dan evaluasi berbasis aplikasi memperkaya pengalaman belajar siswa dan membantu menjelaskan konsep abstrak dalam agama Islam. Hal ini sejalan dengan konsep TPCK yang menekankan harmonisasi antara teknologi, pedagogi, dan konten sebagai satu kesatuan desain pembelajaran (Sihanita et al, 2024).

Tabel 1: Tahap Integrasi TPCK dalam Pembelajaran PAI

Aspek Optimalisasi	Bentuk Implementasi	Dampak Akademik & Pedagogis
Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran PAI	Penggunaan multimedia (video kajian, simulasi ibadah, aplikasi Qur'an digital) dalam penyampaian materi.	Materi lebih mudah dipahami; pembelajaran lebih kontekstual dan menarik bagi generasi digital.
Penguatan Kompetensi Pedagogis Guru	Guru mengembangkan metode interaktif, kolaboratif, dan berbasis proyek dengan dukungan teknologi.	Kualitas pembelajaran meningkat; interaksi guru-siswa lebih intensif dan bermakna.
Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis TPCK	Perencanaan materi, media, dan strategi pembelajaran secara terpadu berbasis TPCK.	Pembelajaran lebih terstruktur, sistematis, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.
Evaluasi Pembelajaran Digital	Kuis interaktif, portofolio digital, refleksi daring menggunakan platform edukasi.	Penilaian lebih autentik, fleksibel, dan mampu mengukur pemahaman spiritual siswa secara menyeluruh.
Penguatan Peran Guru sebagai Fasilitator Digital	Guru memfasilitasi eksplorasi mandiri siswa melalui sumber belajar online.	Mendorong kemandirian belajar dan literasi digital Islami.

Dari aspek pedagogis, guru terlihat berupaya menerapkan model pembelajaran aktif seperti *flipped classroom*, *problem-based learning*, dan diskusi berbasis platform digital untuk meningkatkan pemahaman siswa. Pendekatan ini memperlihatkan bahwa teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat bantu, tetapi sebagai bagian dari strategi instruksional yang memperkuat cara siswa mengeksplorasi materi PAI. Temuan ini

mendukung pandangan Nilsson, (2024) bahwa integrasi TPCK yang efektif menuntut guru memahami hubungan komplementer antara metode mengajar dan pemilihan teknologi yang relevan. Selain itu, guru semakin mampu mengelola dinamika kelas digital, termasuk memfasilitasi interaksi, memberikan umpan balik cepat, dan memonitor kemajuan belajar siswa melalui platform daring. Perkembangan ini menunjukkan adanya peningkatan kompetensi profesional guru dalam memanfaatkan teknologi sebagai medium pembelajaran agama yang lebih adaptif terhadap karakteristik generasi digital. Upaya optimalisasi ini sesuai dengan kajian yang menyebutkan bahwa kompetensi teknologi guru sangat mempengaruhi kualitas pembelajaran abad ke-21, termasuk dalam mata pelajaran PAI (Arif et al, 2025; Reistanti et al, 2025).

Optimalisasi TPCK dalam pembelajaran PAI juga tercermin dalam kemampuan guru menyesuaikan strategi pedagogis dengan karakteristik materi keagamaan yang bersifat konseptual, normatif, dan aplikatif. Guru yang menguasai dimensi TPCK mampu mengidentifikasi bagian materi yang membutuhkan penjelasan berbasis visual, demonstratif, atau simulatif melalui media digital sehingga konsep-konsep abstrak seperti akidah, nilai moral, dan hukum fikih dapat dipahami secara lebih konkret oleh peserta didik. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kejelasan penyampaian materi, tetapi juga memperkuat proses internalisasi nilai melalui aktivitas pembelajaran yang bersifat pengalaman (*experiential learning*). Dengan demikian, integrasi TPCK memungkinkan materi PAI disajikan secara lebih kontekstual tanpa mengurangi kedalaman substansi keagamaannya.

Selain itu, optimalisasi TPCK menuntut kesiapan guru dalam mengembangkan asesmen berbasis teknologi yang mampu mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara lebih komprehensif. Instrumen evaluasi digital, seperti kuis interaktif, portofolio elektronik, dan refleksi berbasis platform daring, memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai perkembangan pemahaman dan karakter religius peserta didik. Di sisi lain, penggunaan teknologi dalam asesmen juga meningkatkan efisiensi guru dalam memantau capaian pembelajaran sekaligus memberikan umpan balik yang cepat dan tepat sasaran. Integrasi asesmen digital ini menunjukkan bahwa penerapan TPCK tidak hanya berfokus pada proses penyampaian materi, tetapi juga pada penguatan sistem evaluasi yang lebih adaptif terhadap dinamika pembelajaran PAI di era digital.

