Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora
Volume. 5 Nomor. 3 September 2026
e-ISSN: 2962-1127; p-ISSN: 2962-1135, Hal. 15-32
DOI: https://doi.org/10.30640/dewantara.v5i3.7380
Tersedia: https://jurnaluniv45sby.ac.id/index.php/Dewantara

Integrasi *Wayground* dalam Pembelajaran Digital: Analisis *TPACK* dan Keterlibatan Siswa di SMP Bukit Asam Tanjung Enim

Muhammad Iqbal Latansa[1*], Dwi Noviani[2]
[1-2] Universitas Al-Qur'an Ittifaqiah Indralaya, Indonesia
Email: eksbale86@gmail.com[1], dwi.noviani@iaiqi.ac.id[2]
**Penulis Korespondensi: eksbale86@gmail.com*

Abstract. *Research on technology integration in education has generally focused on technology adoption, teacher readiness, or the effectiveness of digital platforms, while studies examining the quality of pedagogical integration in schools that have reached the post-adoption digital stage remain limited. This study aims to analyze the integration of Wayground in Islamic Religious Education learning at SMP Bukit Asam Tanjung Enim based on the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework, student engagement, and the utilization of learning outcome data. This research employed a qualitative approach with a case study design. Data were collected through observations, semi-structured interviews, and documentation studies, and were analyzed using an interactive analysis model. The findings indicate that teachers have demonstrated strong Technological Knowledge and utilize Wayground as a tool for learning engagement, formative assessment, feedback provision, and real-time monitoring of student learning outcomes. The use of Wayground enhances students' behavioral engagement and emotional engagement; however, cognitive engagement remains suboptimal due to variations in the quality of pedagogical integration, the design of higher-order thinking skills (HOTS)-based assessments, and the utilization of learning data among teachers. This study concludes that in digitally mature schools, the primary challenge is no longer technological mastery, but rather teachers' ability to integrate technology, pedagogy, and content reflectively while utilizing learning data as a basis for pedagogical decision-making. These findings extend the application of the TPACK framework in the context of post-adoption digital schools by emphasizing that the quality of pedagogical integration is a key determinant of successful digital learning implementation.*

Keywords: *Digital Learning Integration; Islamic Religious Education; Student Engagement; Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK); Wayground.*

Abstrak. Penelitian mengenai integrasi teknologi dalam pembelajaran umumnya masih berfokus pada adopsi teknologi, kesiapan guru, atau efektivitas platform digital, sedangkan kajian tentang kualitas integrasi pedagogis pada sekolah yang telah mencapai tahap *post-adoption digital* masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis integrasi *Wayground* dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP Bukit Asam Tanjung Enim berdasarkan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), *student engagement*, dan pemanfaatan data hasil belajar. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis secara interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah memiliki *Technological Knowledge* yang baik dan memanfaatkan *Wayground* sebagai sarana apersepsi, evaluasi formatif, umpan balik, serta pemantauan hasil belajar secara *real-time*. Penggunaan *Wayground* meningkatkan *behavioral engagement* dan *emotional engagement* siswa, tetapi *cognitive engagement* belum optimal karena kualitas integrasi pedagogis, desain asesmen berbasis HOTS, dan pemanfaatan data hasil belajar masih bervariasi antar guru. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pada sekolah yang telah matang secara digital, tantangan utama tidak lagi terletak pada penguasaan teknologi, melainkan pada kemampuan guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara reflektif serta memanfaatkan data pembelajaran sebagai dasar pengambilan keputusan pedagogis. Temuan ini memperluas implementasi kerangka TPACK pada konteks *post-adoption digital school* dengan menegaskan bahwa kualitas integrasi pedagogis menjadi faktor utama keberhasilan pembelajaran digital.

Kata Kunci: Integrasi Pembelajaran Digital; Keterlibatan Siswa; Pendidikan Agama Islam; Pengetahuan Konten Pedagogis Teknologi (TPACK); Wayground.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi salah satu agenda strategis dalam pengembangan pendidikan abad ke-21. Perkembangan teknologi digital mendorong sekolah untuk mengintegrasikan berbagai platform pembelajaran sebagai bagian dari upaya meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Namun, transformasi digital tidak hanya berkaitan dengan

Naskah Masuk: 10 Mei 2026; Revisi: 11 Juni 2026; Diterima: 09 Juli 2026; Tersedia: 20 Juli 2026

pemanfaatan teknologi, tetapi juga mencakup perubahan paradigma pembelajaran agar lebih adaptif terhadap kebutuhan peserta didik dan perkembangan zaman (UNESCO, 2023). Meskipun demikian, implementasi transformasi digital di berbagai sekolah masih sering dipahami sebatas penyediaan perangkat, akses internet, dan platform pembelajaran digital. Cara pandang tersebut menyebabkan keberhasilan pembelajaran digital lebih banyak diukur berdasarkan ketersediaan teknologi daripada kualitas proses pembelajaran yang dihasilkan (OECD, 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknologi tidak secara otomatis meningkatkan kualitas pembelajaran apabila tidak diintegrasikan dengan strategi pedagogis yang sesuai. Keberhasilan pembelajaran digital sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru mengintegrasikan pengetahuan teknologi, pedagogi, dan materi ajar secara seimbang melalui kerangka TPACK sehingga teknologi benar-benar mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Jiménez Sierra et al., 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa platform pembelajaran digital yang mengintegrasikan aktivitas interaktif, umpan balik langsung, dan unsur gamifikasi mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Balalle, 2024).

Dalam konteks tersebut, SMP Bukit Asam Tanjung Enim merupakan salah satu sekolah yang telah mengintegrasikan berbagai perangkat dan platform digital dalam aktivitas pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, tantangan yang dihadapi sekolah tidak lagi berkaitan dengan penyediaan teknologi, melainkan pada bagaimana teknologi dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif, bermakna, dan berpusat pada peserta didik.

