

Integrasi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dalam Pembelajaran Iqro' di Madrasah Diniyah: Studi Kasus di Madrasah Diniyah Al-Rachmat Banjarsari Bojonegoro

Farhan Muzakki Fakhridana¹, Siti Nur Azizah², Anissa³, Muhammad Zaironi⁴
^{1,2,3,4} Universitas Al-Qolam Malang

Histori Naskah

Diserahkan:
May 21, 2026

Direvisi:
June 21, 2026

Diterima:
June 27, 2026

ABSTRACT

The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework has become the primary reference for teacher competence in integrating technology, pedagogy, and content amid the digital transformation of education. However, TPACK studies in non-formal Islamic education institutions such as madrasah diniyah using the Iqro' method remain very limited. This study aims to describe the TPACK profile of ustadz/ustadzah, analyze forms of technology integration, and identify supporting and inhibiting factors at Madrasah Diniyah Al-Rachmat Bojonegoro. The research adopted a qualitative descriptive approach with an instrumental case study strategy, supported by a 30-item TPACK questionnaire on a 1–5 Likert scale covering seven dimensions. Subjects consisted of four Iqro' ustadz/ustadzah (total sampling) and 25 Iqro' students of volumes 3–4. Data were collected through questionnaires, observation, semi-structured interviews, and documentation, then analyzed using the Miles & Huberman interactive model along with source and technique triangulation. The findings reveal an average TPACK score of 3.77 (high) with an asymmetrical profile: PCK (4.63), PK (4.56), and CK (4.55) were very high, while TCK (2.88), TPK (3.06), and TK (3.25) were moderate. The integration found was low-tech and non-substitutive—murottal audio, digital Qur'an applications, and WhatsApp groups—termed by the authors as adaptive-tradition TPACK. Supporting and inhibiting factors were distributed across three layers: personal, institutional, and cultural; the aspects of adab and salaf tradition emerged as distinctive features. These findings recommend contextual TPACK training and the development of simple Iqro' digital media that align with the salaf learning tradition.

Keywords : TPACK, Iqro', Madrasah Diniyah, Islamic Religious Education, Learning Technology.

ABSTRAK

Kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) menjadi rujukan utama kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten di era transformasi digital pendidikan. Namun, studi TPACK pada lembaga pendidikan Islam nonformal seperti madrasah diniyah dengan metode Iqro' masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan menggambarkan profil TPACK ustadz/ustadzah, menganalisis bentuk integrasi teknologi, serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambatnya di Madrasah Diniyah Al-Rachmat Bojonegoro. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan strategi studi kasus instrumental, didukung kuesioner TPACK 30 butir skala Likert (1–5) yang mencakup tujuh dimensi. Subjek terdiri dari empat ustadz/ustadzah Iqro' (total sampling) dan 25 santri Iqro' jilid 3–4. Data dikumpulkan melalui kuesioner, observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi, kemudian dianalisis dengan model interaktif Miles & Huberman serta triangulasi sumber dan teknik. Hasil menunjukkan rata-rata TPACK sebesar 3,77 (tinggi) dengan profil asimetris: PCK (4,63), PK (4,56), dan CK (4,55) tergolong sangat tinggi, sedangkan TCK (2,88), TPK (3,06), dan TK (3,25) tergolong sedang. Bentuk integrasi yang ditemukan bersifat low-tech dan non-substitutif—audio murottal, aplikasi Al-Qur'an digital, dan grup WhatsApp—yang penulis sebut sebagai TPACK adaptif-tradisi. Faktor pendukung dan penghambat tersebar pada tiga lapis: personal, institusional, dan kultural; aspek adab dan tradisi salaf menjadi pembeda khas. Temuan ini merekomendasikan pelatihan TPACK kontekstual dan pengembangan media digital Iqro' yang sederhana serta selaras dengan tradisi salaf.

Kata Kunci : TPACK, Iqro', Madrasah Diniyah, Pendidikan Agama Islam, Teknologi Pembelajaran.

Corresponding Author : Siti Nur Azizah, Universitas Al-Qolam, Jalan Putatlor, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur, e-mail: sitinurazizah25@pasca.alqolam.ac.id

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam pendidikan menyoroti kompetensi guru tentang penggunaan teknologi, yang juga merupakan isu dalam bidang Pendidikan Agama Islam (PAI). Kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) yang dikembangkan Mishra dan Koehler menjadi rujukan utama untuk memahami bagaimana guru memadukan tiga pengetahuan inti teknologi, pedagogi, dan konten dalam praktik mengajar yang efektif (Hidayat et al., 2023; Ajizah & Huda, 2020). Dalam mata pelajaran PAI pada konteks Indonesia, sejumlah penelitian mengungkap bahwa guru telah memahami dan mengakui konsep TPACK secara konseptual, namun praktik integrasi teknologi masih belum dilakukan secara sistematis dan responsif terhadap infrastruktur, ketersediaan pelatihan, serta motivasi yang dipersonalisasi berdasarkan disposisi setiap guru (Sanjaya et al., 2024; Saputro et al., 2025; Saili et al., 2024).

Pendidikan Islam non-formal seperti madrasah diniyah merupakan institusi strategis dalam menanamkan dasar literasi Al-Qur'an kepada para santri, melalui pembelajaran Iqro'. Metode Privat Iqro' dari As'ad Humam telah dikembangkan sejak akhir tahun 1980-an dengan metode pembelajaran privat, Metode Pembelajaran Aktif Siswa (CBSA), sistem pendampingan, dan pembelajaran dalam waktu yang cepat (Masrikah & Rusdiana, 2021). Keunggulan metode ini terletak pada aspek tatap muka satu lawan satu yang membuat proses membaca dapat dikendalikan, namun pada saat yang sama juga menjadikan integrasi teknologi "tidak terlalu dibutuhkan" bagi banyak pengelola madrasah diniyah tradisional. Bahkan, kemunculan ekosistem digital mulai dari aplikasi media Al-Qur'an interaktif, audio murottal, hingga papan tulis digital sederhana merupakan alat peningkatan yang akan memperkuat metode Iqro' (Restalia & Khasanah, 2025; Sugito, 2024; Burhan et al., 2025).

Berbagai studi telah membahas TPACK di lingkungan PAI formal di sekolah dasar (Khaliq, 2024) Sebelumnya, penelitian lain telah mengeksplorasi TPACK dalam konteks pembelajaran PAI formal dari sekolah dasar (Khaliq, 2024), pendidikan anak usia dini (Mala et al., 2025), serta juga sekolah menengah atas/madrasah (Saputro et al., 2025; Ismail et al., 2024). Namun, hasil penelusuran basis data benar-benar menunjukkan terbatasnya studi yang telah dilakukan terkait TPACK secara spesifik pada (a) institusi pendidikan nonformal seperti madrasah diniyah dan (b) materi pembelajaran Tahsin membaca Iqro' yang didasarkan pada tradisi pesantren-madrasah. Penelitian yang menyebutkan metode iqro menunjukkan bahwa sebagian besar studi berfokus pada efektivitas metode klasik tanpa secara langsung memanfaatkan Kerangka TPACK secara eksplisit (Masrikah & Rusdiana, 2021). Inilah celah riset (research gap) yang menjadi titik berangkat penelitian ini.

