

Digital Technology Integration in Akidah Akhlak Learning: A Descriptive Study of Classroom Assessment and Participation in Grade 5 at MI Al-Ishlah, Sorong City

Muhammad Satir^a | Mohammad Masykur^a

^aInstitut Agama Islam Negeri Sorong, Indonesia | ²Institut Agama Islam Negeri Sorong, Indonesia

Correspondence: muhammadsatir@iainsorong.ac.id

Article History:

Received: 12 May 2026
Accepted: 20 June 2026

Keyword:

Classroom Participation,
Classroom Study,
Digital Learning Media,
Islamic Moral Education,
Primary Education.

Abstract

Digital devices have spread across Indonesian madrasah faster than evidence on how they are used in Islamic moral education. This descriptive study documents how digital technology was integrated into one Akidah Akhlak lesson and reports the accompanying class-level assessment records and observed participation in Grade 5 at MI Al-Ishlah, Sorong City, Southwest Papua. Data comprised structured observation of a 45-minute lesson on 23 May 2026, interviews with the teacher and the head of the madrasah, group interviews with students, and documentation of assessment records. The class enrolled 27 students; complete assessment records at both time points and full observational coverage were available for 25, who constitute the analysis group. The teacher combined a laptop, a projector, and a smart TV with demonstration, small-group discussion, and presentation. The class mean was 65 before and 82 after the lesson, and students meeting the mastery criterion numbered 12 (48%) and 22 (88%) of 25. Among the 25 observed students, 20 (80%) were classified as active, 3 (12%) moderately active, and 2 (8%) less active. Because the design has no comparison group, no randomisation, and no individual-level data, results are reported as descriptive patterns in a single classroom rather than as effects of technology.

© 2026 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License) 

How to Cite:

Satir, M., & Masykur, M. (2026). Digital Technology Integration in Akidah Akhlak Learning: A Descriptive Study of Classroom Assessment and Participation in Grade 5 at MI Al-Ishlah, Sorong City. *MISOOL: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 185–195. <https://doi.org/10.47945/misool.v8i1.3343>

PENDAHULUAN

Perangkat digital semakin umum dijumpai di ruang kelas madrasah ibtidaiyah di Indonesia, termasuk di madrasah swasta pada wilayah kepulauan dan daerah dengan dukungan infrastruktur terbatas. Ketersediaan perangkat, bagaimanapun, tidak dengan sendirinya menunjukkan bagaimana perangkat itu digunakan dalam kegiatan belajar. Telaah pustaka lintas negara melaporkan bahwa dampak teknologi digital terhadap pendidikan berkaitan dengan kapasitas digital sekolah, kesiapan guru, dan cara teknologi dipadukan dengan praktik pengajaran, bukan semata dengan jumlah perangkat yang tersedia (Timotheou et al., 2023). Survei terhadap guru sains di wilayah pedesaan Indonesia menunjukkan pola serupa, yaitu bahwa akses terhadap sumber digital tidak selalu diikuti oleh pemanfaatan yang terintegrasi dengan pembelajaran (Habibi et al., 2020).

Penelitian ini menggunakan kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) sebagai kerangka utama untuk membaca data. TPACK memandang pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sebagai hasil persilangan tiga domain pengetahuan guru, yaitu pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogi, dan pengetahuan konten, serta menegaskan bahwa keputusan penggunaan teknologi tidak dapat dinilai terlepas dari materi dan strategi pembelajarannya (Mishra & Koehler, 2006). Kerangka ini dipilih karena pertanyaan penelitian ini bersifat deskriptif terhadap konfigurasi pembelajaran, yaitu perangkat apa yang dipakai, pada langkah pembelajaran mana perangkat itu ditempatkan, dan untuk materi apa. Perlu ditegaskan bahwa penelitian ini tidak mengukur tingkat pengetahuan TPACK guru menggunakan instrumen tervalidasi; TPACK digunakan sebagai lensa deskriptif untuk mengorganisasi data observasi, bukan sebagai variabel yang diukur.

Tiga kerangka lain digunakan secara terbatas sebagai teori pendukung pada titik-titik tertentu. Prinsip multimedia learning dipakai hanya untuk membahas rancangan penyajian visual, dengan catatan bahwa

efektivitas visual bergantung pada desain, relevansi, dan keterpaduannya dengan penjelasan verbal, sehingga kehadiran tayangan tidak otomatis berarti dukungan terhadap pemahaman (Mayer, 2021). Temuan empiris mengenai keterampilan mengajar berbasis teknologi dipakai untuk membahas peran guru dalam memunculkan aktivitas belajar tertentu (Sailer et al., 2021). Model penerimaan teknologi dipakai secara sempit untuk membahas keberlanjutan pemakaian oleh guru, dengan kesadaran bahwa model tersebut dikembangkan pada populasi guru secara umum dan bukan khusus pada guru madrasah ibtidaiyah (Scherer et al., 2019).

Bukti empiris mengenai teknologi pada jenjang pendidikan dasar memberi dasar yang lebih dekat dengan konteks penelitian ini. Meta-analisis terhadap 122 studi pada peserta didik sekolah dasar melaporkan efek sedang teknologi terhadap efektivitas belajar, dengan catatan bahwa efek tersebut muncul ketika teknologi terjalin dengan pedagogi (Chauhan, 2017). Meta-analisis pembelajaran kolaboratif berbantuan komputer menunjukkan bahwa manfaat kerja kelompok berkaitan dengan adanya strategi penopang yang jelas, bukan dengan pengelompokan itu sendiri (Chen et al., 2018). Sintesis terhadap praktik evaluasi penggunaan teknologi dalam pendidikan menemukan bahwa desain yang dipakai banyak studi belum memadai untuk menopang klaim yang diajukan, sehingga pembacaan hasil perlu disesuaikan dengan kekuatan desainnya (Lai & Bower, 2019).