Salah satu platform pembelajaran digital yang banyak dimanfaatkan adalah *Wayground* (sebelumnya dikenal sebagai *Quizizz*), yang menyediakan fitur kuis interaktif, asesmen formatif, serta umpan balik secara *real-time*. Fitur-fitur tersebut memungkinkan guru memantau pemahaman peserta didik secara langsung, memberikan umpan balik yang cepat, dan melakukan tindak lanjut pembelajaran secara lebih tepat, sehingga mendukung terciptanya pembelajaran yang aktif dan berpusat pada peserta didik (Z. Zhang & Crawford, 2024).

Namun, hasil observasi awal menunjukkan bahwa pemanfaatan *Wayground* masih cenderung berorientasi pada fungsi teknis, misalnya sebagai media latihan soal atau evaluasi hasil belajar. Potensi platform tersebut sebagai sarana refleksi pembelajaran dan pengambilan keputusan berbasis data belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada aspek adopsi teknologi pendidikan, kesiapan guru dalam memanfaatkan platform digital, serta efektivitas media pembelajaran berbasis teknologi (Granić, 2022).

Kajian lain lebih banyak menginvestigasi pengaruh penggunaan teknologi terhadap keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran digital melalui berbagai dimensi keterlibatan perilaku, kognitif, emosional, dan sosial.

Sementara itu, penelitian yang mengkaji kualitas integrasi teknologi melalui kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), khususnya pada sekolah yang telah memasuki tahap implementasi digital (*post-adoption*), masih relatif terbatas dan memerlukan penguatan melalui studi kontekstual di lingkungan sekolah (Schmid et al., 2024).

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian. Ketika teknologi telah menjadi bagian dari aktivitas pembelajaran sehari-hari, persoalan utama bukan lagi bagaimana sekolah mengadopsi teknologi (Schmid et al., 2024), melainkan bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan secara pedagogis sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, keterlibatan siswa, serta mendukung pengambilan keputusan pembelajaran berbasis data (Msafiri et al., 2023).

Untuk menjelaskan kualitas integrasi tersebut, penelitian ini menggunakan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang dikembangkan oleh Mishra dan Koehler (2006). Kerangka ini menjelaskan bahwa pembelajaran digital yang efektif memerlukan keterpaduan antara pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten.

Perkembangan penelitian mutakhir menunjukkan bahwa implementasi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) tidak lagi dipahami sebatas kemampuan guru mengoperasikan teknologi. Sebaliknya, kualitas integrasi teknologi ditentukan oleh kemampuan guru merancang pengalaman belajar yang memadukan teknologi, strategi pedagogis, dan materi ajar secara terpadu sehingga mampu mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif (Valtonen et al., 2023).

Selain itu, implementasi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) juga mencakup kemampuan guru memanfaatkan data hasil belajar yang dihasilkan dari platform digital sebagai dasar refleksi dan pengambilan keputusan pembelajaran. Dalam konteks ini, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai instrumen yang mendukung *assessment for learning* melalui penyediaan umpan balik dan data perkembangan belajar secara *real-time*, sehingga guru dapat merancang tindak lanjut pembelajaran yang lebih tepat sasaran (Kannan & Zapata-Rivera, 2022).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan tiga kontribusi utama. Pertama, penelitian dilakukan pada konteks sekolah yang telah memasuki tahap *post-adoption digital*, sehingga fokus kajian bergeser dari isu adopsi teknologi menuju kualitas integrasi pedagogis. Kedua, penelitian menganalisis pemanfaatan *Wayground* menggunakan kerangka

TPACK untuk menjelaskan keterpaduan antara teknologi, pedagogi, dan konten dalam praktik pembelajaran. Ketiga, penelitian mengaitkan penggunaan *Wayground* dengan keterlibatan siswa melalui implementasi evaluasi formatif dan *data-informed teaching* sehingga memberikan perspektif yang lebih komprehensif mengenai pemanfaatan platform pembelajaran digital pada sekolah yang telah matang secara teknologi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis integrasi *Wayground* dalam pembelajaran digital di SMP Bukit Asam Tanjung Enim melalui perspektif TPACK serta mengkaji bagaimana platform tersebut dimanfaatkan untuk mendukung keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan memperkaya implementasi TPACK pada konteks sekolah yang telah matang secara digital. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi acuan bagi guru dan sekolah dalam mengoptimalkan pemanfaatan platform pembelajaran digital agar tidak hanya berfungsi sebagai media evaluasi, tetapi juga sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk mengkaji integrasi *Wayground* dalam pembelajaran digital di SMP Bukit Asam Tanjung Enim. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti memahami praktik pembelajaran secara kontekstual berdasarkan pengalaman partisipan serta dinamika yang terjadi di lingkungan alami penelitian (Patton, 2022). Desain studi kasus digunakan untuk mengeksplorasi fenomena secara mendalam pada satu konteks tertentu sehingga memberikan gambaran yang utuh mengenai implementasi pembelajaran digital.

Informan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu guru Pendidikan Agama Islam yang aktif memanfaatkan *Wayground* dalam pembelajaran serta beberapa siswa sebagai informan pendukung. Teknik ini memungkinkan peneliti memperoleh informasi yang kaya dan relevan sesuai tujuan penelitian (Patton, 2022).

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan studi dokumentasi untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai praktik pembelajaran, pengalaman partisipan, serta dokumen yang berkaitan dengan penggunaan *Wayground* (Creswell & Poth, 2024). Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, member checking, serta audit trail untuk meningkatkan kredibilitas dan keterlacakan hasil penelitian (Creswell & Poth, 2024).

