**Community Engagement & Emergence Journal**
Volume 7 Nomor 6, Tahun 2026
Halaman : 5268-5282

# Digital Smart Teacher: Transformasi Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Di Era 5.0

## *Digitally Savvy Teachers: Transforming Teacher Competencies Through Training In Interactive Learning Applications In The 5.0 Era*

**Indah Suarni[a], Intan Permatasari[b], Riwan Fridolin Kelo[c]**
STKIP Abdul Mujib Laewang Dampal Selatan[a,b]
Universitas Sintuwu Maroso Poso[c]
[a]suarniindah@gmail.com[a]

***Abstract***

*Transformasi digital pendidikan pada era Society 5.0 menuntut guru memiliki kompetensi dalam mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam pembelajaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan program Digital Smart Teacher serta mengevaluasi respons guru terhadap pelatihan penggunaan aplikasi Kahoot dan Quizizz sebagai media pembelajaran interaktif. Program dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lore Barat, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, pada November–Desember 2025, dengan melibatkan 20 guru. Metode pelaksanaan meliputi workshop, demonstrasi aplikasi, praktik penyusunan kuis digital, dan pendampingan teknis. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner pasca pelatihan dengan lima indikator berskala Likert 1–4 yang dianalisis secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh rerata di atas 3,00, dengan skor tertinggi pada pemahaman pentingnya gamifikasi (3,68), diikuti relevansi materi (3,52), persepsi kemampuan mengoperasikan aplikasi (3,48), dan manfaat simulasi pembuatan kuis (3,44). Kesiapan dan ketertarikan mengimplementasikan aplikasi memperoleh skor terendah (3,20). Temuan ini menunjukkan bahwa peserta memberikan penilaian positif terhadap pelatihan, tetapi kesiapan penerapan teknologi dalam pembelajaran masih memerlukan penguatan. Program ini memberikan dasar bagi pengembangan pelatihan digital yang kontekstual dan berkelanjutan melalui pendampingan praktik pedagogis. Evaluasi yang terbatas pada persepsi pascapelatihan belum dapat membuktikan peningkatan kompetensi guru secara objektif.*

**Kata Kunci:** kompetensi digital guru; Digital Smart Teacher; gamifikasi; Kahoot; Quizizz; pelatihan guru.

**Abstrak**

Digital transformation in education in the Society 5.0 era requires teachers to develop competencies in effectively integrating technology into teaching and learning. This community engagement program aimed to describe the implementation of the Digital Smart Teacher initiative and evaluate teachers' responses to training on Kahoot and Quizizz as interactive learning applications. The program was conducted at SMP Negeri 1 Lore Barat, Poso Regency, Central Sulawesi, Indonesia, from November to December 2025, involving 20 teachers. The activities comprised workshops, application demonstrations, hands-on digital quiz development, and technical mentoring. A post-training questionnaire consisting of five indicators measured on a four-point Likert scale was administered, and the responses were analyzed descriptively. The results showed that all indicators achieved mean scores above 3.00, with the highest score for understanding the importance of gamification (3.68), followed by training material relevance (3.52), perceived ability to operate the applications (3.48), and the usefulness of quiz development simulations (3.44). Readiness and interest in implementing the applications received the lowest mean score (3.20). These findings indicate that participants evaluated the training positively, although their perceived readiness to integrate digital applications into classroom practices requires further support. The program highlights the importance of contextualized and sustained professional development through pedagogically oriented mentoring. However, the post-training self-report evaluation does not establish objectively measured improvements in teachers' digital competencies.

**Kata Kunci:** teacher digital competence; Digital Smart Teacher; gamification; Kahoot; Quizizz; teacher professional development.

*https://journal.yrpipku.com/index.php/ceej*
***e-ISSN:2715-9752, p-ISSN:2715-9868***
*Copyright © 2026 THE AUTHOR(S). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license*