Pada ranah Pendidikan Agama Islam, telaah pustaka sistematis terhadap publikasi 2014–2024 mengenai media pembelajaran PAI menunjukkan bahwa kajian di bidang ini banyak berfokus pada urgensi pemilihan media dan pada jenis media berbasis teknologi yang digunakan guru (Huda et al., 2024). Sejumlah studi yang tersedia memang berbentuk penelitian pengembangan produk, misalnya pengembangan media berbasis permainan untuk materi akidah akhlak yang diuji kelayakan dan kepraktisannya (Zainuddin et al., 2023), serta kajian mengenai kreativitas guru PAI dalam memanfaatkan media digital (Kharismatunisa, 2023) dan internalisasi teknologi digital dalam pendidikan Islam (Muslim, 2024). Studi kuantitatif pada jenjang MI/SD di Bandung melaporkan hubungan signifikan antara pemanfaatan teknologi dan motivasi belajar PAI berdasarkan persepsi 57 guru, sekaligus mencatat bahwa studi empiris pada jenjang dasar masih terbatas (Ardyanti et al., 2025). Pada jenjang menengah, studi kualitatif menemukan bahwa pemanfaatan teknologi dalam PAI umumnya masih berhenti pada media presentasi sederhana karena kesenjangan infrastruktur dan kompetensi digital guru (Mintasih et al., 2024).

Dari pembacaan tersebut, tiga hal belum diketahui. Pertama, deskripsi terperinci mengenai konfigurasi pembelajaran Akidah Akhlak yang sesungguhnya berlangsung di kelas, yaitu perangkat apa yang dipakai, pada langkah pembelajaran mana, dan disertai aktivitas peserta didik seperti apa, masih jarang dilaporkan secara rinci; sebagian besar bukti yang tersedia berasal dari persepsi guru, pengembangan produk, atau telaah pustaka. Ketidaktahuan ini penting karena rekomendasi kebijakan digitalisasi madrasah membutuhkan gambaran praktik aktual, bukan hanya persepsi. Kedua, dokumentasi yang menyandingkan catatan penilaian kelas dan pengamatan partisipasi pada satu rangkaian pembelajaran yang sama masih terbatas, padahal kedua jenis capaian tersebut sering diperlakukan seolah satu hal. Ketiga, wilayah Papua Barat Daya nyaris tidak muncul sebagai latar empiris, sehingga karakteristik madrasah di wilayah ini belum terwakili dalam basis bukti nasional.

Penelitian ini mengisi ketiga celah tersebut secara terbatas dan realistis sesuai kemampuan desainnya. Penelitian ini menyajikan deskripsi rinci satu rangkaian pembelajaran Akidah Akhlak di sebuah madrasah ibtidaiyah di Kota Sorong, menyandingkan catatan penilaian kelas dengan hasil pengamatan partisipasi pada rangkaian pembelajaran yang sama, serta melaporkan keduanya sebagai pola deskriptif dalam satu kelas. Penelitian ini juga melengkapi temuan terdahulu pada madrasah yang sama, yang melaporkan bahwa keterbatasan variasi media berkaitan dengan menurunnya capaian penilaian peserta didik (Wijaya, 2025), serta temuan pada sekolah dasar di kota yang sama mengenai perancangan media yang dinilai valid dan praktis (Ekawati, 2024). Karena desain yang digunakan tidak memuat kelompok pembandingan, randomisasi, maupun data individual, penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji pengaruh dan tidak mengklaim hubungan sebab-akibat.

Satu penegasan konseptual diperlukan sebelum masuk ke metode. Kurikulum PAI pada madrasah menempatkan Akidah Akhlak sebagai mata pelajaran yang mencakup penguasaan konsep keimanan

sekaligus pembiasaan akhlak dalam kehidupan sehari-hari (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2019). Meskipun demikian, penelitian ini membedakan secara tegas tiga jenis indikator yang tidak boleh dipertukarkan, yaitu capaian kognitif yang terekam dalam catatan penilaian tertulis, partisipasi kelas yang teramati dalam kegiatan diskusi, dan capaian afektif berupa internalisasi akhlak. Penelitian ini mengumpulkan data untuk dua indikator pertama saja. Keaktifan berdiskusi diperlakukan sebagai indikator partisipasi kelas dan tidak diperlakukan sebagai bukti internalisasi nilai akhlak, karena internalisasi menuntut pengamatan perilaku jangka panjang di luar kelas yang tidak dilakukan dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menjawab empat pertanyaan. (1) Bagaimana konfigurasi integrasi teknologi digital dalam satu rangkaian pembelajaran Akidah Akhlak di kelas V MI Al-Ishlah Kota Sorong? (2) Bagaimana gambaran statistik deskriptif catatan penilaian kelas sebelum dan sesudah rangkaian pembelajaran tersebut? (3) Bagaimana distribusi partisipasi peserta didik yang teramati dalam kegiatan diskusi? (4) Bagaimana guru, peserta didik, dan kepala madrasah menggambarkan pembelajaran tersebut? Artikel ini selanjutnya menguraikan metode, menyajikan seluruh hasil, membahasnya dengan pola temuan, interpretasi, teori, perbandingan, dan penjelasan alternatif, kemudian menutup dengan kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kasus deskriptif pada satu kelas dengan pendekatan kualitatif yang didukung statistik deskriptif sederhana. Pendekatan kualitatif dipilih karena pertanyaan penelitian menuntut deskripsi atas proses pembelajaran dan penuturan pelakunya, yang hanya dapat diperoleh melalui pengamatan langsung dan wawancara (Creswell & Poth, 2018). Data kuantitatif digunakan secara terbatas untuk mendeskripsikan catatan penilaian kelas dan distribusi partisipasi. Desain ini bukan eksperimen maupun kuasi-eksperimen: tidak terdapat kelompok pembandingan, tidak dilakukan randomisasi, dan tidak dilakukan pengujian statistik inferensial. Konsekuensinya dinyatakan sejak awal, yaitu bahwa seluruh temuan dilaporkan sebagai pola deskriptif pada satu konteks.