Madrasah Diniyah Al-Rachmat Banjarsari Bojonegoro dipilih sebagai lokasi penelitian dengan pertimbangan: (1) Lembaga menyediakan pembelajaran Iqro', yang menjadi program utamanya, diajarkan oleh 4 guru laki-laki/perempuan yang menangani jilid 1-6; (2) Dapat diakses dengan teknologi dasar (smartphone, pengeras suara dan perangkat audio, jaringan internet seluler); (3) Tersedianya kandidat guru laki-laki/perempuan dengan latar belakang pendidikan dan rentang usia yang relatif beragam (25-50 tahun, dari SLTP hingga sarjana), sehingga relevan untuk memetakan profil TPACK secara variatif lintas generasi. Penelitian ini diharapkan memiliki dua kontribusi, secara teoretis berkontribusi pada peta studi TPACK ke dalam pendidikan Islam nonformal dan secara praktis berupa rekomendasi yang disampaikan secara langsung melalui satu lembar untuk panduan pengelolaan madrasah diniyah dalam pengembangan kompetensi teknopedagogis yang dimiliki oleh guru laki-laki/perempuan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) Bagaimana profil TPACK ustadz/ustadzah dalam pembelajaran Iqro' di Madrasah Diniyah Al-Rachmat Banjarsari Bojonegoro? (2) Bagaimana bentuk integrasi teknologi dalam pembelajaran Iqro' dilihat dari kerangka TPACK? (3) Apa faktor pendukung dan penghambat integrasi TPACK dalam pembelajaran Iqro' di lokasi penelitian?

Tujuan penelitian ini dirangkai dari rumusan masalah yang ditujukan untuk mendeskripsikan profil TPACK dari ustadz/ustadzah Iqro', menganalisis bentuk-bentuk integrasi teknologi, serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat. Studi teoretis ini berupaya memberikan kontribusi pada literatur TPACK yang berkaitan dengan pembelajaran Iqro' di madrasah diniyah. Dalam hal yang praktis, hasil penelitian ini bisa dipakai untuk rujukan dalam perencanaan pelatihan TPACK juga pengembangan media pembelajaran Iqro' berbasis digital yang kontekstual.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep TPACK dalam Pendidikan Agama Islam

TPACK yaitu suatu kerangka konsep yang menggambarkan interaksi tiga domain pengetahuan utama guru Technological Knowledge (TK), Pedagogical Knowledge (PK), dan Content Knowledge (CK) beserta empat irisannya: Technological Content Knowledge (TCK), Technological Pedagogical Knowledge (TPK), Pedagogical Content Knowledge (PCK), dan irisan ketiganya yaitu TPACK itu sendiri (Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2009) (Hidayat et al., 2023). Kerangka TPACK sendiri merupakan pengembangan dari konsep Pedagogical Content Knowledge (PCK) yang dirumuskan Shulman (1986, 1987) sebagai irisan antara penguasaan materi dan kemampuan didaktis guru, yang kemudian diperluas oleh Mishra dan Koehler (2006) dengan menambahkan dimensi teknologi sebagai respons terhadap transformasi digital pembelajaran (Voogt et al., 2013). Dalam aspek PAI, TPACK menuntut guru tidak hanya menguasai materi keagamaan (CK) dan cara mengajarkannya (PK), tetapi juga memilih teknologi yang relevan secara teologis, kultural, dan didaktis (Ajizah & Huda, 2020; Sails et al., 2024). Beberapa studi menemukan bahwa guru PAI cenderung kuat pada dimensi CK dan PCK, namun lemah pada TK dan irisannya (Sanjaya et al., 2024; Saputro et al., 2025), sehingga pelatihan terfokus pada dimensi teknologis menjadi rekomendasi yang berulang muncul.

Teknologi dalam Kurikulum dan Lembaga Pendidikan Islam

Transformasi dalam pendidikan Islam di era digital memiliki peluang serta tantangan. Peluang tersebut termasuk e-learning, aplikasi Al-Qur'an digital, konten interaktif, dan kurikulum inklusif berbasis teknologi (Restalia & Khasanah, 2025; Sugito, 2024). Sedangkan tantangannya cukup beragam meliputi kesenjangan literasi digital antar-guru, keterbatasan sarana, serta perdebatan internal mengenai "batas" kepastian teknologi dalam pembelajaran keagamaan (Burhan et al., 2025; Ismail et al., 2024). Pada institusi madrasah dan pesantren, integrasi teknologi tidak dapat dipisahkan dari budaya organisasi serta kepemimpinan kiai/pengasuh seperti "penjaga gerbang" kebijakan pembelajaran (Hakim et al., 2023; Siregar et al., 2025).

Metode Iqro' dalam Pembelajaran Membaca Al-Qur'an

Metode Iqro' adalah metode membaca Al-Qur'an dalam 6 jilid yang disusun oleh As'ad Humam yang ditata berdasarkan tingkatan. Metode ini mencakup orientasi privat (satu siswa didengarkan oleh satu guru), CBSA, sistem asisten (siswa volume tinggi membantu siswa volume rendah) dan pembelajaran terakselerasi (Masrikah & Rusdiana, 2021). Jilid kemudian dipindahkan ke jilid berikutnya berdasarkan kefasihan (fashohah) dan ketepatan (mahraj-tajwid) bacaan. Dalam praktiknya, metode ini terbukti cukup stabil selama puluhan tahun dan hanya mengalami perubahan kecil pada perangkat tulis (papan, kartu huruf, atau aplikasi sederhana). Jadi, posisi teknologi dalam metode Iqro' adalah sebagai peran pendukung (contoh audio murottal, papan tulis digital, aplikasi pengingat hafalan), bukan sebagai pengganti pembelajaran langsung.

Sintesis dan Kerangka Konseptual Penelitian

Tiga rumpun literatur yang dijelaskan di atas dapat dirangkum menjadi kerangka konseptual berikut: profil Iqro' ustadz/ustadzah TPACK merupakan variabel inti yang dipengaruhi oleh dua variabel kontekstual (karakteristik metode Iqro' (bantuan private-CBSA) dan infrastruktur serta kebijakan institusi). Perpotongan ketiga faktor ini menghasilkan suatu tipe "pola integrasi TPACK kontekstual" yang dapat dikaji melalui lensa integrasi teknologi. Penelitian ini memetakan faktor-faktor pendukung dan penghambat ke dalam tiga lapisan, yaitu individu (kompetensi dan motivasi), organisasi (kebijakan, fasilitas, dan pelatihan), serta budaya (penerimaan teknologi dalam tradisi salaf). Pemetaan tersebut digunakan untuk menjelaskan bagaimana karakteristik personal, kelembagaan, dan budaya saling berinteraksi dalam membentuk pola integrasi TPACK pada pembelajaran Iqro'.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan strategi studi kasus instrumental tunggal (single instrumental case study) di Madrasah Diniyah Al-Rachmat Banjarsari Bojonegoro. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang akan diintegrasikan TPACK dalam konteks tertentu, sebagaimana sebelumnya diterapkan pada studi TPACK untuk guru Pendidikan Islam Indonesia (Ajizah & Huda, 2020; Sanjaya et al., 2024; Saputro et al., 2025). Untuk deskripsi yang lebih kaya mengenai gambaran profil ustadz/ustadzah, data kualitatif dilengkapi dengan data kuantitatif sederhana berupa skor kuesioner TPACK pada tujuh dimensi. Dalam penelitian ini, data kuantitatif diposisikan sebagai dukungan deskriptif untuk mengeksplorasi studi kasus secara kualitatif, bukan sebagai komponen kuantitatif independen yang biasanya terlibat dalam desain mixed-methods. Oleh karena itu, statistik deskriptif tidak dimaksudkan untuk generalisasi kepada populasi, melainkan untuk membentuk profil sejumlah ustadz/ustadzah yang mengajar Iqro di lokasi penelitian, yang akan dikonvergensi dengan data observasi dan wawancara melalui triangulasi.

Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 kelompok subjek penelitian. Yang pertama yaitu para ustadz/ustadzah yang mengajar di madrasah diniyah Al-Rachmat (N = 4 orang) karena jumlah populasinya kecil dan keterbatasan, sehingga dipilih dengan total sampling. Lalu yang kedua, 25 siswa Iqro' volume 3 dan 4 dipilih secara sengaja untuk mengonfirmasi pembelajaran dan capaian yang dirasakan. Selain itu, kepala/pengelola madrasah dimasukkan sebagai informan untuk kebijakan dan dukungan kelembagaan. Lokasi penelitian berada di Madrasah Diniyah Al-Rachmat, tepatnya di Banjarsari, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Tabel 1 menyajikan profil singkat dari empat responden ustadz/ustadzah.

Tabel 1. Profil Responden Ustadz/Ustadzah Iqro'

No	Kode	Usia	Pendidikan Terakhir	Lama Mengajar	Jilid yang diampu
1	Ustadzah Y	50	SLTP	15 tahun	Iqro' 5 dan 6
2	Ustadzah L	33	S1 PAI	5 tahun	Iqro' 1 dan 2
3	Ustadzah O	32	S1 Pend. Bahasa Arab	4 tahun	Iqro' 3 dan 4
4	Ustadz FM	25	S1 PGSD	2 tahun	Iqro' 4

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Empat teknik pengumpulan data digunakan untuk menjamin triangulasi sumber dan teknik.

1. **Angket TPACK**: instrumen yang mengadaptasi dimensi TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK, dan TPACK dari Khaliq (2024), Siregar et al. (2025), dan Mala et al. (2025). Setiap dimensi diwakili oleh 4–5 butir pernyataan dengan skala Likert 1–5. Total butir berjumlah 30 item. Kisi-kisi instrumen disajikan pada Tabel 2.
2. **Observasi pembelajaran**: dilakukan pada dua hari yang berbeda untuk delapan sesi pembelajaran Iqro' menggunakan lembar observasi yang berfokus pada aspek pola privat/klasikal, penggunaan media (telepon seluler, pengeras suara, aplikasi Al-Qur'an, kartu huruf), serta interaksi ustadz–santri (Masrikah & Rusdiana, 2021; Hakim et al., 2023).
3. **Wawancara semi-terstruktur**: dilakukan dengan empat ustadz/ustadzah, satu manajer program, dan enam perwakilan siswa/orang tua siswa untuk menangkap persepsi terhadap teknologi, pengalaman pelatihan, hambatan teknis dan kultural, serta harapan untuk masa depan (Khaliq et al., 2024 ; Saili et al., 2024; Ismail et al., 2024).
4. **Dokumentasi**: terdiri dari daftar siswa, daftar kehadiran, catatan tentang perkembangan pada tingkat jilid, foto fasilitas dan infrastruktur, serta dokumen kebijakan kelembagaan. Data kehadiran dan nilai membaca siswa yang didokumentasikan sebagai data sekunder untuk verifikasi capaian pembelajaran (lihat Tabel 4) digunakan untuk mengetahui apakah profil TPACK ustadz/ustadzah sesuai dengan capaian belajar siswa.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Angket TPACK Ustadz/Ustadzah Iqro'

Dimensi	Definisi Operasional	Indikator	Σ Butir
TK	Pengetahuan teknologi dasar yang relevan untuk pembelajaran.	Penguasaan HP/laptop, aplikasi Qur'an, audio murottal, papan/proyektor.	4
PK	Pengetahuan pedagogi umum.	Strategi mengelola kelas privat & klasikal, motivasi santri, asesmen kenaikan jilid.	4
CK	Pengetahuan konten Iqro' dan ilmu tajwid dasar.	Makharijul huruf, sifatul huruf, hukum nun-mim sukun, kaidah mad, urutan gradasi jilid 1–6.	5
PCK	Pengetahuan pedagogis konten Iqro'.	Pemilihan metode privat/asistensi sesuai jilid, koreksi bacaan (talaqqi-musyafahah), penilaian kenaikan jilid.	4
TCK	Pengetahuan teknologi untuk konten Iqro'.	Penggunaan aplikasi makharijul huruf, audio murottal qari', video tajwid, teks hijaiyyah digital.	4
TPK	Pengetahuan teknologi untuk pedagogi.	Pemanfaatan grup WhatsApp, recording bacaan santri, kartu digital, timer/absensi digital.	4
TPACK	Integrasi ketiga domain dalam praktik Iqro'.	Skenario lengkap: memilih media, metode, materi yang sinergis pada satu sesi pembelajaran; menyesuaikan teknologi dengan karakter khas Iqro'.	5
Total			30

Validitas dan Reliabilitas

Penelitian ini menguji validitas isi melalui dua ahli dosen (Pendidikan Agama Islam dan Teknologi Pendidikan). Reliabilitas instrumen diestimasi menggunakan koefisien Cronbach's

Alpha dari empat responden penelitian ($N = 4$). Mengingat populasi instruktur Iqro' di institusi ini hanya terdiri dari empat orang (total sampling), estimasi reliabilitas dilakukan pada data penelitian itu sendiri, dan hasilnya harus diinterpretasikan dengan hati-hati karena keterbatasan N . Koefisien Cronbach's Alpha adalah 0,74 (dapat diterima menurut kriteria Taber, 2018). Dengan demikian, instrumen dinyatakan siap untuk pengumpulan data. Analisis kuantitatif deskriptif (mean dan SD) untuk empat ustadz/ustadzah dengan menggunakan total sampling pada populasi seluruh instruktur Iqro' di lembaga-lembaga tersebut (bukan sampel kecil dari populasi yang lebih besar), sehingga skor tersebut lebih menggambarkan kesesuaian dengan profil populasi terbatas, bukan dimaksudkan sebagai dasar generalisasi statistik efek. Rata-rata untuk butir-butir tersebut pada skala Likert diadopsi selaras dengan praktik standar dalam studi TPACK sebelumnya (Khaliq, 2024; Schmidt et al., 2009). Untuk memverifikasi kredibilitas data kualitatif, dilakukan triangulasi sumber (ustadz, administrator, siswa), triangulasi teknik (kuesioner, observasi, wawancara, dokumentasi), member checking pada poin-poin utama hasil wawancara, serta audit trail dalam catatan lapangan.