Analisis data dilakukan secara interaktif melalui tahapan kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan (Miles et al., 2020). Interpretasi temuan menggunakan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) untuk menganalisis integrasi teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran digital (Mishra & Koehler, 2006).

3. HASIL

Integrasi *Wayground* dalam Alur Pembelajaran Digital

Hasil observasi menunjukkan bahwa *Wayground* telah terintegrasi dalam alur pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP Bukit Asam Tanjung Enim, khususnya pada tahap apersepsi, penguatan materi, dan evaluasi formatif. Pada tahap apersepsi, guru memanfaatkan *Wayground* untuk mengidentifikasi pengetahuan awal siswa sebelum memasuki materi inti. Setelah kegiatan penyampaian materi selesai, platform yang sama kembali digunakan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman siswa sekaligus menentukan tindak lanjut pembelajaran berdasarkan hasil yang diperoleh.

Observasi di kelas memperlihatkan bahwa guru membagikan kode akses *Wayground* melalui layar proyektor, kemudian siswa mengakses kuis menggunakan perangkat masing-masing. Selama pelaksanaan kuis, sebagian besar siswa menunjukkan partisipasi aktif dengan segera memberikan respons terhadap setiap pertanyaan. Setelah seluruh siswa menyelesaikan kuis, guru tidak langsung menutup kegiatan, tetapi menampilkan rekapitulasi hasil pada layar dan mendiskusikan butir-butir soal yang memiliki persentase jawaban benar paling rendah. Diskusi tersebut dimanfaatkan untuk mengklarifikasi miskonsepsi siswa sebelum pembelajaran dilanjutkan ke materi berikutnya.

Temuan observasi tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru. Guru menjelaskan bahwa *Wayground* digunakan bukan hanya sebagai media evaluasi, tetapi sebagai instrumen untuk memperoleh informasi mengenai kesiapan belajar dan tingkat pemahaman siswa secara cepat. “Saya biasanya menggunakan Wayground di awal pembelajaran untuk melihat sejauh mana anak-anak masih ingat materi sebelumnya. Dari hasil itu saya tahu apakah materi perlu diulang atau bisa langsung lanjut.”

Guru lain menambahkan bahwa informasi yang diperoleh dari hasil kuis membantu menentukan fokus pembahasan selama proses pembelajaran berlangsung.“Yang paling membantu itu hasilnya langsung keluar. Jadi saya bisa melihat soal mana yang paling banyak salah dan langsung membahasnya. Anak-anak juga jadi tahu bagian mana yang belum mereka pahami.”

Analisis dokumentasi terhadap laporan hasil *Wayground* menunjukkan bahwa guru memperoleh data berupa skor individu, distribusi jawaban, tingkat ketuntasan setiap butir soal, serta rekapitulasi performa kelas secara keseluruhan. Data tersebut menjadi dasar bagi guru untuk memberikan penguatan pada materi yang belum dikuasai siswa maupun merencanakan kegiatan remedial pada pertemuan berikutnya. Namun demikian, pemanfaatan data tersebut belum sepenuhnya seragam. Pada beberapa kelas, hasil kuis telah dimanfaatkan sebagai dasar refleksi pembelajaran, sedangkan pada kelas lainnya masih terbatas sebagai dokumentasi nilai formatif.

Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *Wayground* telah bergeser dari fungsi administratif menuju fungsi pedagogis. Data hasil belajar yang dihasilkan secara *real-time* dimanfaatkan guru sebagai dasar evaluasi formatif dan pengambilan keputusan pembelajaran, sehingga teknologi berperan sebagai pendukung peningkatan kualitas pembelajaran, bukan sekadar alat penilaian (Paulsen & Lindsay, 2024).

Temuan penelitian ini sejalan dengan konsep *assessment for learning* yang menekankan bahwa hasil evaluasi formatif perlu dimanfaatkan untuk memperbaiki strategi pembelajaran (Kannan & Zapata-Rivera, 2022). Sejalan dengan perkembangan pembelajaran digital, data hasil belajar yang dihasilkan platform juga berperan sebagai dasar refleksi dan pengambilan keputusan pedagogis yang lebih tepat (Saar et al., 2022). Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak membahas adopsi teknologi, penelitian ini menunjukkan bahwa pada SMP Bukit Asam Tanjung Enim, dengan infrastruktur digital yang telah memadai, tantangan utama terletak pada pemanfaatan data pembelajaran untuk mendukung keputusan pedagogis.

Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak ditentukan oleh keberadaan teknologi, melainkan oleh kualitas integrasinya dalam praktik pembelajaran. Dalam konteks ini, *Wayground* berperan sebagai *pedagogical enabler* yang menyediakan informasi hasil belajar secara cepat untuk mendukung pengaturan pembelajaran, penguatan konsep, dan penyesuaian strategi sesuai kebutuhan siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa pada sekolah yang telah memasuki fase *post-adoption digital*, indikator keberhasilan implementasi teknologi bergeser dari aspek adopsi (*technology adoption*) menuju kualitas integrasi pedagogis (*pedagogical integration*), sehingga memperkaya kajian TPACK dalam konteks sekolah yang telah matang secara digital.

Integrasi *Wayground* dalam Perspektif TPACK

Analisis berdasarkan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) menunjukkan bahwa guru Pendidikan Agama Islam di SMP Bukit Asam Tanjung Enim telah memiliki *Technological Knowledge* (TK) yang baik.