Penelitian dilaksanakan di MI Al-Ishlah, Distrik Sorong Timur, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Alamat rinci madrasah tidak dicantumkan untuk membatasi informasi identitas lokasi. Kelas V pada saat penelitian memiliki 27 peserta didik terdaftar. Rekap penilaian yang diserahkan madrasah memuat catatan lengkap pada kedua waktu pengukuran untuk 25 peserta didik; dua peserta didik lainnya tidak memiliki catatan lengkap karena tidak mengikuti salah satu kegiatan penilaian dan juga tidak teramati penuh selama kegiatan diskusi. Dengan demikian, jumlah kasus yang dianalisis untuk seluruh data penilaian maupun partisipasi adalah 25 peserta didik, dan seluruh persentase dalam artikel ini menggunakan penyebut 25. Perbedaan antara 27 peserta didik terdaftar dan 25 kasus yang dianalisis dinyatakan secara konsisten pada abstrak, metode, tabel, hasil, pembahasan, dan kesimpulan. Informan lain adalah satu guru Pendidikan Agama Islam pengampu Akidah Akhlak di kelas tersebut dan kepala madrasah.

Observasi dilaksanakan pada 23 Mei 2026 terhadap satu rangkaian pembelajaran Akidah Akhlak selama kurang lebih 45 menit. Observasi dilakukan oleh penulis pertama sebagai pengamat tunggal, tanpa pengamat kedua, sehingga uji reliabilitas antarpengamat tidak dapat dilakukan. Lembar observasi dikembangkan sendiri oleh penulis dengan menurunkan indikator langsung dari pertanyaan penelitian dan mencakup empat kelompok butir, yaitu perangkat yang digunakan beserta durasinya, langkah pembelajaran yang dijalankan guru, bentuk aktivitas peserta didik, dan respons kelas. Instrumen tersebut tidak melalui uji validitas isi formal oleh panel ahli maupun uji coba terlebih dahulu. Untuk mengurangi subjektivitas, deskriptor tiap kategori partisipasi ditetapkan sebelum observasi dilaksanakan, pencatatan dilakukan secara langsung selama kegiatan berlangsung, dan hasil klasifikasi dikonfirmasi kembali kepada guru pengampu sesuai pembelajaran. Keterbatasan pengamat tunggal dan instrumen yang belum tervalidasi dinyatakan secara terbuka sebagai batas kepercayaan terhadap angka 80%, 12%, dan 8% yang dilaporkan.

Kategori partisipasi ditetapkan dengan tiga deskriptor. Aktif berarti peserta didik menyampaikan pendapat, bertanya, menjawab, dan bekerja sama tanpa perlu dipancing; cukup aktif berarti peserta didik berpartisipasi setelah memperoleh stimulus atau pertanyaan pemantik dari guru; kurang aktif berarti peserta didik belum berpartisipasi selama kegiatan diskusi berlangsung. Setiap peserta didik diklasifikasikan satu kali ke dalam kategori tertinggi yang terpenuhi selama sesi diskusi.

Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap guru PAI dan kepala madrasah sesuai pembelajaran, masing-masing sekitar 20–30 menit, dengan pedoman yang diturunkan dari pertanyaan penelitian. Wawancara kelompok singkat juga dilakukan terhadap peserta didik pada akhir pembelajaran. Catatan lapangan penelitian ini tidak mencantumkan jumlah pasti informan peserta didik dan tidak memuat rekaman audio maupun transkrip verbatim; wawancara guru dan kepala madrasah dicatat secara tertulis pada saat berlangsung dan dirapikan pada hari yang sama. Konsekuensinya, keterangan peserta didik dilaporkan sebagai rangkuman kualitatif, tidak disertai kutipan langsung, dan tidak digunakan untuk menopang klaim umum mengenai perubahan kepercayaan diri. Dokumentasi berupa rekam penilaian kelas sebelum dan sesudah pembelajaran diperoleh dari madrasah.

Pembelajaran yang diamati berlangsung dalam empat langkah. Guru membuka pelajaran dan menayangkan materi melalui laptop yang terhubung ke proyektor, dengan smart TV sebagai perangkat penyajian tambahan. Guru kemudian melakukan demonstrasi berupa penjelasan dan pencontohan materi dengan dukungan tayangan. Peserta didik selanjutnya dibagi ke dalam kelompok untuk mendiskusikan tugas, dan kegiatan ditutup dengan presentasi hasil kerja kelompok yang diikuti tanggapan kelompok lain serta penguatan guru. Rangkaian ini dicatat sebagaimana berlangsung, tanpa intervensi peneliti terhadap rancangan pembelajaran.

Analisis kualitatif dilakukan melalui kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan (Miles et al., 2019). Pengodean dilakukan dalam dua putaran. Putaran pertama bersifat deduktif: empat kode awal diturunkan langsung dari pertanyaan penelitian, yaitu konfigurasi teknologi, langkah pedagogis, bentuk partisipasi, dan pemaknaan informan. Putaran kedua bersifat induktif: satuan makna yang tidak tercakup kode awal diberi kode baru, kemudian kode-kode tersebut dikelompokkan menjadi tema. Pengodean dilakukan oleh penulis pertama dan ditelaah ulang oleh penulis kedua; perbedaan penafsiran diselesaikan melalui diskusi hingga tercapai kesepakatan, dan keputusan tersebut dicatat untuk menjaga keterlacakan analisis. Apabila terdapat ketidaksesuaian antarsumber, keterangan yang bersangkutan dilaporkan sebagai klaim yang hanya didukung satu sumber dan tidak dinaikkan statusnya menjadi temuan terverifikasi.