Teknik Analisis Data

Data kuantitatif sederhana dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (*standard deviation*) untuk menggambarkan profil setiap dimensi TPACK. Penggunaan statistik deskriptif berupa mean dan standar deviasi pada skor komposit skala Likert merupakan praktik yang lazim dalam penelitian pendidikan (Kusmaryono et al., 2022). Selanjutnya, interpretasi skor dilakukan dengan membagi rentang skala Likert lima poin (1–5) ke dalam lima interval yang sama besar ($(5-1)/5 = 0,80$), sehingga diperoleh kategori 1,00–1,80 = Sangat Rendah; 1,81–2,60 = Rendah; 2,61–3,40 = Sedang; 3,41–4,20 = Tinggi; dan 4,21–5,00 = Sangat Tinggi. Kategori tersebut digunakan untuk memudahkan interpretasi deskriptif terhadap kecenderungan skor setiap dimensi TPACK. Data kualitatif dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data (*data display*), serta penarikan dan verifikasi kesimpulan (Ajizah & Huda, 2020; Sanjaya et al., 2024). Hasil analisis kuantitatif dan kualitatif kemudian dikonvergensi untuk membentuk profil TPACK kontekstual pada pembelajaran Iqro' di madrasah diniyah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menyajikan tiga subtema utama sesuai rumusan masalah: (1) profil TPACK ustadz/ustadzah, (2) bentuk integrasi teknologi dalam praktik pembelajaran Iqro', dan (3) faktor pendukung dan penghambat. Penyajian terpadu dilakukan melalui penggabungan data kuantitatif (skor dalam kuesioner) dan data kualitatif (observasi - wawancara), yang saling memvalidasi (triangulasi).

A. Profil TPACK dari keempat ustadz/Ustadzah Iqro'

Skor rata-rata TPACK dari keempat ustadz/ustadzah berdasarkan kuesioner adalah **3,77** dengan kategori **tinggi**. Namun, jika diperhatikan lebih saksama, rata-rata tersebut menunjukkan gambaran yang sangat heterogen: dimensi berbasis konten dan pedagogi berada pada peringkat Sangat Tinggi, sedangkan dimensi berbasis teknologi memperoleh skor Sedang. Semua skor untuk dimensi pada Tabel Ringkasan Skor dan kategori interpretasi beserta simpangan baku.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Skor TPACK Ustadz/Ustadzah Iqro' (N = 4)

Dimensi	R1 (Y)	R2 (L)	R3 (O)	R4 (FM)	Mean	SD	Kategori
TK–Technological Knowledge	2,50	3,00	3,50	4,00	3,25	0,56	Sedang

Dimensi	R1 (Y)	R2 (L)	R3 (O)	R4 (FM)	Mean	SD	Kategori
PK–Pedagogical Knowledge	5,00	4,75	4,25	4,25	4,56	0,32	Sangat Tinggi
CK–Content Knowledge	5,00	4,60	4,20	4,40	4,55	0,30	Sangat Tinggi
PCK–Pedagogical Content Knowledge	5,00	4,75	4,25	4,50	4,63	0,28	Sangat Tinggi
TCK–Technological Content Knowledge	2,25	2,75	3,00	3,50	2,88	0,45	Sedang
TPK–Technological Pedagogical Knowledge	2,25	3,00	3,25	3,75	3,06	0,54	Sedang
TPACK – Integration	3,00	3,40	3,60	4,00	3,50	0,36	Tinggi
Rerata Keseluruhan	3,57	3,75	3,72	4,06	3,77		Tinggi

Catatan. Kategori interpretasi skor diperoleh melalui pembagian rentang skala Likert lima poin (1–5) ke dalam lima interval yang sama besar ($((5-1)/5 = 0,80)$).

a. Technological Knowledge (TK) – Mean: 3,25 (Sedang). Rata-rata TK merupakan yang terendah ketiga, berada bahkan pada kategori Sedang. Skor TK terendah dimiliki oleh responden senior (Ustadzah Y, mean = 2.50), instrumentalization aplikasi digital Al-Qur'an, dan proyektor; di sisi lain, hanya responden yang lebih muda (Ustadz FM, mean = 4.00) dan Ustadzah O yang memiliki literasi digital sedikit lebih baik (mean = 3.50). Tren ini menyoroti kesenjangan antar generasi dalam mengetahui teknologi dasar. Pemutar audio murottal merupakan kategori kompetensi TK yang tersebar secara merata di antara semua responden.

b. Pedagogical Knowledge (PK) – Mean: 4,56 (Sangat Tinggi). PK memiliki dimensi dengan peringkat tertinggi kedua yang dianalisis, menunjukkan penguasaan yang kuat dalam menerapkan keterampilan pengelolaan kelas mandiri dan klasik, strategi motivasi serta pre-assessment pada progres jilid. Hal ini sejalan dengan fakta bahwa pengalaman mengajar responden bervariasi dari 2-15 tahun. Perlu disebutkan bahwa kematangan pedagogis pendidikan tinggi responden senior Ustadzah Y tercatat sebesar 5.00 (sangat baik).

c. Content Knowledge (CK) – Mean: 4,55 (Sangat Tinggi). Di seluruh responden, penguasaan makharijul huruf, sifatul huruf, kaidah tajwid, serta gradasi dari setiap materi dari Jilid 1–6 adalah baik. Dasarnya sama dengan tradisi pada pendidikan madrasah diniyah yang menempatkan penguasaan ilmu instrumental (tajwid, mahraj) sebagai syarat utama untuk menjadi seorang guru Iqro. Ustadzah Y (5,00), skor CK tertinggi dicapai oleh seorang ustadzah senior dengan pengetahuan yang mendalam.

d. Pedagogical Content Knowledge (PCK) – Mean: 4,63 (Sangat Tinggi). PCK memperoleh rerata tertinggi untuk semua dimensi. Ini berarti bahwa ustadz/ustadzah tidak hanya menguasai materi, tetapi juga memiliki keterampilan yang tinggi dalam cara mengajar yang ditujukan kepada mereka, seperti talaqqi-musyafahah, diferensiasi untuk siswa yang mengalami kesulitan belajar, serta penilaian kompetensi membaca. Salah satu aset berharga yang harus dipertahankan oleh Madrasah Diniyah Al-Rachmat adalah dimensi kemampuan PCK Tinggi, yang harus disinergikan dengan penguatan dimensi teknologi.

e. Technological Content Knowledge (TCK) – Mean: 2,88 (Sedang). TCK adalah yang terendah di antara semua dimensi. Secara relatif, makharijul huruf digital, video tajwid animasi,

atau teknologi untuk menampilkan teks hijaiyyah secara visual di dalam negeri belum banyak dieksplorasi dari sisi perangkatnya. Satu-satunya yang berharga tinggi adalah pengambilan audio dari seorang qari terkenal 'murottal. Temuan yang sangat menonjol dalam konteks pelatihan TPACK lanjut adalah adanya kesenjangan yang besar dari CK ke TCK.