## 1. Pendahuluan

Transformasi digital dalam pendidikan pada era *Society 5.0* menuntut perubahan paradigma pembelajaran dari pendekatan konvensional menuju praktik pedagogis yang lebih adaptif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Perubahan tersebut menempatkan guru sebagai aktor utama yang tidak hanya dituntut mampu mengoperasikan perangakat teknologi, tetapi juga mengintegrasikannya secara bermakna ke dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Claro et al. (2024) melalui tinjauan sistematis terhadap 44 penelitian mengungkapkan bahwa kompetensi digital guru mencakup kemampuan merancang pembelajaran berbasis teknologi, memanfaatkan sumber daya digital, memfasilitasi aktivitas pembelajaran, serta mengembangkan keterampilan digital peserta didik. Sejalan dengan itu, Avci et al. (2026) menegaskan bahwa kompetensi digital guru merupakan konstruk multidimensional yang melibatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan penerapan teknologi dalam konteks pendidikan. Dalam perspektif *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), Schmid et al. (2024) menjelaskan bahwa integrasi teknologi perlu dipahami sebagai proses yang kompleks, dinamis, dan kontekstual, karena efektivitas pemanfaatannya bergantung pada keterpaduan antara pengetahuan teknologi, pedagogik, dan materi pembelajaran. Dengan demikian, transformasi digital pendidikan tidak cukup diwujudkan melalui ketersediaan perangkat dan aplikasi, tetapi memerlukan penguatan kompetensi profesional guru agar teknologi dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Salah satu inovasi teknologi pendidikan yang berkembang dalam mendukung pembelajaran interaktif adalah penggunaan aplikasi berbasis gamifikasi, seperti Kahoot dan Quizizz. Gamifikasi merupakan penerapan elemen permainan dalam aktivitas nonpermainan untuk mendorong keterlibatan, motivasi, partisipasi, dan pengalaman belajar yang lebih menarik. Dalam konteks pendidikan, kedua aplikasi tersebut menyediakan fitur penyusunan kuis digital, pengaturan waktu, pemberian skor, umpan balik langsung, dan rekapitulasi respons yang dapat dimanfaatkan guru untuk mendukung asesmen formatif. Li et al. (2024) melalui meta-analisis menunjukkan bahwa gamifikasi berkontribusi positif terhadap motivasi intrinsik, persepsi otonomi, dan keterhubungan peserta didik, meskipun pengaruhnya terhadap persepsi kompetensi relatif lebih terbatas. Temuan tersebut diperkuat oleh Zeng et al. (2024), yang melaporkan pengaruh positif gamifikasi terhadap prestasi akademik berdasarkan sintesis 22 penelitian eksperimental. Sementara itu, meta-analisis Özdemir (2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan Kahoot memiliki potensi mendukung pencapaian akademik, retensi pengetahuan, dan motivasi belajar pada berbagai konteks pendidikan. Meskipun demikian, keberhasilan penggunaan aplikasi gamifikasi tidak semata-mata ditentukan oleh fitur permainan, tetapi juga oleh kesesuaian tujuan pembelajaran, kualitas pertanyaan, karakteristik peserta didik, dan strategi pemberian umpan balik. Oleh karena itu, Kahoot dan Quizizz perlu diposisikan sebagai instrumen pendukung pembelajaran dan evaluasi yang dirancang secara pedagogis, bukan sekadar media hiburan atau kompetisi di kelas.

Pemanfaatan teknologi pembelajaran interaktif pada praktiknya masih menghadapi tantangan yang berkaitan dengan kesiapan dan kompetensi profesional guru. Penguasaan fitur teknis aplikasi belum tentu mencerminkan kemampuan guru dalam memilih strategi pembelajaran, mengembangkan instrumen evaluasi, maupun menggunakan informasi hasil asesmen untuk memperbaiki proses pembelajaran.

Hasil kajian Schmid et al. (2024) menunjukkan bahwa penguasaan TPACK perlu dipahami berdasarkan konteks penggunaan teknologi dan keterkaitan antarkomponen pengetahuan yang dimiliki guru. Lebih lanjut, sebuah tinjauan sistematis dan meta-analisis intervensi berbasis TPACK yang diterbitkan dalam *Computers and Education Open* (2024) menemukan bahwa banyak program pengembangan guru lebih menekankan pengetahuan teknologi dibandingkan integrasi teknologi dengan pedagogik dan konten pembelajaran. Kondisi tersebut memperlihatkan pentingnya pendekatan pengembangan profesional yang memberikan pengalaman langsung dalam merancang dan menggunakan teknologi sesuai kebutuhan pembelajaran. Dalam konteks ini, pelatihan berbasis praktik, demonstrasi penggunaan aplikasi, simulasi penyusunan kuis, serta pendampingan teknis merupakan strategi yang relevan untuk membantu guru menghubungkan pengetahuan teknologi dengan aktivitas pedagogis. Namun, keberhasilan pelatihan perlu dibedakan antara penerimaan peserta terhadap kegiatan, persepsi kemampuan menggunakan aplikasi, dan kemampuan nyata menerapkannya secara berkelanjutan di kelas. Pembedaan tersebut penting agar evaluasi program tidak hanya berorientasi pada kepuasan peserta, tetapi juga memberikan dasar bagi perbaikan kegiatan pengembangan kompetensi guru.