Analisis kuantitatif terbatas pada statistik deskriptif terhadap catatan penilaian kelas, yaitu rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan jumlah serta proporsi peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan. Perubahan relatif rata-rata kelas dihitung dengan rumus berikut.

$$\Delta (\%) = [(N_2 - N_1) / N_1] \times 100\%$$

N_1 adalah rata-rata kelas sebelum pembelajaran dan N_2 adalah rata-rata kelas sesudah pembelajaran. Perubahan ketuntasan dilaporkan dalam poin persentase agar tidak tertukar dengan perubahan relatif. Rekam yang tersedia berbentuk agregat kelas, sehingga nilai sebelum dan sesudah tidak dapat dipasangkan per individu. Akibatnya, gain score individual, uji beda, ukuran efek, dan ukuran sebaran seperti simpangan baku tidak dapat dihitung, dan seluruh angka dilaporkan sebagai statistik deskriptif tingkat kelas. Istilah KKTP/KKM dipertahankan sesuai penyebutan dalam dokumen penilaian madrasah.

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan catatan observasi, keterangan wawancara, dan dokumentasi penilaian untuk setiap klaim yang dilaporkan. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan keterangan guru, peserta didik, dan kepala madrasah mengenai objek yang sama. Ringkasan temuan dikonfirmasi kembali kepada guru pengampu. Mengingat pengamatan dilakukan oleh satu orang dan instrumen belum tervalidasi secara formal, prosedur tersebut diposisikan sebagai upaya meningkatkan kredibilitas, bukan sebagai pengganti pengujian reliabilitas.

Penelitian dilaksanakan setelah memperoleh izin dari kepala MI Al-Ishlah. Guru dan kepala madrasah memperoleh penjelasan mengenai tujuan penelitian dan menyatakan kesediaan untuk diwawancarai. Peserta didik diberi penjelasan singkat mengenai kehadiran pengamat, dan keikutsertaan dalam wawancara kelompok bersifat sukarela. Penelitian tidak memberikan perlakuan apa pun, tidak mengubah jadwal atau rancangan pembelajaran, dan tidak mengumpulkan data pribadi peserta didik; nilai dilaporkan dalam bentuk agregat, identitas disamarkan, dan dokumentasi visual tidak disertakan. Persetujuan tertulis dari orang tua atau wali tidak diperoleh secara individual karena penelitian berlangsung pada kegiatan pembelajaran reguler dan izin diberikan oleh madrasah sebagai penanggung jawab. Penulis menyadari bahwa pada penelitian yang

melibatkan anak, prosedur persetujuan wali dan assent peserta didik secara eksplisit merupakan praktik yang dianjurkan; ketiadaan prosedur tersebut dinyatakan sebagai keterbatasan etis penelitian ini dan disarankan untuk dipenuhi pada penelitian lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran Akidah Akhlak kelas V dilakukan untuk memperoleh gambaran kontekstual mengenai bagaimana perangkat teknologi digunakan dan ditempatkan dalam keseluruhan alur pembelajaran. Deskripsi konfigurasi pembelajaran disajikan agar pembacaan terhadap temuan selanjutnya, khususnya terkait hasil penilaian dan partisipasi peserta didik, memiliki dasar empiris yang jelas. Pengamatan mencakup karakteristik kelas dan peserta didik, guru yang terlibat, perangkat teknologi yang digunakan, durasi pemanfaatannya, serta tahapan pembelajaran yang berlangsung selama proses observasi. Dari 27 peserta didik yang terdaftar, 25 peserta didik menjadi kasus yang dianalisis karena memiliki catatan penilaian lengkap dan teramati secara penuh selama kegiatan pembelajaran. Pengamatan terhadap pembelajaran Akidah Akhlak kelas V menghasilkan konfigurasi seperti Tabel berikut.

Tabel 1. Konfigurasi Pembelajaran Akidah Akhlak yang Diamati

Komponen	Hasil Pengamatan
Lokasi	MI Al-Ishlah, Kota Sorong, Papua Barat Daya
Tanggal observasi	23 Mei 2026
Kelas dan mata pelajaran	Kelas V; PAI: Akidah Akhlak
Peserta didik terdaftar	27 orang
Kasus yang dianalisis	25 orang (penilaian lengkap dan teramati penuh)
Guru pengampu	1 orang guru PAI
Perangkat yang digunakan	Laptop, proyektor, dan smart TV
Durasi penggunaan perangkat	Sekitar 45 menit (sepanjang pembelajaran)
Langkah pembelajaran	Penyajian media, demonstrasi, diskusi, presentasi
Peran perangkat dalam alur	Penyajian; tugas dikerjakan peserta didik

Perangkat digital digunakan sepanjang kurang lebih 45 menit pembelajaran. Laptop terhubung dengan proyektor dipakai untuk menayangkan materi, sedangkan smart TV berfungsi sebagai perangkat penyajian tambahan. Dalam wawancara, guru menyatakan bahwa ketiga perangkat tersebut digunakan pada setiap kesempatan mengajar. Dari sisi penempatan dalam alur pembelajaran, perangkat muncul pada fase penyajian dan demonstrasi, sementara dua fase berikutnya, yaitu diskusi kelompok dan presentasi, dijalankan tanpa perangkat digital. Deskripsi ini merupakan catatan atas apa yang teramati pada satu pertemuan dan tidak menggambarkan pola pembelajaran guru secara umum.

Rekap penilaian yang diserahkan madrasah memuat catatan lengkap untuk 25 peserta didik pada kedua waktu pengukuran. Statistik deskriptifnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Catatan Penilaian Kelas Sebelum dan Sesudah Pembelajaran (n = 25)

Indikator	Sebelum Pembelajaran	Sesudah Pembelajaran	Perubahan
Rata-rata kelas	65	82	+17 poin (26,15%)
Nilai tertinggi	80	95	+15 poin
Nilai terendah	50	70	+20 poin
Mencapai KKTTP/KKM	12 dari 25 (48%)	22 dari 25 (88%)	+10 kasus; +40 poin persentase
Belum mencapai KKM	13 dari 25 (52%)	3 dari 25 (12%)	-10 kasus; -40 poin persentase