Hasil observasi memperlihatkan bahwa seluruh guru mampu mengoperasikan *Wayground* secara mandiri, mulai dari membuat kuis, mengatur pelaksanaan, memantau respons siswa secara *real-time*, hingga menampilkan hasil belajar tanpa kendala teknis yang berarti. Temuan ini diperkuat oleh pernyataan guru, "Secara teknis Wayground sudah tidak sulit lagi. Yang lebih menantang justru membuat soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran," serta "Kalau menggunakan Wayground sekarang sudah terbiasa. Yang perlu dipikirkan justru bagaimana soal yang dibuat bisa membuat anak-anak berdiskusi, bukan hanya menjawab cepat." Namun, hasil observasi menunjukkan variasi pada aspek Pedagogical Knowledge (PK) dan Content Knowledge (CK).

Sebagian guru memanfaatkan hasil kuis untuk membangun diskusi, mengklarifikasi miskonsepsi, dan mengaitkan materi dengan pengetahuan sebelumnya, sedangkan guru lainnya masih menggunakan *Wayground* terutama sebagai media latihan soal dengan pembahasan yang terbatas pada jawaban benar dan salah tanpa eksplorasi konsep secara mendalam.

Analisis dokumentasi menunjukkan bahwa sebagian besar kuis telah selaras dengan capaian pembelajaran dan mendorong siswa memberikan alasan atas jawabannya. Namun, butir soal masih didominasi oleh kemampuan mengingat dan memahami, sedangkan aspek analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah masih terbatas. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas integrasi konten, asesmen, dan strategi pembelajaran masih bervariasi antar guru (Wyatt-Smith et al., 2024)

Berdasarkan keseluruhan temuan, penguasaan teknologi belum secara otomatis menghasilkan integrasi TPACK yang utuh. Meskipun guru telah memiliki *Technological Knowledge* yang memadai, kualitas integrasi teknologi, pedagogi, dan konten masih bergantung pada kemampuan merancang aktivitas belajar yang selaras dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran. Akibatnya, *Wayground* pada beberapa situasi masih lebih berfungsi sebagai media latihan soal digital daripada sebagai sarana membangun pemahaman konseptual (Sofwan et al., 2023).

Temuan penelitian ini sejalan dengan kerangka TPACK yang menempatkan efektivitas pembelajaran digital pada kemampuan guru mengintegrasikan pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten secara simultan (Mishra & Koehler, 2006). Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian mutakhir yang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi akan memberikan

dampak optimal apabila selaras dengan tujuan pedagogis, karakteristik materi, serta konteks pembelajaran yang dihadapi guru (Valtonen et al., 2023; Schmid et al., 2024). Berbeda dengan sebagian besar penelitian TPACK yang masih berfokus pada kompetensi guru, adopsi teknologi, dan hambatan implementasi (Jiménez Sierra et al., 2023; Kholid et al., 2023), penelitian ini dilakukan pada SMP Bukit Asam Tanjung Enim yang telah memiliki budaya pembelajaran digital dan infrastruktur yang relatif mapan. Dengan demikian, perhatian penelitian bergeser dari isu adopsi teknologi menuju kualitas integrasi pedagogis dalam pemanfaatan *Wayground*.

Temuan ini menunjukkan paradoks pembelajaran digital: meskipun sekolah telah memiliki infrastruktur dan budaya digital yang matang, kondisi tersebut belum secara otomatis menghasilkan integrasi pedagogis yang berkualitas. Sejalan dengan Schmid et al. (2024), keberhasilan transformasi digital tidak ditentukan oleh adopsi teknologi semata, tetapi oleh kemampuan guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten dalam merancang pengalaman belajar yang bermakna. Ketidakseimbangan antara kematangan digital institusi dan kualitas integrasi pedagogis guru juga selaras dengan temuan Valtonen et al. (2023) mengenai pentingnya pengembangan TPACK secara utuh.

Dari perspektif konseptual, penelitian ini memperluas penerapan kerangka TPACK pada konteks sekolah yang telah memasuki fase *post-adoption digital*. Berbeda dengan banyak penelitian yang masih berfokus pada pengembangan kompetensi guru dan implementasi teknologi (Jiménez Sierra et al., 2023), temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pada sekolah dengan infrastruktur dan budaya digital yang telah mapan, faktor pembeda utama terletak pada kualitas integrasi pedagogi, teknologi, dan konten dalam perancangan pembelajaran (Valtonen et al., 2023; Schmid et al., 2024). Oleh karena itu, pengembangan profesional guru pada fase ini perlu diarahkan pada penguatan desain pembelajaran, penyusunan aktivitas berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), serta pemanfaatan teknologi untuk mendukung pembelajaran yang reflektif dan bermakna.

Wayground dan Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Digital

Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan *Wayground* memberikan perubahan yang nyata terhadap pola keterlibatan siswa selama proses pembelajaran Pendidikan Agama Islam. Pada setiap pelaksanaan kuis, hampir seluruh siswa segera mengakses *Wayground* melalui perangkat masing-masing setelah guru membagikan kode permainan. Selama kuis berlangsung, siswa tampak fokus memperhatikan soal yang ditampilkan, berdiskusi secara singkat dengan teman sebangku mengenai pilihan jawaban, serta menunjukkan antusiasme ketika papan peringkat (*leaderboard*) ditampilkan pada akhir sesi. Kondisi tersebut

menciptakan suasana pembelajaran yang lebih dinamis dibandingkan pembelajaran yang menggunakan evaluasi konvensional. Observasi juga memperlihatkan bahwa muncul respons spontan dari siswa berupa tepuk tangan, sorakan, maupun ekspresi kegembiraan ketika memperoleh skor tinggi atau berhasil memperbaiki peringkat. Sebaliknya, siswa yang memperoleh skor rendah tetap mengikuti jalannya pembelajaran dan memperhatikan pembahasan guru mengenai jawaban yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme umpan balik secara *real-time* tidak hanya meningkatkan partisipasi, tetapi juga membangun suasana belajar yang kompetitif sekaligus kolaboratif.