Tantangan penguatan kompetensi digital menjadi semakin kompleks pada satuan pendidikan yang berada di wilayah pedesaan dan memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi. Ketersediaan jaringan internet, perangkat digital, dukungan teknis, serta kesempatan mengikuti pengembangan profesional dapat memengaruhi kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Mustafa et al. (2024), melalui tinjauan sistematis mengenai integrasi teknologi pada sekolah pedesaan, mengidentifikasi berbagai tantangan yang berkaitan dengan faktor kebijakan, kelembagaan, dan praktik pembelajaran di tingkat sekolah. Penelitian mengenai kesenjangan digital antara guru sekolah menengah di wilayah perkotaan dan pedesaan yang diterbitkan dalam *Heliyon* (2024) juga menunjukkan bahwa lingkungan digital dan literasi teknologi berkaitan dengan perbedaan kompetensi penggunaan teknologi. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa program peningkatan kompetensi digital tidak dapat diterapkan melalui pendekatan yang seragam tanpa mempertimbangkan kondisi geografis, aksesibilitas teknologi, dan kebutuhan sekolah. Oleh sebab itu, pelatihan penggunaan aplikasi pembelajaran interaktif di wilayah pedesaan perlu dirancang secara kontekstual, dengan mempertimbangkan kemampuan awal guru, ketersediaan perangkat, kestabilan koneksi internet, dan kemungkinan penerapan alternatif pembelajaran ketika fasilitas digital tidak sepenuhnya tersedia. Pendekatan tersebut diperlukan agar inovasi teknologi tidak justru memperlebar kesenjangan pembelajaran, melainkan memberikan kesempatan yang lebih inklusif bagi guru dan peserta didik untuk memperoleh manfaat dari transformasi digital pendidikan.

SMP Negeri 1 Lore Barat yang berlokasi di Desa Kolori, Kecamatan Lore Barat, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, menjadi mitra pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat bertajuk *Digital Smart Teacher*. Program ini diarahkan untuk memberikan penguatan keterampilan guru dalam memanfaatkan Kahoot dan Quizizz sebagai aplikasi pembelajaran dan evaluasi interaktif. Kegiatan dilaksanakan melalui pengenalan konsep pembelajaran berbasis gamifikasi, demonstrasi penggunaan aplikasi, praktik penyusunan kuis digital, dan pendampingan teknis. Dalam pelaksanaannya, guru memperoleh kesempatan untuk mencoba fitur dasar aplikasi

serta mendiskusikan kemungkinan pemanfaatannya sesuai dengan kebutuhan mata pelajaran dan kondisi pembelajaran di sekolah. Setelah rangkaian pelatihan selesai, peserta diberikan kuesioner evaluasi untuk memperoleh gambaran mengenai respons mereka terhadap pelaksanaan program. Kuesioner tersebut mencakup lima aspek, yaitu pemahaman mengenai pentingnya gamifikasi dalam pembelajaran, persepsi kemampuan mengoperasikan fitur dasar Kahoot dan Quizizz, relevansi materi pelatihan, manfaat simulasi pembuatan kuis, serta kesiapan dan ketertarikan mengimplementasikan aplikasi dalam pembelajaran. Penggunaan kuesioner setelah kegiatan dimaksudkan untuk mendeskripsikan persepsi peserta terhadap pelatihan, bukan untuk mengukur perubahan kompetensi secara eksperimental. Dengan demikian, data yang diperoleh menjadi sumber evaluasi langsung dari peserta sekaligus dasar untuk mengidentifikasi aspek pelatihan yang perlu diperkuat melalui pendampingan berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan program *Digital Smart Teacher*, menganalisis respons guru setelah mengikuti pelatihan aplikasi Kahoot dan Quizizz, serta mengidentifikasi implikasi hasil evaluasi bagi pengembangan kompetensi digital guru di sekolah pedesaan. Urgensi kegiatan ini terletak pada kebutuhan untuk menghubungkan transformasi teknologi pendidikan dengan pengembangan profesional guru melalui pelatihan yang praktis, kontekstual, dan berorientasi pada kebutuhan pembelajaran. Berbeda dengan penelitian eksperimen yang menguji pengaruh suatu perlakuan terhadap hasil belajar atau kompetensi, artikel pengabdian ini menitikberatkan pada evaluasi deskriptif berbasis kuesioner pascapelatihan. Kontribusi artikel diarahkan pada tiga aspek utama, yaitu penyajian pengalaman implementasi pelatihan aplikasi pembelajaran interaktif di sekolah pedesaan, pemetaan persepsi guru mengenai manfaat dan kesiapan penggunaan teknologi, serta perumusan rekomendasi penguatan pendampingan dan keberlanjutan program. Hasil kegiatan diharapkan dapat memberikan masukan bagi sekolah, perguruan tinggi, dan pelaksana program pengabdian kepada masyarakat dalam merancang pengembangan kompetensi digital guru yang tidak hanya menekankan keterampilan operasional aplikasi, tetapi juga memperhatikan relevansi pedagogis, kesiapan implementasi, dan keberlanjutan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran.