Rata-rata kelas tercatat 65 sebelum pembelajaran dan 82 sesudah pembelajaran, yaitu selisih 17 poin atau perubahan relatif sebesar 26,15%. Nilai tertinggi tercatat 80 dan 95, sedangkan nilai terendah tercatat 50 dan 70. Jumlah peserta didik yang mencapai KKTTP/KKM tercatat 12 dari 25 (48%) dan 22 dari 25 (88%),

sehingga selisihnya 10 kasus atau 40 poin persentase. Karena rekap berbentuk agregat kelas, tidak dapat dipastikan apakah kenaikan tersebut dialami oleh peserta didik yang sama pada kedua waktu pengukuran; angka-angka ini karena itu dilaporkan sebagai perubahan statistik deskriptif tingkat kelas, bukan sebagai perubahan capaian individual. Ukuran sebaran seperti simpangan baku tidak dapat dihitung dari data yang tersedia. Pengamatan terhadap kegiatan diskusi menghasilkan distribusi partisipasi sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Partisipasi Peserta Didik yang Teramati dalam Diskusi (n = 25)

Kategori	Jumlah	Persentase	Deskriptor yang Digunakan
Aktif	20	80%	Menyampaikan pendapat, bertanya, menjawab, dan bekerja sama
Cukup aktif	3	12%	Berpartisipasi setelah memperoleh stimulus
Kurang aktif	2	8%	Belum berpartisipasi selama kegiatan diskusi berlangsung
Total	25	100%	Peserta didik yang teramati penuh; 2 dari 27 tidak teramati penuh

Dari 25 peserta didik yang teramati penuh, 20 orang (80%) diklasifikasikan aktif, 3 orang (12%) cukup aktif, dan 2 orang (8%) kurang aktif. Persentase tersebut berlaku bagi 25 kasus yang dianalisis dan tidak digeneralisasi ke seluruh 27 peserta didik terdaftar. Klasifikasi dilakukan oleh satu pengamat menggunakan deskriptor yang ditetapkan sebelum observasi, tanpa verifikasi oleh pengamat kedua.

Guru PAI menyatakan bahwa perangkat digital digunakan pada setiap pertemuan dan membantu menampilkan contoh perilaku yang dibahas dalam materi Akidah Akhlak. Guru juga menyampaikan bahwa waktu diskusi sengaja dialokasikan agar peserta didik tidak hanya menyimak tayangan. Keterangan ini sejalan dengan catatan observasi mengenai urutan langkah pembelajaran. Kepala madrasah menyatakan bahwa kegiatan diskusi dan presentasi tampak meningkatkan keterlibatan peserta didik dan mendorong guru mempertahankan strategi tersebut. Keterangan kepala madrasah bersumber dari pengamatan tidak langsung terhadap praktik pembelajaran di madrasahnyanya, bukan dari pengamatan sistematis pada pertemuan yang diteliti.

Peserta didik dalam wawancara kelompok menyatakan bahwa pembelajaran terasa menarik dan bahwa diskusi memberi kesempatan bertukar pendapat dengan teman. Karena jumlah informan peserta didik tidak tercatat dan tidak tersedia rekaman maupun transkrip verbatim, keterangan ini dilaporkan semata sebagai rangkuman kualitatif. Keterangan tersebut tidak digunakan untuk menopang klaim mengenai perubahan kepercayaan diri peserta didik, dan keterbatasan ini dinyatakan kembali pada bagian keterbatasan penelitian.

Temuan pertama adalah konfigurasi pembelajaran yang menempatkan perangkat digital pada fase penyajian dan demonstrasi, sementara diskusi kelompok dan presentasi berlangsung tanpa perangkat. Dibaca melalui kerangka TPACK, konfigurasi ini menunjukkan bahwa keputusan teknologis guru menyatu dengan keputusan pedagogis dan pilihan kontennya: tayangan dipakai untuk menghadirkan contoh perilaku pada materi Akidah Akhlak, sedangkan pemaknaan materi diserahkan kepada aktivitas peserta didik (Mishra & Koehler, 2006). Perlu ditegaskan bahwa yang dideskripsikan di sini adalah konfigurasi yang teramati, bukan tingkat pengetahuan TPACK guru, karena penelitian ini tidak mengukurnya.

Konfigurasi tersebut selaras dengan temuan bahwa jenis aktivitas belajar yang muncul di kelas berkaitan dengan keterampilan mengajar berbasis teknologi yang dimiliki guru (Sailer et al., 2021), serta dengan temuan bahwa manfaat kerja kelompok berkaitan dengan kehadiran strategi penopang seperti pembagian tugas, presentasi, dan penguatan guru (Chen et al., 2018). Dibandingkan dengan studi pada jenjang menengah yang menemukan pemanfaatan teknologi dalam PAI umumnya berhenti pada media presentasi sederhana (Mintasih et al., 2024), pembelajaran yang diamati menunjukkan perangkat yang sederhana tetapi disertai fase aktivitas peserta didik. Perbandingan ini bersifat deskriptif dan tidak dimaksudkan sebagai penilaian mutu, mengingat jenjang, jumlah kasus, dan desain kedua penelitian berbeda.

Prinsip multimedia learning dapat menjelaskan mengapa penyajian visual berpotensi membantu materi yang sulit ditampilkan secara verbal, tetapi penjelasan tersebut bersyarat. Efektivitas visual bergantung pada desain tayangan, relevansinya dengan tujuan, dan keterpaduannya dengan penjelasan guru (Mayer, 2021). Penelitian ini tidak menganalisis isi tayangan yang digunakan, sehingga tidak dapat disimpulkan bahwa tayangan tersebut membantu pemahaman konsep; yang dapat dinyatakan hanyalah bahwa tayangan menempati fase penyajian dalam alur pembelajaran yang diamati.

Temuan kedua adalah perbedaan statistik deskriptif catatan penilaian guru, yaitu rata-rata 65 dan 82

serta ketuntasan 12 dan 22 dari 25 kasus. Interpretasi yang dapat dipertahankan atas angka ini terbatas. Karena rekap berbentuk agregat, tidak diketahui apakah kedua pengukuran berasal dari peserta didik yang sama, sehingga angka tersebut menggambarkan posisi kelas pada dua waktu dan bukan lintasan belajar individual. Meta-analisis pada jenjang sekolah dasar memang melaporkan efek sedang teknologi terhadap efektivitas belajar ketika teknologi terjalin dengan pedagogi (Chauhan, 2017), namun perbandingan besaran efek tidak dapat dilakukan di sini karena penelitian ini tidak menghitung ukuran efek.