Temuan observasi diperkuat oleh hasil wawancara dengan siswa. “Kalau pakai Wayground belajarnya jadi tidak membosankan karena seperti main game, tapi tetap belajar. Jadi lebih semangat ikut pelajaran.”

Siswa lain menyampaikan bahwa umpan balik yang diberikan aplikasi membantu mereka mengetahui bagian materi yang belum dipahami. “Saya senang karena langsung tahu jawaban yang salah. Kalau salah, biasanya langsung dijelaskan lagi sama guru, jadi saya tahu letak kesalahannya.”

Selain meningkatkan motivasi, beberapa siswa juga mengungkapkan bahwa penggunaan Wayground membuat mereka lebih terdorong untuk memperhatikan penjelasan guru sebelum kuis dimulai.“Kalau tahu nanti ada Wayground, saya jadi lebih serius dengar penjelasan guru supaya nanti bisa menjawab pertanyaannya.”

Meskipun demikian, temuan ini menunjukkan bahwa keterlibatan perilaku (behavioral engagement) yang tinggi belum tentu mencerminkan keterlibatan kognitif (*cognitive engagement*) yang mendalam. Walaupun siswa aktif berpartisipasi dalam kuis dan diskusi, interaksi pembelajaran masih didominasi oleh verifikasi jawaban benar atau salah. Padahal, pembelajaran yang bermakna memerlukan eksplorasi penalaran, argumentasi, dan refleksi terhadap konsep yang dipelajari untuk mendorong berkembangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi

Temuan menunjukkan bahwa *Wayground* secara konsisten meningkatkan *behavioral engagement* melalui tingginya partisipasi siswa dan *emotional engagement* melalui meningkatnya antusiasme, motivasi, serta kenyamanan belajar. Namun, peningkatan tersebut belum sepenuhnya diikuti oleh *cognitive engagement*, karena aktivitas belajar masih terbatas pada penyelesaian tugas dan belum banyak mendorong berpikir kritis, menghubungkan konsep, serta refleksi yang mendalam. Temuan ini sejalan dengan hasil *systematic review* Bergdahl et al. (2024) yang menunjukkan bahwa teknologi lebih mudah meningkatkan keterlibatan perilaku dan emosional dibandingkan keterlibatan kognitif apabila tidak didukung

oleh desain pembelajaran yang tepat. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori *Student Engagement* yang dikemukakan oleh Fredricks et al. (2004), yang membedakan keterlibatan siswa ke dalam dimensi *behavioral, emotional*, dan *cognitive engagement*. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Wayground* melalui gamifikasi, umpan balik instan, dan visualisasi hasil belajar mampu meningkatkan partisipasi, motivasi, serta antusiasme siswa. Temuan ini diperkuat oleh *systematic review* Xiao dan Hew (2024) Xiao & Hew (2024) yang menunjukkan bahwa gamifikasi secara konsisten meningkatkan *behavioral* dan *emotional engagement*, sedangkan peningkatan *cognitive engagement* sangat bergantung pada kualitas desain pembelajaran dan aktivitas yang mendorong berpikir tingkat tinggi

Penelitian ini memberikan perspektif yang lebih kritis dibandingkan penelitian sebelumnya. Meskipun gamifikasi terbukti meningkatkan motivasi, partisipasi, dan keterlibatan siswa (Xiao & Hew, 2024), peningkatan tersebut belum sepenuhnya mencerminkan berkembangnya *cognitive engagement*. Aktivitas belajar masih didominasi oleh penyelesaian soal dengan tuntutan kognitif rendah, sehingga menunjukkan bahwa gamifikasi lebih efektif membangun motivasi daripada kemampuan berpikir tingkat tinggi apabila tidak didukung oleh desain pembelajaran yang tepat (Khaldi et al., 2023) .

Namun demikian, penelitian ini memberikan perspektif yang lebih kritis dibandingkan penelitian sebelumnya. Meskipun berbagai penelitian menunjukkan bahwa platform pembelajaran digital dan gamifikasi mampu meningkatkan motivasi, partisipasi, serta keterlibatan siswa (Li et al., 2024), peningkatan tersebut belum tentu diikuti oleh berkembangnya keterlibatan kognitif dan kualitas pembelajaran. Pada penelitian ini, siswa terlihat lebih aktif, antusias, dan termotivasi, tetapi aktivitas belajar masih didominasi oleh penyelesaian soal dengan tuntutan kognitif yang relatif rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa gamifikasi lebih efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan perilaku dibandingkan kemampuan berpikir tingkat tinggi apabila tidak didukung oleh desain pembelajaran yang memadai (Khaldi et al., 2023; Schmid et al., 2024).

Temuan ini mengimplikasikan bahwa pada sekolah yang telah memasuki fase *post-adoption digital*, keberhasilan penggunaan *Wayground* tidak lagi diukur dari tingginya partisipasi atau motivasi siswa, tetapi dari kemampuannya mendorong *deep cognitive engagement* melalui aktivitas analisis, argumentasi, refleksi, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, teknologi hanya menjadi fasilitator pembelajaran yang efektif apabila diintegrasikan dengan strategi pedagogis yang mendukung berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (OECD, 2023; Schmid et al., 2024).

Dari perspektif konseptual, penelitian ini memperkaya kajian *Student Engagement* dengan menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran digital berkembang melalui tingkat kompleksitas yang berbeda. Behavioral dan emotional engagement dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang interaktif, sedangkan cognitive engagement memerlukan strategi pedagogis yang mendorong HOTS, diskusi reflektif, dan umpan balik yang membangun pemahaman konseptual (Li et al., 2024; Wyatt-Smith et al., 2024). Temuan ini menunjukkan bahwa pada sekolah yang telah matang secara digital, tantangan utama bukan lagi menarik minat siswa menggunakan teknologi, tetapi mengoptimalkannya untuk membangun pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna (Schmid et al., 2024) .