## 2. Metode

Desain dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif berbasis praktik (*participatory practice-based training*) yang dipadukan dengan pendampingan teknis dan evaluasi deskriptif pascapelatihan (*post-training descriptive evaluation*). Program *Digital Smart Teacher* dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lore Barat, Desa Kolori, Kecamatan Lore Barat, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, pada November–Desember 2025. Kegiatan ini bertujuan memfasilitasi pengembangan keterampilan guru dalam memanfaatkan aplikasi Kahoot dan Quizizz sebagai media pembelajaran interaktif dan instrumen asesmen formatif. Evaluasi dilakukan melalui survei potong lintang (*cross-sectional survey*) setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai. Desain tersebut dipilih untuk mendeskripsikan respons guru terhadap pelaksanaan program, tanpa menggunakan pengukuran awal (*pretest*) atau kelompok pembanding. Dengan demikian, evaluasi difokuskan pada persepsi peserta terhadap pengalaman pelatihan, bukan pada pengujian pengaruh kausal program terhadap peningkatan kompetensi digital guru.

Peserta dan Prosedur Pelaksanaan

Kegiatan melibatkan 20 guru SMP Negeri 1 Lore Barat dari berbagai mata pelajaran. Seluruh peserta mengikuti evaluasi pascapelatihan melalui pengisian kuesioner sehingga jumlah responden yang dianalisis adalah 20 orang ((n = 20)). Peserta merupakan guru pada sekolah mitra yang menjadi sasaran program penguatan kompetensi digital, sehingga pemilihannya bersifat berbasis lokasi kegiatan, bukan melalui teknik pengambilan sampel probabilitas. Pelatihan dirancang untuk menghubungkan penguasaan teknologi dengan kebutuhan pedagogis guru melalui demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan.

Pelaksanaan program terdiri atas empat tahapan yang saling berkaitan. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan melalui koordinasi dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi pengalaman guru dalam menggunakan teknologi pembelajaran, kebutuhan pengembangan media evaluasi, serta kondisi sarana dan konektivitas internet. Tahap kedua berupa workshop yang mencakup pengenalan konsep gamifikasi, demonstrasi penggunaan Kahoot dan Quizizz, pembuatan akun, pengenalan fitur utama, serta penyusunan pertanyaan interaktif. Tahap ketiga adalah praktik dan pendampingan teknis, yaitu peserta diberikan kesempatan menyusun kuis digital sesuai mata pelajaran yang diampu, melakukan simulasi penggunaan aplikasi, serta memperoleh bantuan ketika menghadapi kendala teknis. Tahap keempat berupa evaluasi pascapelatihan melalui pengisian kuesioner untuk memperoleh gambaran respons peserta mengenai materi, pengalaman praktik, dan kesiapan menggunakan aplikasi dalam pembelajaran. Keseluruhan tahapan tersebut dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan kebutuhan profesional guru dan karakteristik sekolah mitra.

Instrumen dan Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan kuesioner evaluasi pascapelatihan dengan skala Likert empat tingkat, yaitu rentang skor 1–4. Instrumen terdiri atas lima pernyataan yang merepresentasikan aspek evaluasi berbeda. Pernyataan pertama berkaitan dengan pemahaman peserta mengenai pentingnya penggunaan platform gamifikasi dalam pembelajaran. Pernyataan kedua mengukur persepsi kemampuan mengoperasikan fitur dasar Kahoot dan Quizizz setelah workshop. Pernyataan ketiga menilai relevansi materi pelatihan dengan kebutuhan guru di wilayah pedesaan. Pernyataan keempat berkaitan dengan manfaat simulasi pembuatan kuis dalam membantu perancangan alat evaluasi, sedangkan pernyataan kelima mengukur kesiapan dan ketertarikan peserta untuk mengimplementasikan Kahoot atau Quizizz dalam proses pembelajaran.