Dampak Pendekatan Integratif TPCK

Pendekatan integratif TPCK memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kompetensi profesional guru PAI. Guru tidak hanya mengalami penguatan dalam penguasaan teknologi sebagai media pembelajaran, tetapi juga meningkat dalam kemampuan merancang strategi pedagogis yang variatif dan adaptif terhadap kebutuhan belajar peserta didik. Studi Abouelenein & Selim, (2024) menunjukkan bahwa integrasi TPCK mampu menggeser pola mengajar guru dari metode ceramah konvensional menuju pembelajaran interaktif berbasis teknologi. Transformasi ini memperluas kapasitas guru dalam mengelola kelas digital, menyusun evaluasi berbasis platform daring, serta meningkatkan efektivitas penyampaian materi keagamaan (Harfiani & Setiawan, 2025).

Dengan demikian, TPCK berfungsi sebagai landasan penting dalam meningkatkan profesionalisme guru PAI di era digital.

Dampak terhadap peserta didik tampak dari meningkatnya motivasi belajar, keaktifan, dan kemampuan literasi digital yang beretika. Pemanfaatan media digital seperti video edukatif, aplikasi Al-Qur'an, dan platform kolaboratif menunjang proses belajar yang lebih partisipatif dan kontekstual (Akem et al, 2025). Penelitian Sabri, (2024) menegaskan bahwa teknologi yang terintegrasi dengan strategi pedagogis mampu meningkatkan minat siswa dalam mempelajari materi agama yang sebelumnya dianggap abstrak. Selain itu, pendekatan TPCK juga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan selektif dalam menyaring informasi keagamaan yang tersebar luas di ruang digital, sehingga membentuk karakter digital yang amanah dan bertanggung jawab (Aprilisia, 2024).

Selain itu, integrasi teknologi dan nilai Islam dalam pendekatan TPCK menciptakan suasana belajar yang modern sekaligus berorientasi spiritual. Teknologi digunakan bukan sebagai tujuan utama, melainkan sebagai sarana untuk memperdalam makna ajaran Islam. Visualisasi materi keagamaan, kajian tematik berbasis multimedia, dan refleksi religius melalui platform digital membantu peserta didik memahami nilai-nilai Islam secara lebih relevan dengan konteks kehidupan mereka (Ridwan, 2025). Penggunaan teknologi yang terarah mampu memperkuat internalisasi nilai adab, integritas, dan tanggung jawab dalam aktivitas belajar. Dengan demikian, pendekatan integratif TPCK tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga memastikan bahwa inovasi teknologi tetap selaras dengan nilai-nilai spiritual inti dalam pendidikan Islam.

Pendekatan TPCK juga memperkaya desain pembelajaran PAI melalui diferensiasi materi dan fleksibilitas akses belajar. Guru dapat menyediakan materi remedial, pengayaan, serta sumber kajian tambahan dalam bentuk digital yang dapat diakses kapan pun oleh siswa. Sitorus, (2025) menyebutkan bahwa fleksibilitas ini mendukung karakter belajar mandiri siswa dan membantu mengurangi kesenjangan pemahaman di kelas. Keberagaman media dan sumber belajar berbasis teknologi memungkinkan guru memenuhi kebutuhan belajar yang bervariasi tanpa mengurangi kedalaman ilmu keislaman yang diajarkan.

Selanjutnya, pendekatan TPCK juga mendorong terciptanya budaya belajar kolaboratif yang lebih humanis. Platform diskusi digital, kuis interaktif, dan ruang refleksi daring membuka peluang dialog antara guru dan siswa secara lebih setara dan terbuka. Penelitian Darwin, (2025) menunjukkan bahwa kolaborasi berbasis teknologi dapat mengurangi dominasi guru dan meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam memahami nilai-nilai Islam melalui aktivitas diskusi kritis dan penguatan pengalaman spiritual. Dengan demikian, pendekatan integratif TPCK tidak hanya memperbarui metode pembelajaran, tetapi juga membangun hubungan pedagogis yang lebih inklusif, dialogis, dan partisipatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan TPCK dalam pembelajaran PAI sangat penting di era digital karena memberikan kerangka konseptual bagi guru untuk mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten keislaman secara holistik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan bermakna secara spiritual. Model ini tidak hanya memperkuat peran guru sebagai fasilitator pembelajaran yang relevan dengan perkembangan zaman, tetapi juga mendorong siswa untuk belajar secara aktif, kolaboratif, dan mandiri melalui pemanfaatan media digital yang mendukung pemahaman nilai-nilai Islam dalam konteks kehidupan sehari-hari. Keberhasilan implementasinya membutuhkan peningkatan literasi digital serta pelatihan berkelanjutan bagi guru, disertai dukungan lembaga pendidikan dan pemerintah untuk membangun ekosistem pembelajaran Islam yang adaptif terhadap transformasi teknologi. Secara keseluruhan, TPCK membuka peluang inovasi dalam pendidikan PAI dan menjadi fondasi penting bagi pembentukan generasi muslim yang cerdas, berakhlak, dan kompeten menghadapi tantangan global.