f. Technological Pedagogical Knowledge (TPK) – Mean: 3,06 (Sedang). Item paling kuat pada dimensi ini adalah penggunaan grup WhatsApp untuk komunikasi dengan wali santri, yang hampir semua responden sudah terapkan. Di sisi lain, penggunaan perekaman telepon seluler untuk rekaman tilawah siswa, kartu huruf digital, serta pengatur waktu/absensi digital masih rendah. Hasil ini mengonfirmasi kecenderungan algoritme yang teridentifikasi dalam dimensi TK, karena baik ustadz FM (3.75) maupun ustadzah O (3.25) melampaui responden dari generasi sebelumnya.

g. TPACK Integration – Mean: 3,50 (Tinggi). Dimensi integrasi TPACK secara holistik menunjukkan mean 3,50 (Tinggi), lebih baik dibandingkan TK dan TCK secara individual. Ini mengindikasikan bahwa meskipun pengetahuan teknologi murni masih terbatas, para (ustadz/ustadzah) setidaknya sudah memiliki kesadaran dan kemampuan untuk beradaptasi dengan teknologi dalam konteks Iqro'. Responden memberikan penilaian tertinggi pada butir mengadaptasikan teknologi dengan karakter unik metode Iqro' di antara dimensi ini, sehingga memungkinkan sikap yang responsif terhadap praktik pedagogis tradisional dalam pembelajaran salaf.

Tingginya CK, PK, dan PCK menguatkan bahwa terdapat dasar akademik dan pedagogis yang kuat yang membentuk ustadz/ustadzah yang berakar pada pendidikan keagamaan dan pengalaman mengajar yang berkelanjutan. Di sisi lain, kinerja yang lemah pada dimensi TK, TCK, dan TPK menunjukkan bahwa penggunaan teknologi masih belum dilembagakan. Jadi, temuan ini sejalan dengan temuan Saputro dkk. (2025), Sanjaya dkk. (2024) dan Khaliq (2024) bahwa audiens dalam penelitian ini adalah guru Pendidikan Agama Islam (PAI) di bidang tersebut, tetapi sekali lagi mereka tertinggal dalam keterampilan teknologi dibandingkan pemahaman teoretis mereka tentang betapa pentingnya teknologi.

Nilai penguasaan huruf dan nilai bacaan santri pada Tabel 4 diperoleh dari dokumen penilaian rutin Madrasah Diniyah Al-Rachmat yang digunakan sebagai asesmen kenaikan jilid. Penilaian dilakukan oleh ustadz/ustadzah melalui praktik membaca secara talaqqi-musyafahah menggunakan rubrik internal madrasah yang mencakup empat aspek, yaitu ketepatan makhraj huruf, penerapan hukum tajwid dasar, kelancaran membaca, dan kefasihan. Masing-masing aspek diberi skor 1–10, kemudian dirata-ratakan menjadi nilai akhir penguasaan huruf dan bacaan setiap santri. Data tersebut tidak digunakan sebagai variabel statistik inferensial, melainkan sebagai data sekunder untuk mengonfirmasi capaian pembelajaran pada lokasi penelitian.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Sampel Santri per Kelompok Jilid (N = 25)

Kelompok	N	Kehadiran (Mean, %)	Rentang Kehadiran	Nilai Huruf (Mean/10)	Nilai Bacaan (Mean/10)
Santri Iqro' 3	15	85,3%	70–95%	7,87	7,93
Santri Iqro' 4	10	86,5%	75–95%	8,30	8,20
Total Gabungan	25	85,8%	70–95%	8,04	8,04

Tabel 4 menyajikan data tentang kinerja siswa yang berfungsi sebagai validasi terhadap capaian pembelajaran. Rata-rata keseluruhan kehadiran sebesar 85,8%, nilai penguasaan huruf 8,04 / 10, dan kelancaran membaca 7,86 / 10 menunjukkan bahwa meskipun integrasi TPACK masih rendah (Tabel 5), siswa tetap menunjukkan hasil pembelajaran yang baik. Hal ini sejalan dengan

dominasi PCK para guru: kemampuan pedagogical content know-how yang sesuai menjadi pendorong utama keberhasilan, sementara teknologi hanya sebagai pelengkap. Siswa Iqro'4 memiliki rata-rata untuk skor huruf (8,30) dan bacaan (8,20) yang sedikit lebih tinggi dibandingkan siswa Iqro'3 [7,87 dan 7,93], sesuai dengan tahapan materi yang diharapkan pada metode Iqro.

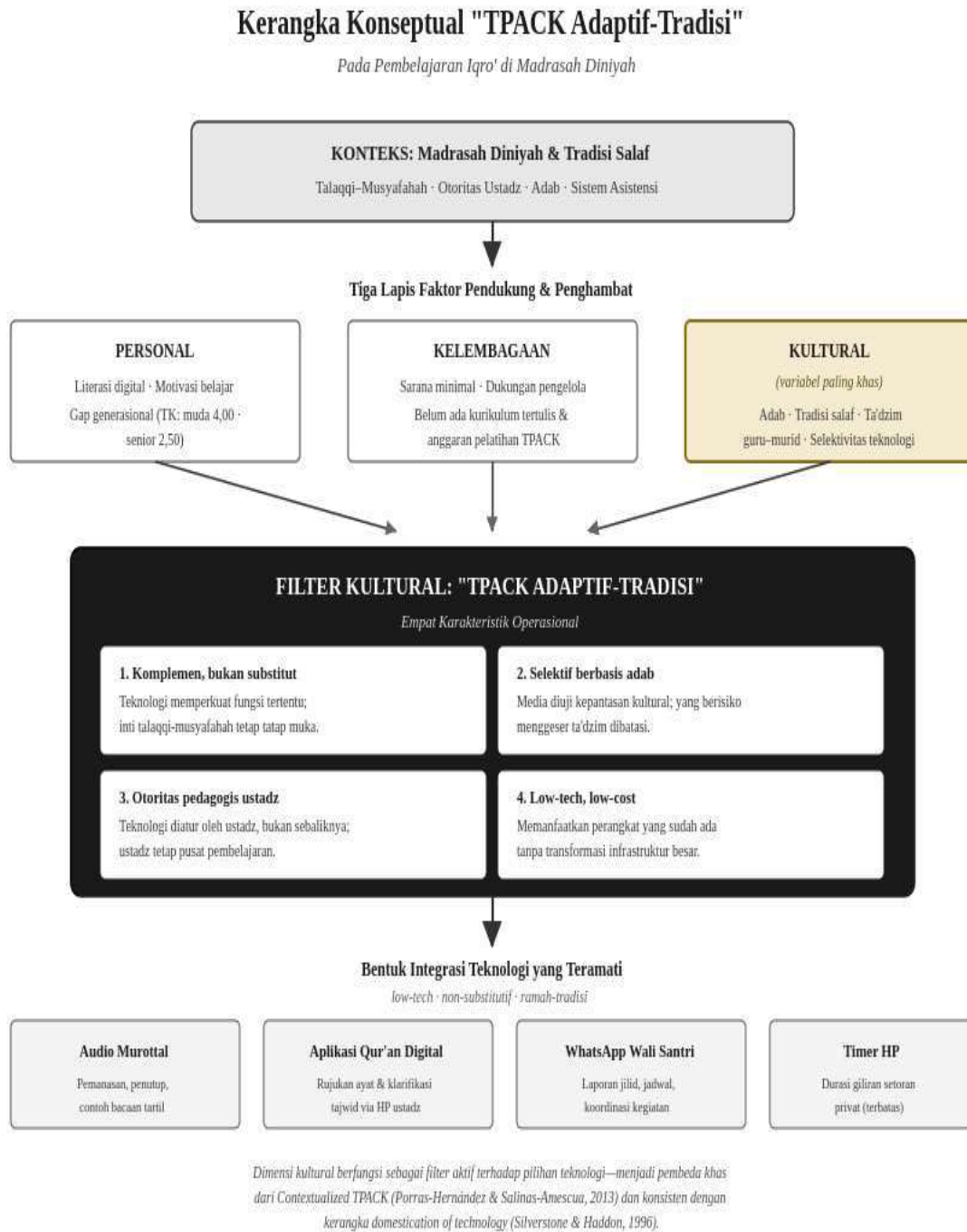
B. Bentuk Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Iqro'