Kuesioner diberikan kepada seluruh peserta setelah kegiatan workshop, praktik, dan pendampingan selesai. Sebanyak 20 kuesioner digunakan dalam analisis deskriptif. Penggunaan instrumen pascapelatihan dimaksudkan untuk memperoleh penilaian langsung dari guru terhadap pengalaman mengikuti program. Oleh karena itu, indikator kemampuan mengoperasikan aplikasi ditafsirkan sebagai kemampuan yang dipersepsikan (*self-perceived ability*), bukan hasil pengukuran keterampilan secara objektif. Kelima indikator dianalisis secara terpisah karena mengukur aspek respons yang berbeda dan tidak diperlakukan sebagai satu skala kompetensi digital yang telah tervalidasi.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rerata (*mean*) pada setiap indikator kuesioner. Rerata diperoleh dari jumlah skor respons peserta pada masing-masing pernyataan dibagi jumlah responden, yaitu 20 orang. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan kecenderungan penilaian guru terhadap pemahaman gamifikasi, persepsi kemampuan operasional, relevansi materi, manfaat simulasi, dan kesiapan implementasi. Perbandingan rerata antaraspek dilakukan secara deskriptif untuk mengidentifikasi indikator yang memperoleh respons relatif lebih tinggi dan aspek yang memerlukan perhatian dalam pendampingan lanjutan.

Interpretasi hasil dilakukan dengan menghubungkan kecenderungan respons peserta dengan literatur mengenai kompetensi digital guru, gamifikasi, asesmen formatif, dan pengembangan profesional pendidik. Analisis tidak menggunakan uji statistik inferensial karena desain evaluasi tidak mencakup pengukuran sebelum pelatihan maupun kelompok pembanding. Dengan demikian, hasil evaluasi tidak digunakan untuk menyimpulkan peningkatan kompetensi yang signifikan secara statistik atau pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Kesimpulan dibatasi pada respons dan persepsi guru setelah mengikuti program *Digital Smart Teacher*.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

Pelaksanaan Program Digital Smart Teacher

Program *Digital Smart Teacher* dilaksanakan sebagai bentuk penguatan kapasitas profesional guru dalam memanfaatkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis gamifikasi. Kegiatan melibatkan 20 guru SMP Negeri 1 Lore Barat, Kabupaten Poso, yang mengikuti rangkaian pengenalan materi, demonstrasi aplikasi, praktik penyusunan kuis digital, dan pendampingan teknis. Pelatihan berfokus pada penggunaan Kahoot dan Quizizz sebagai alternatif media pembelajaran dan asesmen formatif yang memungkinkan guru menyajikan pertanyaan secara interaktif serta memperoleh respons peserta didik melalui platform digital. Pelaksanaan program diarahkan untuk mempertemukan kebutuhan pedagogis guru dengan kemampuan operasional penggunaan aplikasi sehingga pemanfaatan teknologi tidak hanya dipahami sebagai penguasaan perangkat, tetapi juga sebagai bagian dari pengembangan strategi pembelajaran.

Pada tahap workshop, materi disampaikan melalui pengenalan konsep gamifikasi dan demonstrasi penggunaan fitur utama aplikasi. Peserta diperkenalkan pada prosedur pembuatan akun, penyusunan pertanyaan, pengaturan kuis, serta mekanisme pelaksanaan aktivitas interaktif. Kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan kuis yang memungkinkan guru mencoba secara langsung fitur yang telah diperkenalkan. Pendampingan teknis diberikan selama proses praktik untuk membantu peserta memahami prosedur penggunaan aplikasi dan menyelesaikan kendala operasional. Rangkaian kegiatan tersebut merupakan bentuk pembelajaran profesional berbasis pengalaman yang menghubungkan penjelasan konseptual dengan aktivitas praktik.

Pendekatan pelatihan berbasis praktik memiliki relevansi dengan pengembangan kompetensi digital guru yang menekankan keterpaduan antara pengetahuan teknologi, pedagogik, dan konten pembelajaran. Schmid et al. (2024) menjelaskan bahwa *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)

merupakan konstruk yang kompleks, kontekstual, dan dinamis. Dalam konteks kegiatan ini, pengenalan fitur aplikasi merupakan komponen pengetahuan teknologi, sedangkan penyusunan kuis sesuai mata pelajaran mencerminkan upaya menghubungkan teknologi dengan tujuan dan materi pembelajaran. Meskipun demikian, dokumentasi pelaksanaan belum cukup untuk memastikan tingkat penguasaan TPACK setiap peserta karena diperlukan penilaian lebih lanjut terhadap kualitas kuis yang dihasilkan dan penggunaannya dalam kegiatan mengajar.



**Gambar 1.** Pelaksanaan workshop pengenalan dan penggunaan aplikasi Kahoot dan Quizizz bagi guru SMP Negeri 1 Lore Barat.