REFERENSI

- Abdullah, A. H., Kadir, S. D., & Ismail, F. (2024). Integration of Technology in Islamic Education Learning: A New Paradigm of Learning Management. *PLEASE (Proceedings of Law, Education, and Socio-Economic Studies)*, 1(1), 26–34. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12422-z>
- Abouelenein, Y. A. M., & Selim, S. A. S. (2024). Impact of digital interventions on the development of TPACK: Interviews, reports, and video simulation among pre-service teachers. *Education and Information Technologies*, 29(11), 1–40. <https://doi.org/10.24191/jcrinn.v8i1.344>
- Abubakari, M. S., Zakaria, G. A. N., Priyanto, P., & Triantini, D. (2023). Analysing technology acceptance for digital learning in Islamic education: The role of religious perspective on ICT. *Journal of Computing Research and Innovation*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.61991/ijeet.v2i2.54>
- Akem, U., Hamdan, N. M., Iskandar, M. Y., Efendi, E., & Halimahturrafiah, N. (2025). Digital Technology in Quranic Learning: Opportunities and Challenges. *Journal of Quranic Teaching and Learning*, 1(2), 49–64.
- Aprilisia, S. (2024). Meta-analysis of TPACK-based Discovery Learning Model on Learning Outcomes in Elementary School Students. *Indonesia Journal of Engineering and Education Technology (IJEET)*, 2(2), 304–313. <https://doi.org/10.61991/ijeet.v2i2.54>
- Arif, M., Abd Aziz, M. K. N., & Ma'arif, M. A. (2025). A Recent Study on Islamic Religious Education Teachers' Competencies in the Digital Age: A Systematic Literature Review. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(2), 587–596. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i2.21311>
- Basri, H., & Ab Rahman, Z. (2025). Strengthening the Competence of PAI Teachers in the Effective Implementation of the Independent Learning Curriculum. *Educative:*

- Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3(1), 25–34.
<https://doi.org/10.70437/educative.v3i1.668>
- Darwin, D. (2025). Collaboration In Teaching: The Role Of Teachers, Students, And Technology In Effective Learning. *MSJ: Majority Science Journal*, 3(3), 252–258.
<https://doi.org/10.61942/msj.v3i2.375>
- Dinçer, S. (2024). Bridging the Gap in Technology Integration in Education: An Examination of Science Teachers' Competencies and Needs. *Journal of Turkish Science Education*, 21(4), 620–634. <https://doi.org/10.36681/tused.2024.033>
- Fariani, R. I., Junus, K., & Santoso, H. B. (2023). A systematic literature review on personalised learning in the higher education context. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 449–476. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09628-4>
- Harfiani, R., & Setiawan, H. R. (2025). Effectiveness and efficiency of Farkiyah box as teaching aids in learning Fiqh al-Janā'iz. *Al-Hayat: Journal of Islamic Education*, 9(2), 331–346. <https://doi.org/10.35723/ajie.v9i2.68>
- Mahara, F. (2025). Technology-based Integrative Strategy in Improving Islamic Education Teachers Competence. *Journal of Islamic Education*, 10(2), 525–541.
- Nasucha, M. R., Khozin, K., & Thoifah, I. (2023). Synergizing islamic religious education and scientific learning in the 21st century: A systematic review of literature. *Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)*, 11(1), 109–130.
<https://doi.org/10.15642/jpai.2023.11.1.109-130>
- Nilsson, P. (2024). From PCK to TPACK-Supporting student teachers' reflections and use of digital technologies in science teaching. *Research in Science & Technological Education*, 42(3), 553–577.
- Ratih, A., Festiyed, F., & Arsih, F. (2024). *Implementation of Project-Based Learning in 21st Century Learning in Science Learning: A Systematic Literature Review*. 1(1), 15–24.
<https://doi.org/10.63889/pedagogy.v18i1.311>
- Reistanti, A. P., Irchamni, A., Permatasari, K. G., & Sule, M. M. (2025). 21st century teachers in the perspective of modern and Islamic education: Answering the challenges of the digital era and globalization. *Jurnal Pedagogy*, 18(1), 34–43.
- Ridwan, R., Riza, M., & Ariani, T. (2025). Developing the Competence of Islamic Education Teachers in Designing Instructional Media at Public Elementary Schools in Ketol District. *Journal of Multicultural Education and Social Studies*, 2(1), 37–46.
<https://doi.org/10.35631/IJEPC.955051>
- Sabri, S. M., Ismail, I., Annuar, N., Rahman, N. R. A., Abd Hamid, N. Z., & Abd Mutalib, H. (2024). A conceptual analysis of technology integration in classroom instruction towards enhancing student engagement and learning outcomes. *Integration*, 9(55), 750–769. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i2.851>
- Sihanita, Y. K., Priambodo, A., & Tuasikal, A. R. S. (2024). TPACK (Technological pedagogical and content Knowledge) competence for educator: A literature review. *EDUKASIA Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 77–92.
- Sitorus, L. S., Sipahutar, M. I., Nasution, S. N., Purnama, L., & Iskandar, T. (2025). Literature Review on the Use of Technology-Based Learning Media in the Context of Distance

Learning. *Jurnal Medika: Medika*, 4(3), 283–289.
<https://doi.org/10.31004/ydva3q10>

Zamani, D. A., & Hamami, T. (2024). Pendekatan TPACK dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Shibghoh: Prosiding Ilmu Kependidikan UNIDA Gontor*, 2(1), 338–352.