Triangulasi observasi dari delapan sesi pembelajaran Iqro' yang dilakukan secara bersamaan dengan data yang berasal dari wawancara dan penyebaran kuesioner menunjukkan empat pola yang dapat dideteksi dalam integrasi teknologi: (1) audio murottal yang didengarkan melalui speaker untuk menghangatkan dan menutup sesi pembelajaran atau memberikan contoh pembacaan tartil, (2) aplikasi digital Al-Qur'an yang dipasang pada smartphone ustadz untuk tujuan rujukan ayat tertentu, terutama ketika menjawab pertanyaan siswa yang memerlukan klarifikasi tajwid, (3) komunikasi antara orang tua dan ustadz melalui grup WhatsApp yang digunakan baik untuk melaporkan perkembangan siswa berdasarkan volume, berbagi jadwal, atau koordinasi aktivitas; juga (4) penggunaan jam/timer HP secara terbatas untuk mengatur durasi giliran setoran privat. Sementara metode utama tetap berupa privat-tatap-muka sesuai karakter klasik Iqro' (Masrikah & Rusdiana, 2021), teknologi berperan sebagai pendukung non-substitutif.

Hasil ini menarik karena menunjukkan dua hal secara bersamaan. Pertama, tiga bentuk integrasi cenderung terjadi di madrasah diniyah tradisional; bentuk pertama adalah integrasi low-tech, yang memanfaatkan perangkat yang sudah ada (smartphone pribadi ustadz, pengeras suara masjid, grup WhatsApp) tanpa investasi pada infrastruktur baru. Hal ini disebut sebagai “**TPACK adaptif-tradisi**”, yang berarti pola integrasi yang mengompromikan kelemahan tetapi sekaligus mempertahankan karakter pembelajaran tatap muka tradisional dari Iqro'. Posisi teknologi sebagai sesuatu yang tidak dapat digantikan, sebagaimana disebutkan oleh Restalia & Khasanah (2025) dan Burhan et al. (2025), menunjukkan bahwa transformasi digital pendidikan Islam seharusnya selaras dengan nilai dan tradisi yang sudah ada. Di antara kontribusi konseptual penelitian ini dalam mengembangkan gagasan TPACK pada pendidikan Islam non-formal adalah gagasan “TPACK adaptif-tradisi”.

Untuk memperjelas batas konsep, “TPACK adaptif-tradisi” dapat dirumuskan melalui empat karakteristik operasional yang terbaca dari data lapangan. Pertama, Teknologi diposisikan sebagai penguatan (bukan pengganti): teknologi memperkuat fungsi-fungsi pembelajaran Iqro' tertentu (pemodelan membaca, komunikasi dengan orang tua, dokumentasi), tetapi tidak menggantikan inti talaqqi-musyafahah tatap muka. Kedua, integrasinya selektif dan berbasis adab: media yang memenuhi uji kesesuaian secara kultural (audio murottal dari qari populer, aplikasi mushaf, grup komunikasi wali) diadopsi, sedangkan yang berpotensi menimbulkan risiko terhadap ta'dzim dihindari. Ketiga, otoritas pedagogis Ustadz tetap menjadi pusat pembelajaran; ustadz mengatur teknologi, bukan sebaliknya. Jika diringkaskan, integrasi ini berteknologi rendah dan murah menggunakan perangkat yang sudah hidup dalam ekosistem (ponsel, pengeras suara masjid, jaringan seluler) tanpa perlu membangun ulang infrastruktur besar. Keempat karakteristik ini juga merupakan indikator operasional yang dapat diuji di lokasi lain pada sekolah-sekolah diniyah untuk penelitian masa depan. Konsep ini perlu dibedakan dari Contextualized TPACK (Porrás-Hernández & Salinas-Amescua, 2013) yang menekankan adaptasi TPACK pada konteks sosio-kultural secara umum. Jika Contextualized TPACK berfokus pada penyesuaian generik, “TPACK adaptif-tradisi” adalah istilah yang lebih tepat untuk pola integrasi dalam komunitas pembelajaran yang tertanam dalam tradisi, dengan otoritas teologis dan kultural (kiai/ustadz senior, tradisi adab, tradisi salaf) bertindak sebagai filter yang secara aktif membentuk pilihan teknologi. Pola ini sejalan dengan kerangka domestikasi teknologi (Silverstone & Haddon, 1996) yang menjelaskan bagaimana komunitas mengelola dan menafsirkan ulang, serta pada akhirnya

merangkul teknologi dalam kondisi yang selaras dengan nilai-nilai internal mereka—sebuah fenomena yang kami lihat terjadi di Madrasah Diniyah Al-Rachmat melalui penerimaan selektif terhadap media yang diklasifikasikan sebagai “ramah-adab”.



Gambar 1. Kerangka Konseptual “TPACK Adaptif-Tradisi” pada Pembelajaran Iqro’ di Madrasah Diniyah

C. Faktor Pendukung dan Penghambat

Analisis wawancara dengan ustadz/ustadzah, pengelola, dan santri/wali santri mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat yang dipetakan ke dalam tiga lapis: personal, kelembagaan, dan kultural. Pemetaan tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Faktor Pendukung dan Penghambat Integrasi TPACK pada Pembelajaran Iqro'

Lapis	Faktor Pendukung	Faktor Penghambat
Personal	Ustadz/ustadzah muda (Ustadz FM dan Ustadzah O) menunjukkan TK dan TCK yang konsisten lebih tinggi; motivasi belajar mandiri terhadap teknologi; keterbukaan ide.	Keterbatasan literasi digital pada ustadzah senior (skor TK = 2,50 dan TCK = 2,25); kekhawatiran teknologi dapat mereduksi adab dan fokus santri.
Kelembagaan	Dukungan pengelola madrasah terhadap rencana pengembangan; sarana minimal sudah tersedia (HP personal ustadz, speaker masjid, listrik stabil, jaringan seluler).	<ul style="list-style-type: none"> Belum ada anggaran khusus pelatihan TPACK terprogram; ketiadaan kurikulum tertulis yang mengintegrasikan teknologi; fasilitas teknologi terbatas pada perangkat personal.
Kultural	Tradisi belajar dari yang lebih ahli (sistem asistensi) sejalan dengan prinsip peer-learning digital; sikap adaptif terhadap karakter Iqro' (skor TPACK Integration item ke-28 = 4,25).	Persepsi bahwa metode klasik “sudah cukup”; kekhawatiran teknologi menggeser nilai adab, tradisi salaf, dan kontak batin guru–murid; resistensi simbolik terhadap perubahan.