Dokumentasi kegiatan berfungsi sebagai bukti visual pelaksanaan workshop dan keterlibatan peserta dalam proses pelatihan. Keberadaan dokumentasi tersebut memperkuat deskripsi mengenai penyelenggaraan program, tetapi tidak digunakan sebagai bukti langsung peningkatan kompetensi guru. Pengukuran kompetensi secara objektif memerlukan instrumen penilaian keterampilan, rubrik produk, atau observasi pelaksanaan pembelajaran yang tidak menjadi bagian dari evaluasi kuantitatif kegiatan ini.

Respons Guru terhadap Pelatihan Aplikasi Pembelajaran Interaktif

Evaluasi pascapelatihan dilakukan melalui kuesioner yang diisi oleh 20 guru dengan menggunakan skala Likert empat tingkat. Lima indikator digunakan untuk menggambarkan persepsi peserta mengenai pemahaman gamifikasi, kemampuan mengoperasikan aplikasi, relevansi materi, manfaat simulasi, dan kesiapan implementasi. Berikut adalah data hasil sebaran kuesioner dengan skala Likert yang menunjukkan respons peserta:

Tabel 1. Rerata Respons Peserta terhadap Pelatihan

| Pernyataan | Rerata (1-4) |
|---|---|
| Pelatihan meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya platform gamifikasi dalam pembelajaran | 3.68 |
| Mampu mengoperasikan fitur dasar Kahoot dan Quizizz Setelah | 3.48 |
| Materi pelatihan relevan dengan kebutuhan guru di daerah pedesaan | 3.52 |
| Simulasi pembuatan kuis membantu merancang alat evaluasi | 3.44 |
| Siap dan tertarik mengimplementasikan Kahoot atau Quizizz dalam proses mengajar | 3.20 |

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh rerata di atas 3,00 pada skala 1–4. Indikator pemahaman mengenai pentingnya gamifikasi memperoleh rerata tertinggi sebesar 3,68, diikuti relevansi materi pelatihan sebesar 3,52, persepsi kemampuan mengoperasikan fitur dasar Kahoot dan Quizizz sebesar 3,48, serta manfaat simulasi pembuatan kuis sebesar 3,44. Sementara itu, indikator kesiapan dan ketertarikan mengimplementasikan aplikasi dalam pembelajaran memperoleh rerata terendah, yaitu 3,20.

Secara deskriptif, pola tersebut memperlihatkan kecenderungan respons positif peserta terhadap materi dan pelaksanaan pelatihan. Rerata tertinggi pada aspek pemahaman gamifikasi menunjukkan bahwa peserta memberikan penilaian yang relatif lebih positif terhadap pernyataan mengenai manfaat pelatihan dalam memahami pentingnya penggunaan platform gamifikasi. Temuan ini relevan dengan kajian Wang dan Tahir (2020), yang mengidentifikasi potensi penggunaan Kahoot dalam mendukung keterlibatan peserta didik, interaksi kelas, dan pengalaman belajar. Selain itu, Sailer dan Homner (2020) melalui meta-analisis menemukan bahwa gamifikasi dapat memberikan manfaat terhadap hasil belajar kognitif, motivasional, dan perilaku. Namun, kedua penelitian tersebut membahas dampak gamifikasi dalam konteks pembelajaran, sedangkan hasil kegiatan ini menggambarkan persepsi guru terhadap pelatihan. Oleh karena itu, kesesuaian temuan dipahami pada tingkat relevansi konseptual, bukan sebagai bukti bahwa pelatihan telah menghasilkan dampak pembelajaran yang sama.

Indikator relevansi materi memperoleh rerata 3,52, yang merupakan nilai tertinggi kedua. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa peserta memandang materi pelatihan relatif sesuai dengan kebutuhan profesional mereka. Relevansi merupakan aspek penting dalam kegiatan pengembangan profesional karena materi yang berkaitan dengan kebutuhan praktik mengajar berpotensi lebih mudah dihubungkan dengan pengalaman dan permasalahan pembelajaran yang dihadapi guru. Dalam konteks SMP Negeri 1 Lore Barat, pemanfaatan Kahoot dan Quizizz dapat menjadi alternatif untuk memperkenalkan asesmen interaktif melalui penyusunan kuis digital yang disesuaikan dengan mata pelajaran. Meskipun demikian, persepsi relevansi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa aplikasi telah diterapkan secara konsisten dalam pembelajaran.