Wayground* sebagai Evaluasi Formatif dan *Data-Informed Teaching

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Wayground* tidak hanya dimanfaatkan sebagai media evaluasi digital, tetapi juga sebagai sumber informasi untuk memantau perkembangan belajar siswa selama pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, setelah siswa menyelesaikan kuis, guru menampilkan laporan hasil *Wayground* yang memuat skor individu, distribusi jawaban, tingkat ketuntasan kelas, serta daftar siswa yang memerlukan penguatan materi. Informasi tersebut digunakan untuk menentukan materi yang perlu dibahas kembali sebelum pembelajaran dilanjutkan.

Guru tidak hanya menyampaikan skor, tetapi juga mengidentifikasi butir soal yang paling banyak dijawab salah, kemudian mengulang konsep yang belum dipahami dan memberikan penjelasan tambahan sebagai bentuk umpan balik langsung selama proses pembelajaran.

Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru yang menyatakan, *"Begitu selesai kuis saya langsung tahu soal mana yang paling banyak salah. Biasanya saya ulang bagian itu sebelum lanjut ke materi berikutnya."* Guru lain menambahkan bahwa hasil *Wayground* juga digunakan untuk mengidentifikasi siswa yang memerlukan pendampingan lebih lanjut sehingga tindak lanjut pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa.

Hasil analisis dokumentasi menunjukkan bahwa *Wayground* menyediakan informasi yang komprehensif bagi guru, meliputi skor individu, tingkat ketuntasan setiap soal, distribusi jawaban, dan rekapitulasi performa kelas. Informasi tersebut memberikan gambaran mengenai pola penguasaan materi siswa serta berpotensi menjadi dasar dalam merancang kegiatan remedial, pengayaan, dan penyesuaian strategi pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan Wyatt-Smith et al. (2024), yang menyatakan bahwa *learning analytics* mendukung *data-informed teaching* melalui penyediaan data hasil belajar yang membantu guru mengambil

keputusan pembelajaran secara lebih tepat. Namun demikian, pemanfaatan data *Wayground* belum berlangsung secara konsisten pada seluruh guru. Pada beberapa pembelajaran, laporan hasil kuis masih digunakan sebatas dokumentasi nilai formatif tanpa analisis terhadap pola kesalahan siswa maupun tindak lanjut pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa ketersediaan data belum otomatis menghasilkan refleksi pedagogis dan *data-informed teaching*, karena efektivitas data bergantung pada kemampuan guru memaknainya sebagai dasar perbaikan pembelajaran (Hase & Kuhl, 2024).

Temuan ini menunjukkan bahwa *Wayground* berpotensi mendukung evaluasi formatif melalui penyediaan informasi hasil belajar secara cepat dan akurat. Data tersebut memungkinkan guru memberikan umpan balik, mengidentifikasi miskonsepsi, serta menyesuaikan strategi pembelajaran. Temuan ini selaras dengan konsep *assessment for learning* dari Black dan Wiliam (2009), serta diperkuat oleh penelitian terbaru yang menegaskan bahwa data asesmen digital akan meningkatkan kualitas pembelajaran apabila dimanfaatkan sebagai dasar umpan balik dan pengambilan keputusan pembelajaran (Wyatt-Smith et al., 2024).

Temuan ini mendukung konsep *data-informed teaching* yang menekankan bahwa nilai data pembelajaran terletak pada kemampuan guru menginterpretasikan dan memanfaatkannya sebagai dasar pengambilan keputusan pedagogis (Mandinach & Gummer, 2016). Sejalan dengan Hase dan Kuhl (2024), tantangan pada sekolah yang telah matang secara digital bukan lagi menghasilkan data melalui platform pembelajaran, tetapi menerjemahkan data tersebut menjadi tindakan instruksional yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Temuan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan data digital dan literasi data pedagogik guru. Meskipun *Wayground* menyediakan informasi hasil belajar secara real-time, pemanfaatannya tetap bergantung pada kemampuan guru dalam menganalisis, menginterpretasikan, dan menggunakan data sebagai dasar tindak lanjut pembelajaran. Dengan demikian, teknologi belum secara otomatis menghasilkan *data-informed teaching*, tetapi memerlukan kompetensi *teacher data literacy* agar data dapat diterjemahkan menjadi keputusan pedagogis yang tepat (Hase & Kuhl, 2024).

Dari perspektif konseptual, penelitian ini memperluas kajian *data-informed teaching* pada sekolah pasca-adopsi digital dengan menunjukkan bahwa tantangan utama bukan lagi ketersediaan data pembelajaran, melainkan kemampuan guru mengubah data menjadi dasar refleksi, perencanaan, dan perbaikan pembelajaran secara berkelanjutan (Hase & Kuhl, 2024). Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital ditentukan oleh kemampuan

guru mengintegrasikan data ke dalam praktik pembelajaran yang reflektif, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan belajar sisw

Tantangan Integrasi *Wayground* pada Konteks Sekolah Pasca-Adopsi Digital

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa implementasi *Wayground* dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP Bukit Asam Tanjung Enim masih menghadapi beberapa tantangan, meskipun sekolah telah memiliki infrastruktur teknologi yang memadai dan budaya pembelajaran digital yang relatif berkembang.

Analisis data mengidentifikasi tiga tantangan utama, yaitu penyusunan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), keterbatasan waktu pembelajaran, serta pengelolaan penggunaan perangkat digital selama proses belajar berlangsung.