Sejumlah penjelasan alternatif perlu dipertimbangkan sebelum angka tersebut dikaitkan dengan penggunaan teknologi. Pertama, efek pengajaran itu sendiri: setiap pembelajaran yang dijalankan dengan baik, dengan atau tanpa perangkat digital, berpotensi menaikkan capaian penilaian. Kedua, efek guru, yaitu kualitas penjelasan, pengelolaan kelas, dan pemberian umpan balik yang tidak dipisahkan dari penggunaan perangkat dalam desain ini. Ketiga, familiaritas terhadap materi, karena penilaian sesudah pembelajaran diberikan setelah peserta didik menerima instruksi atas materi yang sama. Keempat, kemungkinan perbedaan tingkat kesulitan, cakupan, atau format antara instrumen penilaian sebelum dan sesudah, yang tidak diverifikasi dalam penelitian ini. Kelima, testing effect, yaitu pengaruh pengerjaan penilaian pertama terhadap hasil penilaian berikutnya. Keenam, kehadiran pengamat di kelas yang berpotensi memengaruhi perilaku guru maupun peserta didik. Karena keenam faktor tersebut tidak dikendalikan, kontribusi relatif masing-masing komponen pembelajaran tidak dapat dipisahkan, termasuk kontribusi perangkat digital.

Sintesis terhadap praktik evaluasi penggunaan teknologi dalam pendidikan menegaskan bahwa kesesuaian antara klaim dan kekuatan desain merupakan persoalan yang berulang dalam literatur bidang ini (Lai & Bower, 2019). Posisi yang diambil artikel ini karena itu adalah melaporkan pola yang teramati, bukan menyatakan pengaruh. Perbandingan dengan penelitian terdahulu pada madrasah yang sama tetap relevan sebagai konteks: Wijaya (2025) melaporkan bahwa keterbatasan variasi media berkaitan dengan menurunnya capaian penilaian, sedangkan penelitian ini mendokumentasikan situasi ketika media tersedia dan digunakan bersama strategi partisipatif. Kedua penelitian menggunakan desain yang berbeda dan sama-sama tidak menguji hubungan sebab-akibat, sehingga keduanya hanya dapat diposisikan sebagai dua potret pada latar yang sama, bukan sebagai bukti yang saling menguatkan secara kausal.

Temuan ketiga adalah distribusi partisipasi, yaitu 20 dari 25 kasus (80%) tergolong aktif, 3 kasus (12%) cukup aktif, dan 2 kasus (8%) kurang aktif. Interpretasi yang dapat dipertahankan adalah bahwa pada sesi diskusi yang diamati, sebagian besar peserta didik yang teramati menunjukkan perilaku yang memenuhi deskriptor kategori aktif. Angka ini berlaku bagi 25 kasus yang dianalisis dan tidak menggambarkan seluruh kelas. Karena klasifikasi dilakukan satu pengamat tanpa uji reliabilitas antarpengamat, angka tersebut perlu dibaca sebagai indikasi, bukan sebagai ukuran yang presisi.

Secara teoretis, pola ini konsisten dengan gagasan bahwa partisipasi dalam kerja kelompok berkaitan dengan struktur penopang yang disediakan guru (Chen et al., 2018). Perbandingan dengan literatur PAI menunjukkan arah yang serupa: studi pada guru MI/SD melaporkan hubungan antara pemanfaatan teknologi dan motivasi belajar PAI (Ardyanti et al., 2025), sementara telaah pustaka sistematis mencatat keragaman media berbasis teknologi yang digunakan dalam pembelajaran PAI (Huda et al., 2024). Namun, kedua rujukan tersebut mengukur konstruk yang berbeda, yaitu motivasi dan jenis media, sehingga tidak dapat diperlakukan sebagai replikasi temuan penelitian ini.

Penjelasan alternatif juga berlaku pada temuan partisipasi. Tingginya proporsi kategori aktif dapat berkaitan dengan karakteristik tugas diskusi yang diberikan, dengan kebiasaan kelas yang memang terbiasa berdiskusi, dengan kehadiran pengamat, atau dengan kecenderungan pengamat tunggal menilai secara lebih longgar tanpa pembanding. Perlu pula ditegaskan kembali bahwa partisipasi kelas merupakan indikator keterlibatan dalam kegiatan belajar dan tidak diperlakukan sebagai bukti internalisasi akhlak, meskipun kurikulum menempatkan pembiasaan akhlak sebagai bagian dari capaian mata pelajaran ini (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2019). Klaim mengenai internalisasi menuntut pengamatan perilaku jangka panjang di luar kelas yang tidak dilakukan dalam penelitian ini.

Lima kasus yang belum tergolong aktif memiliki makna pedagogis tersendiri. Kelompok ini menunjukkan bahwa struktur diskusi yang dijalankan belum menjangkau seluruh peserta didik yang teramati. Literatur pengembangan media pada pembelajaran PAI dan pendidikan dasar memperlihatkan bahwa

dukungan tambahan dapat dirancang tanpa mengubah keseluruhan struktur pembelajaran, misalnya melalui media video yang ditujukan pada ketuntasan belajar (Asmawati & Sholihah, 2024), media interaktif yang dirancang untuk materi tertentu (Kartini & Putra, 2020; Okta Nadia & Desyandri, 2022), atau media berbasis permainan untuk materi akidah akhlak (Zainuddin et al., 2023). Rujukan tersebut berasal dari desain penelitian yang berbeda dan disajikan sebagai kemungkinan rancangan tindak lanjut, bukan sebagai bukti bahwa media tertentu akan berhasil pada konteks ini.