Pola tiga lapisan ini dibangun berdasarkan penelitian sebelumnya. Ajizah & Huda (2020) dan Sali dkk. (2024) berfokus pada dimensi personal dan institusional, tetapi belum secara memadai mengangkat dimensi budaya sebagai variabel yang berbeda. Bagian berikutnya menekankan pentingnya dimensi budaya dalam madrasah diniyah; kekhawatiran terkait perubahan pada konten (adab, perhatian, kontak langsung antara guru dan siswa) disebut sebagai motivasi untuk membatasi teknologi. Melalui wawancara dengan Ustadzah Y, para penulis mengetahui bahwa ponsel di kelas dipandang sebagai alat yang dapat menarik perhatian siswa dari ta'dzim kepada ustadz. Kita perlu memperhitungkan hal ini ketika merancang pelatihan TPACK dalam konteks madrasah diniyah, agar pendekatan teknologi tidak dianggap sebagai “intrusi modern” terhadap tradisi salaf, melainkan justru melengkapi dan mempertahankan hakikat nilai-nilai pembelajaran.

D. Diskusi: Posisi Temuan dalam Lanskap Literatur TPACK PAI

Tiga subtema di atas menempatkan kasus Madrasah Diniyah Al-Rachmat sebagai contoh dari “TPACK kontekstual berbasis tradisi”. Dibandingkan studi-studi di lingkungan sekolah formal seperti SMA Negeri Karanganyar (Saputro et al., 2025) atau SD di Indonesia (Khaliq, 2024), profil TPACK di madrasah diniyah memiliki karakter khas: dominasi CK dan PCK yang sangat kuat (rerata 4,55 dan 4,63), kelemahan TK dan TCK yang lebih tajam (3,25 dan 2,88), serta dimensi kultural yang berkaitan dengan nilai, adab, dan tradisi salaf yang berkembang di madrasah diniyah. Dimensi ini turut menentukan arah integrasi teknologi karena memengaruhi pertimbangan ustadz/ustadzah dalam memilih teknologi yang dinilai sesuai dengan karakter pembelajaran Iqro'. Hal ini menegaskan bahwa kerangka TPACK tidak dapat diterapkan secara seragam pada semua jenis lembaga pendidikan Islam, ia perlu dimodifikasi dengan mempertimbangkan karakteristik metode pembelajaran (privat-asistensi Iqro') dan budaya organisasi (madrasah diniyah salaf).

Tiga kontribusi konseptual yang dapat ditarik dari temuan ini adalah: Pertama, konfigurasi “asimetri Sangat Tinggi–Sedang” antara dimensi konten-pedagogi (CK, PK, PCK) dan dimensi teknologi (TK, TCK, TPK) dapat menjadi penanda khas profil TPACK madrasah diniyah, berbeda dari profil yang lebih merata pada guru sekolah formal. Kedua, konsep “TPACK adaptif-tradisi” menawarkan jalan tengah antara penolakan total terhadap teknologi dan adopsi tanpa

filter; konsep ini menempatkan teknologi sebagai mitra komplementer terhadap talaqqi-musyafahah, bukan substitut. Ketiga, penambahan lapis kultural sebagai variabel terpisah dalam analisis pendukung-penghambat memperluas kerangka dua-lapis (personal-kelembagaan) yang umum dijumpai di literatur TPACK PAI.

Pada titik ini penting untuk mengajukan refleksi mengenai persoalan tersebut. Rumusan “TPACK tradisi-adaptif” di atas membingkai integrasi *low tech* non pengganti sebagai pilihan pedagogis yang disengaja melalui penyaringan budaya, yakni mekanisme seleksi terhadap penggunaan teknologi berdasarkan kesesuaiannya dengan nilai, adab, dan tradisi pembelajaran yang berkembang di madrasah diniyah. Namun data ini juga mengundang interpretasi lain: polanya mungkin sebagian merupakan hasil respons yang bersifat utilitarian terhadap keterbatasan pada TK 3,25 dan TCK 2,88, yang dikaitkan dengan tidak adanya kurikulum tertulis untuk mengarahkan penggunaan teknologi. Untuk memperjelas, garis antara “adaptasi yang sadar berbasis nilai” dan “rasionalisasi pasca-fakta atas keterbatasan” tidak selalu merupakan batas yang tegas. Studi ini tidak menyatakan bahwa kedua pembacaan tersebut saling meniadakan, tetapi keduanya dapat terjadi secara bersamaan dalam praktik dengan proporsi yang berbeda-beda di antara para guru dan dari waktu ke waktu. Implikasi metodologisnya adalah bahwa investigasi masa depan harus menentukan apakah karakter selektivitas yang sama masih terlihat dari pelatihan TPACK yang diprogramkan ketika hambatan akibat literasi dan infrastruktur teratasi yaitu suatu kondisi yang akan menjadi kasus uji yang lebih bersih untuk konsep adaptif-tradisi.

Pada konteks Madrasah Diniyah Al-Rachmat, skor TK, TCK, dan TPK yang berada pada kategori sedang belum terlihat berdampak pada capaian pembelajaran Iqro'. Hal ini tercermin dari nilai penguasaan huruf dan kelancaran membaca santri yang tetap berada pada kategori baik (Tabel 4). Temuan tersebut menunjukkan bahwa keterbatasan pemanfaatan teknologi pada lokasi penelitian belum menjadi kendala utama dalam proses pembelajaran. Penguatan kompetensi teknologi tetap diperlukan agar integrasi TPACK dapat berkembang lebih optimal tanpa menghilangkan karakter pembelajaran Iqro' yang berbasis talaqqi-musyafahah.

Implikasi praktis dari temuan ini ada tiga. Pertama, TPACK bagi ustadz/ustadzah Iqro' harus bersifat berbasis kebutuhan dan dilakukan secara bertahap, dengan peningkatan keterampilan pada tingkat guru TK misalnya menggunakan alat tampilan (smartphone) secara optimal, memilih aplikasi Al-Qur'an, serta melakukan pencatatan bacaan siswa harus ditingkatkan. Kedua, pengembangan produk digital Iqro' yang mendasar seperti media kartu huruf interaktif berbasis smartphone, audio untuk makharijul huruf/poin artikulasi, atau kartu rapor digital sederhana dapat menjadi titik masuk yang ramah terhadap budaya lokal. Strategi pendampingan yang saling bertukar pengetahuan lintas generasi (ustadz/ustadzah muda mengajarkan literasi digital kepada yang lebih senior, dan sebaliknya, para senior membimbing guru yang lebih muda secara lebih mendalam) dapat memaksimalkan kekuatan dari setiap profil yang sudah ada. Ketiga, kepemimpinan institusional harus termotivasi untuk menjadikan komponen teknologi sebagai bagian dari kurikulum/jadwal pembelajaran, sehingga integrasi TPACK bergantung pada praktik institusional, bukan pada dorongan individual.