Tantangan pertama berkaitan dengan kemampuan guru merancang aktivitas yang mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi. Meskipun guru memahami pentingnya penyusunan soal analitis, implementasinya masih terkendala oleh keterbatasan waktu pembelajaran. Seorang guru menyatakan, *"Kalau soal analisis bisa dibuat, tetapi pembahasannya memakan waktu lebih lama sehingga sering tidak selesai."*

Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas *Wayground* dalam mendukung pembelajaran berbasis HOTS tidak hanya bergantung pada kualitas soal, tetapi juga pada desain pembelajaran dan pengelolaan waktu yang memungkinkan terjadinya diskusi konseptual secara optimal (Schmid et al., 2024).

Tantangan kedua berkaitan dengan pengelolaan kelas selama pembelajaran digital. Meskipun sebagian besar siswa memanfaatkan perangkat sesuai tujuan pembelajaran, hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa beralih membuka aplikasi lain ketika guru membahas hasil kuis atau memberikan penguatan materi. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan perangkat digital menghadirkan peluang sekaligus potensi distraksi, sehingga keberhasilan pembelajaran bergantung pada kemampuan guru mengelola kelas dan menjaga fokus belajar siswa, sebagaimana diungkapkan dalam OECD (2023) dan Schmid et al. (2024).

Selain itu, hasil observasi juga menunjukkan bahwa waktu pembelajaran sering kali lebih banyak digunakan untuk pelaksanaan kuis dan pembahasan hasil, sehingga ruang untuk kegiatan refleksi atau eksplorasi konsep menjadi terbatas. Akibatnya, guru perlu melakukan penyesuaian terhadap alokasi waktu agar penggunaan *Wayground* tidak hanya berorientasi pada penyelesaian aktivitas kuis, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual secara lebih mendalam. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa pelaksanaan kuis dan pembahasan hasil sering menyita sebagian besar waktu pembelajaran sehingga ruang untuk refleksi dan eksplorasi konsep menjadi terbatas.

Oleh karena itu, penggunaan *Wayground* perlu diimbangi dengan pengelolaan waktu yang memungkinkan diskusi konseptual dan umpan balik agar asesmen benar-benar mendukung pemahaman yang lebih mendalam, bukan sekadar penyelesaian kuis (H. Zhang et al., 2024).

Berdasarkan keseluruhan temuan, penelitian ini menunjukkan bahwa tantangan implementasi *Wayground* tidak lagi berkaitan dengan aspek teknis penggunaan teknologi. Guru telah mampu mengoperasikan platform dengan baik dan ketersediaan perangkat maupun jaringan internet bukan lagi menjadi hambatan utama. Sebaliknya, tantangan bergeser pada kemampuan guru mengintegrasikan teknologi ke dalam desain pembelajaran yang mendorong berpikir kritis, mengelola interaksi kelas, dan memanfaatkan waktu pembelajaran secara efektif. Temuan ini sejalan dengan kajian sistematis Schmid et al. (2024) yang menegaskan bahwa keberhasilan integrasi teknologi lebih ditentukan oleh kualitas integrasi pedagogis daripada sekadar penguasaan teknologi.

Temuan ini memperkuat kerangka TPACK yang dikembangkan oleh Mishra dan Koehler (2006) bahwa keberhasilan pembelajaran digital bergantung pada integrasi teknologi, pedagogi, dan konten. Lebih lanjut, penelitian ini memperluas implementasi TPACK pada konteks sekolah pasca-adopsi digital dengan menunjukkan bahwa ketika hambatan teknis telah relatif teratasi, tantangan utama bergeser dari adopsi teknologi menuju kualitas desain pedagogis, sebagaimana ditegaskan dalam kajian mutakhir Mirjam Schmid et al. (2024).

Temuan tersebut menghadirkan sebuah paradoks transformasi digital. Sekolah dapat dikatakan berhasil membangun ekosistem digital melalui penyediaan perangkat, jaringan internet, dan pemanfaatan platform pembelajaran secara rutin. Namun, kematangan digital institusi belum tentu diikuti oleh kematangan pedagogis dalam proses pembelajaran. Dengan kata lain, keberhasilan transformasi digital tidak cukup diukur dari intensitas penggunaan teknologi, tetapi dari sejauh mana teknologi mampu menghasilkan pengalaman belajar yang bermakna, mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan mendukung pengambilan keputusan pedagogis berbasis data.

Temuan ini menunjukkan paradoks transformasi digital, yaitu bahwa kematangan ekosistem digital sekolah tidak selalu diikuti oleh kematangan praktik pedagogis. Oleh karena itu, keberhasilan transformasi digital tidak cukup diukur dari intensitas penggunaan teknologi, tetapi dari kemampuannya menciptakan pembelajaran yang bermakna, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan mendukung pengambilan keputusan pedagogis berbasis data (Schmid et al. 2024). Dari perspektif konseptual, penelitian ini memperluas kajian TPACK dengan menunjukkan bahwa pada fase *post-adoption digital school*, faktor pembeda utama bukan lagi penguasaan teknologi, melainkan kemampuan guru mengintegrasikan

pedagogi dan konten ke dalam penggunaan teknologi secara reflektif (Mirjam Schmid et al., 2024). Oleh karena itu, pengembangan profesional guru perlu bergeser dari pelatihan aplikasi menuju penguatan desain pembelajaran, asesmen berbasis HOTS, literasi data pedagogik, dan strategi pembelajaran yang mendukung *deep learning*.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *Wayground* di SMP Bukit Asam Tanjung Enim telah melampaui tahap adopsi teknologi dan berkembang menuju integrasi pedagogis dalam pembelajaran digital. *Wayground* dimanfaatkan sebagai sarana apersepsi, evaluasi formatif, umpan balik, dan pemantauan hasil belajar secara *real-time* yang mampu meningkatkan *behavioral engagement* dan *emotional engagement* siswa. Namun, kualitas implementasinya masih bervariasi karena integrasi teknologi, pedagogi, dan konten belum sepenuhnya optimal, sehingga *cognitive engagement* serta pemanfaatan data hasil belajar sebagai dasar pengambilan keputusan pedagogis belum berkembang secara konsisten.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada perluasan implementasi kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada konteks *post-adoption digital school*. Temuan menunjukkan bahwa ketika infrastruktur dan akses teknologi telah memadai, tantangan transformasi pembelajaran bergeser dari persoalan adopsi teknologi menuju kualitas integrasi pedagogis, pengembangan asesmen berbasis HOTS, dan pemanfaatan data pembelajaran untuk mendukung keputusan instruksional.