Keberlanjutan praktik pembelajaran seperti yang diamati berkaitan dengan faktor di luar kelas. Telaah pustaka mengenai kapasitas digital sekolah menempatkan kepemimpinan, dukungan kelembagaan, dan pengembangan profesional sebagai faktor yang berkaitan dengan keberhasilan transformasi digital sekolah (Timotheou et al., 2023), sementara model penerimaan teknologi menempatkan persepsi manfaat dan kemudahan penggunaan sebagai prediktor adopsi oleh guru (Scherer et al., 2019). Dukungan kepala madrasah yang tercatat dalam penelitian ini dapat dibaca sebagai bentuk dukungan kelembagaan informal. Pada madrasah dengan jumlah guru PAI terbatas, keberlanjutan praktik bergantung pada sedikit orang, dan survei pada wilayah pedesaan Indonesia menunjukkan bahwa kendala integrasi sumber digital sering berkaitan dengan dukungan profesional dan keberlanjutan pemakaian (Habibi et al., 2020).

Penggunaan perangkat digital juga membawa risiko yang perlu dinyatakan. Meta-analisis mengenai penggunaan telepon seluler melaporkan hubungan negatif dengan capaian akademik (Kates et al., 2018), dan asumsi bahwa peserta didik generasi sekarang secara alamiah mahir memproses banyak sumber sekaligus telah dibantah secara empiris (Kirschner & De Bruyckere, 2017). Kedua rujukan tersebut berasal dari konteks dan jenis perangkat yang berbeda dari penelitian ini, sehingga dipakai sebagai peringatan umum, bukan sebagai temuan yang berlaku langsung pada kelas yang diamati. Dalam konteks pendidikan Islam, pembahasan mengenai internalisasi teknologi digital juga menekankan perlunya keselarasan antara sarana dan tujuan pendidikan (Muslim, 2024).

Implikasi teoretis yang dapat ditopang data ini bersifat terbatas: deskripsi satu kasus memperlihatkan bahwa perangkat sederhana dapat ditempatkan pada fase tertentu dalam alur pembelajaran yang menyediakan ruang aktivitas peserta didik, sehingga kerangka TPACK bermanfaat untuk mendeskripsikan konfigurasi pembelajaran meskipun tidak dipakai sebagai alat ukur. Implikasi praktis yang realistis bagi madrasah dengan sumber daya serupa adalah mengarsipkan nilai per individu dan mencatat kesesuaian perangkat dengan tujuan pembelajaran, karena keduanya berbiaya rendah dan langsung memperbaiki kualitas bukti yang tersedia di madrasah. Rekomendasi tindak lanjut yang diturunkan dari temuan disajikan pada Tabel 4; seluruh butir dalam tabel tersebut merupakan usulan yang belum dilaksanakan dan bukan bagian dari data penelitian ini.

Tabel 4. Rekomendasi Tindak Lanjut yang Diturunkan dari Temuan

Temuan Deskriptif	Rekomendasi Tindak Lanjut	Indikator Pemantauan yang Disarankan
Rata-rata kelas 65 dan 82	Mengarsipkan nilai per individu agar perubahan dapat ditelusuri	Ketersediaan data individual pada penilaian berikutnya
Ketuntasan tercatat 12 dan 22 dari 25	Remedial terarah bagi peserta didik yang belum tuntas dan pengayaan bagi yang tuntas	Jumlah peserta didik tuntas dan belum tuntas per penilaian
20 dari 25 peserta didik tergolong aktif	Mempertahankan kerja kelompok dan presentasi serta memberi peran bergilir	Distribusi kategori partisipasi antarpertemuan
5 dari 25 belum tergolong aktif	Pertanyaan pemantik berjenjang, think-pair-share, dan persiapan sebelum presentasi	Perpindahan kategori partisipasi peserta didik tersebut
Perangkat digunakan sepanjang pembelajaran	Mencatat kesesuaian perangkat dengan tujuan pembelajaran pada jurnal mengajar	Catatan refleksi guru per pertemuan
Data berasal dari satu pertemuan dan satu pengamat	Observasi berulang oleh dua pengamat dengan instrumen yang diuji terlebih dahulu	Kesepakatan pengamat dan konsistensi pola pertemuan

Penelitian ini memiliki enam keterbatasan. Pertama, observasi dilaksanakan pada satu pertemuan sehingga konsistensi pola lintas pertemuan tidak teruji. Kedua, tidak terdapat kelompok pembanding dan tidak dilakukan randomisasi, sehingga kontribusi masing-masing komponen pembelajaran tidak dapat dipisahkan. Ketiga, rekap penilaian berbentuk agregat sehingga gain individual, uji beda, ukuran efek, dan ukuran sebaran tidak dapat dihitung, dan kesamaan peserta didik pada kedua waktu pengukuran tidak dapat

dipastikan. Keempat, observasi dilakukan oleh satu pengamat dengan instrumen yang belum melalui uji validitas formal maupun uji reliabilitas antarpengamat. Kelima, jumlah informan peserta didik tidak tercatat dan tidak tersedia transkrip verbatim, sehingga keterangan peserta didik hanya dapat dilaporkan sebagai rangkuman kualitatif. Keenam, prosedur persetujuan orang tua atau wali dan assent peserta didik secara eksplisit tidak ditempuh. Penelitian lanjutan sebaiknya menggunakan data penilaian individual yang terpasangkan, observasi pada beberapa pertemuan oleh dua pengamat dengan instrumen partisipasi yang telah diuji, pencatatan jumlah informan beserta transkrip wawancara, serta kelas pembandingan apabila tujuan penelitian bergeser ke pengujian pengaruh.