Persepsi kemampuan mengoperasikan fitur dasar Kahoot dan Quizizz memperoleh rerata 3,48. Nilai ini menunjukkan kecenderungan penilaian positif terhadap kemampuan operasional yang dirasakan peserta setelah mengikuti workshop. Pengalaman melakukan praktik langsung dapat membantu peserta mengenali prosedur penggunaan aplikasi, termasuk menyusun pertanyaan, mengatur aktivitas kuis, dan mencoba fitur interaktif. Akan tetapi, kemampuan yang dilaporkan

melalui kuesioner perlu dibedakan dari kompetensi aktual yang diukur melalui tugas kinerja. Guru yang merasa mampu mengoperasikan aplikasi belum tentu memiliki tingkat keterampilan yang sama dalam merancang kuis berkualitas, menyesuaikan pertanyaan dengan tujuan pembelajaran, atau memanfaatkan hasil kuis sebagai dasar pemberian umpan balik.

Indikator manfaat simulasi pembuatan kuis memperoleh rerata 3,44. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peserta menilai kegiatan simulasi sebagai komponen yang membantu proses perancangan alat evaluasi. Dalam pengembangan kompetensi digital, simulasi berpotensi menjembatani pemahaman konseptual dengan pengalaman operasional melalui kesempatan mencoba, mengidentifikasi kesulitan, dan memperbaiki langkah penggunaan aplikasi. Namun, kebermanfaatan simulasi yang dipersepsikan peserta belum dapat dijadikan ukuran kualitas instrumen evaluasi yang mereka susun. Penilaian kualitas produk memerlukan rubrik yang mencakup kesesuaian butir dengan tujuan pembelajaran, ketepatan materi, konstruksi pertanyaan, dan kejelasan umpan balik.

Berbeda dengan keempat indikator sebelumnya, kesiapan dan ketertarikan mengimplementasikan aplikasi memperoleh rerata 3,20. Walaupun masih menunjukkan kecenderungan respons positif, nilai tersebut merupakan yang terendah di antara seluruh indikator. Selisih antara indikator pemahaman gamifikasi dan kesiapan implementasi mencapai 0,48 poin. Perbedaan ini tidak ditafsirkan sebagai perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi sebagai pola deskriptif yang memperlihatkan bahwa penilaian terhadap manfaat pelatihan relatif lebih tinggi daripada penilaian terhadap kesiapan penerapannya. Pola tersebut menjadi temuan penting karena menunjukkan perlunya perhatian terhadap tahap transisi dari pengalaman mengikuti pelatihan menuju penggunaan aplikasi dalam situasi pembelajaran nyata.

Rerata kelima indikator secara aritmetis adalah 3,46. Nilai tersebut dapat digunakan sebagai ringkasan deskriptif kelima rerata butir, tetapi tidak diperlakukan sebagai skor kompetensi digital secara keseluruhan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan konstruk yang diukur setiap indikator serta belum tersedianya bukti bahwa kelima pernyataan membentuk satu skala pengukuran yang valid dan reliabel. Dengan demikian, interpretasi utama tetap dilakukan pada masing-masing indikator agar karakteristik respons peserta dapat dijelaskan secara lebih tepat.

Kesenjangan antara Pemahaman Teknologi dan Kesiapan Implementasi

Temuan yang paling menonjol dari evaluasi pascapelatihan adalah adanya perbedaan antara respons terhadap pemahaman pentingnya gamifikasi dan kesiapan mengimplementasikan aplikasi dalam pembelajaran. Indikator pemahaman memperoleh rerata 3,68, sedangkan kesiapan implementasi memperoleh rerata 3,20. Pola ini mengindikasikan bahwa penerimaan terhadap gagasan penggunaan teknologi tidak selalu disertai tingkat kesiapan penerapan yang setara. Dengan kata lain, memahami manfaat aplikasi dan merasa siap menggunakannya dalam pembelajaran merupakan dua aspek yang perlu dibedakan dalam evaluasi pengembangan profesional guru.

Perbedaan tersebut dapat dijelaskan secara konseptual melalui kerangka TPACK. Penggunaan teknologi secara bermakna menuntut integrasi pengetahuan teknologi dengan keputusan pedagogis dan karakteristik materi pembelajaran. Schmid et al. (2024) menegaskan bahwa TPACK tidak dapat dipahami hanya sebagai

kumpulan keterampilan yang berdiri sendiri, melainkan sebagai pengetahuan profesional yang dipengaruhi oleh konteks penggunaannya. Dalam penerapan Kahoot dan Quizizz, guru tidak cukup hanya memahami prosedur pembuatan kuis, tetapi juga perlu menentukan kompetensi yang akan diukur, menyusun pertanyaan sesuai tingkat kemampuan peserta didik, memilih strategi pemberian umpan balik, serta mengintegrasikan hasil kuis ke dalam tindak lanjut pembelajaran.