Secara praktis, hasil penelitian mengindikasikan bahwa pengembangan profesional guru pada sekolah yang telah matang secara digital perlu difokuskan pada penguatan desain pembelajaran, penyusunan asesmen yang mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta peningkatan literasi data pedagogik agar teknologi dimanfaatkan secara lebih reflektif, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan belajar siswa.

Penelitian ini terbatas pada satu sekolah dengan pendekatan studi kasus sehingga temuan belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan berbagai konteks sekolah melalui pendekatan *mixed methods* atau kuantitatif untuk menguji hubungan antara integrasi *Wayground*, kualitas integrasi TPACK, keterlibatan kognitif siswa, dan hasil belajar.

DAFTAR REFERENSI

Balalle, H. (2024). Exploring student engagement in technology-based education in relation to gamification, online/distance learning, and other factors: A systematic literature review. *Social Sciences & Humanities Open, 9,* 100870. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100870

Bergdahl, N., Bond, M., Sjöberg, J., Dougherty, M., & Oxley, E. (2024). Unpacking student engagement in higher education learning analytics: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*, Article 63. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00493-y

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. In J. Gardner (Ed.), *Assessment and learning* (pp. 81–100). SAGE Publications.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2024). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59–109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

Granić, A. (2022). Educational technology adoption: A systematic review. *Education and Information Technologies, 27*(7), 9725–9744. https://doi.org/10.1007/s10639-022-10951-7

Hase, A., & Kuhl, P. (2024). Teachers' use of data from digital learning platforms for instructional design: A systematic review. *Educational Technology Research and Development, 72*(4), 1925–1945. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10356-y

Jiménez Sierra, Á. A., Ortega Iglesias, J. M., Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2023). Development of the teacher's technological pedagogical content knowledge (TPACK) from the Lesson Study: A systematic review. *Frontiers in Education, 8*, Article 1078913. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1078913

Kannan, P., & Zapata-Rivera, D. (2022). Facilitating the use of data from multiple sources for formative learning in the context of digital assessments: Informing the design and development of learning analytic dashboards. *Frontiers in Education, 7*, Article 913594. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.913594

Khaldi, A., Bouzidi, R., & Nader, F. (2023). Gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Smart Learning Environments, 10*, Article 10. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z

Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *The Journal of Education, 193*(3), 13–19.

Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: A meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development, 72*(2), 765–796. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7

Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). What does it mean for teachers to be data literate: Laying out the skills, knowledge, and dispositions. *Teaching and Teacher Education, 60*, 366–376. https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.011

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

Msafiri, M. M., Kangwa, D., & Cai, L. (2023). A systematic literature review of ICT integration in secondary education: What works, what does not, and what next? *Discover Education, 2*, Article 44. https://doi.org/10.1007/s44217-023-00070-x

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration*. OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Shaping digital education: Enabling factors for quality, equity and efficiency*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/bac4dc9f-en

Patton, M. Q. (2022). *Qualitative research & evaluation methods* (5th ed.). SAGE Publications.

Paulsen, L., & Lindsay, E. (2024). Learning analytics dashboards are increasingly becoming about learning and not just analytics: A systematic review. *Education and Information Technologies, 29*(11), 14279–14308. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12401-4

Saar, M., Rodríguez-Triana, M. J., & Prieto Santos, L. P. (2022). Towards data-informed teaching practice. *Journal of Learning Analytics, 9*(3), 88–103. https://doi.org/10.18608/jla.2022.7505

Schmid, M., Brianza, E., Mok, S. Y., & Petko, D. (2024). Running in circles: A systematic review of reviews on technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education, 214*, Article 105024. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105024

Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.

Sofwan, M., Habibi, A., & Yaakob, M. F. M. (2023). TPACK's roles in predicting technology integration during teaching practicum: Structural equation modeling. *Education Sciences, 13*(5), Article 448. https://doi.org/10.3390/educsci13050448

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO.

Valtonen, T., Eriksson, M., Kärkkäinen, S., Tahvanainen, V., Turunen, A., Vartiainen, H., Kukkonen, J., & Sointu, E. (2023). Emerging imbalance in the development of TPACK: A challenge for teacher training. *Education and Information Technologies, 28*(5), 5363–5383. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11426-5

Wyatt-Smith, C., Adie, L., & Harris, L. (2024). Supporting teacher judgement and decision-making: Using focused analysis to help teachers see students, learning, and quality in assessment data. *British Educational Research Journal, 50*(3), 1420–1448. https://doi.org/10.1002/berj.3984

Xiao, Y., & Hew, K. F. (2024). Personalised gamification enhances student participation but produces mixed effects on emotional and cognitive engagements: A systematic review. *Interactive Learning Environments, 32*(10), 7014–7040. https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2299977

Zhang, H., Ge, S., & Mohd Saad, M. R. (2024). Formative assessment in K-12 English as a foreign language education: A systematic review. *Heliyon*, *10*(10), Article e31367. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31367

Zhang, Z., & Crawford, J. (2024). EFL learners' motivation in a gamified formative assessment: The case of Quizizz. *Education and Information Technologies*, *29*(5), 6217–6239. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12034-7