KESIMPULAN

Terhadap pertanyaan pertama, integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Akidah Akhlak kelas V MI Al-Ishlah berbentuk penggunaan laptop, proyektor, dan smart TV pada fase penyajian dan demonstrasi, sementara diskusi kelompok dan presentasi berlangsung tanpa perangkat. Terhadap pertanyaan kedua, catatan penilaian kelas untuk 25 kasus yang dianalisis menunjukkan rata-rata 65 dan 82 serta ketuntasan 12 dari 25 (48%) dan 22 dari 25 (88%); angka ini merupakan statistik deskriptif tingkat kelas pada dua waktu pengukuran, bukan perubahan capaian individual. Terhadap pertanyaan ketiga, dari 25 kasus yang teramati penuh, 20 (80%) tergolong aktif, 3 (12%) cukup aktif, dan 2 (8%) kurang aktif. Terhadap pertanyaan keempat, guru dan kepala madrasah menggambarkan diskusi dan presentasi sebagai kegiatan yang meningkatkan keterlibatan, sedangkan keterangan peserta didik hanya dapat dilaporkan sebagai rangkuman kualitatif.

Pembacaan bahwa penataan langkah pembelajaran, dan bukan perangkatnya semata, yang menyertai pola ini merupakan interpretasi yang konsisten dengan data observasi, bukan kesimpulan kausal yang telah terbukti, karena penelitian ini tidak membandingkan kondisi dengan dan tanpa teknologi. Secara teoretis, kasus ini memperlihatkan kegunaan kerangka TPACK untuk mendeskripsikan konfigurasi teknologi, pedagogi, dan konten pada pembelajaran keagamaan di pendidikan dasar. Secara praktis, madrasah dengan sumber daya serupa dapat memulai perbaikan dari pengarsipan nilai individual dan pencatatan kesesuaian perangkat dengan tujuan pembelajaran. Penelitian lanjutan perlu menggunakan data individual terpasangkan, observasi longitudinal, instrumen partisipasi yang tervalidasi dengan lebih dari satu pengamat, serta kelas pembandingan agar pola yang dideskripsikan dapat diuji sebagai hubungan pengaruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala MI Al-Ishlah Kota Sorong atas izin penelitian, kepada guru Pendidikan Agama Islam kelas V atas kesediaan kelasnya diamati dan waktu yang diluahkan untuk wawancara, serta kepada peserta didik kelas V yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran yang menjadi objek penelitian ini.

KONTRIBUSI PENELITIAN

Muhammad Satir merancang penelitian, melaksanakan observasi dan wawancara, melakukan pengodean data, serta menyusun draf awal artikel. Mohammad Masykur melakukan supervisi metodologis, menelaah ulang hasil pengodean, menyusun tabel dan bagian pembahasan, serta menyunting naskah akhir. Kedua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardyanti, Y., Bahari, M. F. Y., Helmawati, Suryadi, I., & Huda, M. (2025). The impact of technology integration in Islamic religious education on students' learning motivation in schools/madrasahs in Bandung. *Belajea: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(2), 421–440. <https://doi.org/10.29240/belajea.v10i2.13406>
- Asmawati, F., & Sholihah, D. A. (2024). Upaya peningkatan ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas V MIN 2 Kulon Progo dengan menggunakan media video pembelajaran.

- Indonesian Journal of Elementary Education and Teaching Innovation, 3(2), 100–108.
[https://doi.org/10.21927/ijeeti.2024.3\(2\).100-108](https://doi.org/10.21927/ijeeti.2024.3(2).100-108)
- Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers & Education*, 105, 14–30.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>
- Chen, J., Wang, M., Kirschner, P. A., & Tsai, C.-C. (2018). The role of collaboration, computer use, learning environments, and supporting strategies in CSCL: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 88(6), 799–843. <https://doi.org/10.3102/0034654318791584>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Ekawati, S. (2024). Pengembangan media pembelajaran IPAS berbasis permainan ular tangga pada materi energi di kelas IV SD Annur Yapis Kota Sorong. *MISOOOL: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 94–102. <https://doi.org/10.47945/misool.v6i2.1802>
- Habibi, A., Mukminin, A., & Hadisaputra, P. (2020). Science teachers' integration of digital resources in education: A survey in rural areas of one Indonesian province. *Heliyon*, 6(8), Article e04631. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04631>
- Huda, M., Arif, M., Rahim, M. M. A., & Anshari, M. (2024). Islamic religious education learning media in the technology era: A systematic literature review. *At-Tadzkir: Islamic Education Journal*, 3(2), 83–103. <https://doi.org/10.59373/attadzkir.v3i2.62>
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Redoks: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 3(2), 8–12. <https://doi.org/10.33627/re.v3i2.417>
- Kates, A. W., Wu, H., & Coryn, C. L. S. (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, 127, 107–112.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.012>
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2019). Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 183 Tahun 2019 tentang Kurikulum Pendidikan Agama Islam dan Bahasa Arab pada Madrasah. Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Kharismatunisa, I. (2023). Innovation and creativity of Islamic religious education teachers in utilizing digital-based learning media. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 5(3), 519–538. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v5i3.3700>
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135–142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- Lai, J. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, 27–42.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.010>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2019). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Mintasih, D., Sukiman, S., & Purnama, S. (2024). Integration of digital technology in Islamic religious education learning: A qualitative study on teachers' competence and implementation models in secondary schools. *Jurnal Pendidikan Islam*, 13(1), 85–96.

<https://doi.org/10.14421/jpi.2024.131.85-96>

- 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/10.1177/016146810610800610>
- Muslim, M. (2024). Internalising digital technology in Islamic education. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 6(3), 180–197. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v6i3.6309>
- Okta Nadia, D., & Desyandri, D. (2022). Pengaruh media pembelajaran Wordwall terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1924–1933. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.497>
- Sailer, M., Murböck, J., & Fischer, F. (2021). Digital learning in schools: What does it take beyond digital technology? *Teaching and Teacher Education*, 103, Article 103346. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103346>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Wijaya, S. (2025). Pengaruh kurangnya media terhadap hasil belajar siswa di MI Al-Ishlah Kota Sorong. *MISOOOL: Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 31–36. <https://doi.org/10.47945/misool.v7i1.2096>
- Zainuddin, M., Mardianto, M., & Matsum, H. (2023). Development of game-based learning media on Islamic religious education materials. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.31538/nzh.v6i1.2824>