PENUTUP

Penelitian ini menyimpulkan tiga hal utama. Yang pertama, Profil TPACK keseluruhan para tutor Iqro' (ustadz/ustadzah) di Madrasah Diniyah Al-Rachmat Banjarsari, Bojonegoro berakhir pada tingkat Tinggi (rata-rata 3,77), tetapi bersifat asimetris: dimensi konten dan pedagogi rata-ratanya Sangat Tinggi (CK 4,55; PK 4,56; PCK 4,83), sedangkan dimensi berbasis teknologi relatif terhadap CK dan PK adalah Sedang (TK 3,25, TCK 2,88, TPK 3,06 semuanya Sedang). Kedua, bentuk integrasi teknologi yang ditemukan bersifat low-tech dan tidak menjadi pengganti metode tatap muka satu lawan satu dalam bimbingan Iqro'; dalam kasus ini, teknologi berfungsi untuk mendukung audio murottal, aplikasi digital Al-Qur'an, serta komunikasi

WhatsApp antara orang tua dan ustadz pola yang penulis sebut “TPACK adaptif-tradisi”. Ketiga, faktor pendukung dan penghambat terbagi pada tiga lapisan lingkaran: (1) personal; (2) kelembagaan; dan (3) kultural. Lapisan kultural mencakup adab dan salaf masing-masing sebagai hal yang paling khas dan variabel besar dalam penelitian madrasah diniyah ini.

Penelitian ini secara teoretis berkontribusi pada literatur TPACK pendidikan Islam nonformal dengan mengusulkan adaptive TPACK sebagai model integrasi yang mempertimbangkan pembelajaran bergaya salaf. Implikasi berdasarkan temuan ini mencakup saran praktis untuk (1) pelatihan TPACK yang berbasis kebutuhan, ditingkatkan secara teratur untuk memperbaiki tahap-tahap pengajaran paling awal yang siap diterapkan; (2) media digital Iqro’ yang sederhana tetapi ramah tradisi; (3) penguatan kebijakan institusional dalam mengintegrasikan teknologi pada pembelajaran Iqro’ agar tertanam pada level lembaga, bukan sekadar inisiatif individual; dan (4) strategi pendampingan lintas generasi yang dibangun berdasarkan tipe profil komplementer ustadz/ustadzah.

Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa penelitian dilakukan dalam lingkup lokal yang terdiri dari 1 lokasi, 4 responden (ustadz/ustadzah), dan 25 siswa sehingga temuan harus digeneralisasi dengan hati-hati. Penelitian lebih lanjut direkomendasikan untuk (a) melakukan madrasah diniyah dengan penanaman multi-sampel dari berbagai karakteristik, (b) merancang dan menguji media digital Iqro’ melalui penelitian pengembangan, dan (c) meneliti dampak pelatihan TPACK dalam studi longitudinal untuk meningkatkan kompetensi ustadz/ustadzah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, I., & Huda, M. N. (2020). TPACK sebagai bekal guru PAI di era revolusi industri 4.0. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 333–352. <https://doi.org/10.21274/taalum.2020.8.2.333-352>
- Burhan, J., Ubaedullah, D., & Suryono, F. (2025). Technology in Islamic education curriculum: Challenges and opportunities. *Jurnal Al Burhan*, 5(2). <https://doi.org/10.58988/jab.v5i2.609>
- Hakim, L., Irsali, A., & Watsiqoh, T. (2023). The innovation of information and communication technology in contextual teaching and learning models based PAI learning. *Progresiva: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 12(2). <https://doi.org/10.22219/progresiva.v12i02.28525>
- Hidayat, W., Nurlaila, N., Purnomo, E., & Aziz, N. (2023). Technological pedagogical and content knowledge (TPACK) in Islamic religious education in the digital era. *Al Hikmah: Journal of Education*, 4(1). <https://doi.org/10.54168/ahje.v4i1.145>
- Ismail, I., Mustopa, M., Ilyas, I., Imran, I., & Muhsinin, U. (2024). The role of technology in improving the quality of Islamic religious education in schools and madrasas in the digital era. *Join: Journal of Social Science*. <https://doi.org/10.59613/mey5jm55>
- Khaliq, A. (2024). Explanatory factor analysis on Islamic education teachers’ level of technological pedagogical content knowledge (TPACK) at primary schools. *At-Turots: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2). <https://doi.org/10.51468/jpi.v6i2.754>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Mala, L., Hibana, H., & Divanti, A. (2025). Technological pedagogical and content knowledge (TPACK) abilities of early childhood education teachers in digital-based learning. *Lectura: Jurnal Pendidikan*. <https://doi.org/10.31849/kh50x593>
- Masrikah, A., & Rusdiana, F. (2021). Implementasi metode Iqra’ dalam pengajaran Al-Qur’an di Madrasah Diniyah Awaliyyah Al-Ikhlâs Bendosukun Desa Slaharwotan Lamongan. *Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3). https://doi.org/10.32764/abdimas_ekon.v2i3.2035

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Porrás-Hernández, L. H., & Salinas-Amescua, B. (2013). Strengthening TPACK: A broader notion of context and the use of teacher's narratives to reveal knowledge construction. *Journal of Educational Computing Research*, 48(2), 223–244. <https://doi.org/10.2190/EC.48.2.f>
- Restalia, W., & Khasanah, N. (2025). Transformation of Islamic education in the digital age: Challenges and opportunities. *Tadibia Islamika*, 4(2). <https://doi.org/10.28918/tadibia.v4i2.8964>
- Sanjaya, B., Syefrinando, B., & Hidayat, W. (2024). Sequential explanatory technological pedagogical and content knowledge of madrasah teachers in Jambi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 28(1), 43–60. <https://doi.org/10.21831/pep.v28i1.70429>
- Saili, J., Taat, M., & Japilan, N. (2024). Integrasi pengetahuan teknologi pedagogi kandungan (PTPK) dalam Pdp sirah dan tamadun Islam: Keperluan dan cabaran. *UMRAN International Journal of Islamic and Civilizational Studies*, 11(3). <https://doi.org/10.11113/umran2024.11n3.707>
- Saputro, Y., Asmara, L., & Fiddarain, Z. (2025). Implementation of the TPACK approach in Islamic religious education learning at SMA Negeri Karanganyar. *Multicultural Islamic Education Review*, 3(1). <https://doi.org/10.23917/mier.v3i1.10079>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149. <https://doi.org/10.1080/00220308.2009.10555411> *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers: Journal of Research on Technology in Education: Vol 42, No 2*
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Silverstone, R., & Haddon, L. (1996). Design and the domestication of information and communication technologies: Technical change and everyday life. In R. Mansell & R. Silverstone (Eds.), *Communication by design: The politics of information and communication technologies* (pp. 44–74). Oxford University Press.
- Siregar, H., Nurhamzah, N., Munir, M., & Fikri, M. (2025). Enhancing Islamic education through technology integration: A study of teaching practices in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 13(2). <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v13i2.1875>
- Sugito, S. (2024). Hybrid learning in pesantren: Integrating digital pedagogy and Islamic values to enhance 21st-century competencies. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 5(4), 749–764. <https://doi.org/10.31538/tijie.v5i4.2207>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109–121. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>