Dengan demikian, kesiapan implementasi melibatkan tuntutan yang lebih luas daripada penguasaan fitur aplikasi. Guru perlu mempertimbangkan waktu pembelajaran, karakteristik peserta didik, ketersediaan perangkat, kestabilan jaringan internet, dan kesesuaian aktivitas digital dengan tujuan pembelajaran. Berbagai pertimbangan tersebut dapat memengaruhi keputusan untuk menggunakan teknologi dalam kegiatan mengajar. Namun, karena kuesioner tidak mengukur penyebab rendahnya kesiapan secara khusus, hasil kegiatan ini tidak dapat memastikan faktor mana yang paling menentukan respons peserta. Interpretasi yang dapat dipertahankan adalah bahwa kesiapan implementasi merupakan aspek yang memerlukan pendalaman dan dukungan lebih lanjut.

Implikasi temuan ini adalah perlunya membedakan keberhasilan pelatihan pada tingkat penerimaan awal dan keberhasilan pada tingkat penerapan. Respons positif terhadap materi menunjukkan bahwa pelatihan dinilai bermanfaat oleh peserta, sedangkan kesiapan implementasi perlu diperkuat melalui pengalaman menggunakan aplikasi dalam konteks pembelajaran yang sesungguhnya. Oleh karena itu, tindak lanjut program sebaiknya tidak hanya mengulang demonstrasi fitur, tetapi memberikan kesempatan kepada guru untuk merancang satu aktivitas kuis, menerapkannya di kelas, mengevaluasi hasilnya, dan merevisi rancangan berdasarkan pengalaman tersebut.

Kontribusi Praktik dan Pendampingan terhadap Pengembangan Kompetensi Digital Guru

Praktik penyusunan kuis dan pendampingan teknis merupakan komponen penting dalam pelaksanaan program *Digital Smart Teacher*. Melalui kegiatan ini, guru memperoleh kesempatan untuk mencoba fitur aplikasi secara langsung dan menghubungkannya dengan kebutuhan mata pelajaran yang diampu. Pendampingan juga memberikan ruang bagi peserta untuk mengajukan pertanyaan dan memperoleh bantuan ketika menghadapi kesulitan teknis. Pengalaman tersebut relevan dengan pengembangan profesional yang berorientasi pada aktivitas praktik, karena peserta tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat dalam proses penggunaan teknologi.



**Gambar 2. Pendampingan teknis kepada guru dalam praktik penyusunan dan penggunaan kuis interaktif melalui Kahoot dan Quizizz.**

Pendampingan memiliki dua fungsi yang perlu dibedakan, yaitu membantu penguasaan prosedur teknis dan mendukung pengambilan keputusan pedagogis. Pada aspek teknis, pendampingan dapat diarahkan untuk membantu guru mengoperasikan akun, memasukkan pertanyaan, mengatur pilihan jawaban, dan menjalankan kuis. Pada aspek pedagogis, pendampingan perlu membantu guru memastikan bahwa pertanyaan yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran, memiliki tingkat kesulitan yang tepat, dan menghasilkan informasi yang berguna untuk menilai pemahaman peserta didik. Integrasi kedua aspek tersebut diperlukan agar penggunaan aplikasi tidak berhenti pada keterampilan prosedural.

Dalam perspektif pengembangan profesional guru, kualitas praktik lebih penting daripada banyaknya fitur aplikasi yang diperkenalkan. Guru dapat memulai dengan menyusun kuis sederhana yang terdiri atas beberapa pertanyaan untuk mengidentifikasi pemahaman awal peserta didik. Setelah itu, hasil respons digunakan untuk menentukan konsep yang perlu dijelaskan kembali atau diberikan latihan tambahan. Pendekatan tersebut memungkinkan teknologi berfungsi sebagai pendukung keputusan pembelajaran, bukan sekadar sarana penyampaian pertanyaan secara digital.

Hasil evaluasi mengenai manfaat simulasi sebesar 3,44 mendukung penilaian bahwa peserta memandang praktik sebagai bagian yang berguna dalam pelatihan. Namun, temuan tersebut tidak membuktikan bahwa pendampingan telah meningkatkan keterampilan guru secara objektif. Untuk memperoleh bukti yang lebih kuat, program lanjutan dapat menggunakan penilaian terhadap produk kuis yang dihasilkan guru. Kualitas produk dapat ditinjau melalui kesesuaian tujuan pembelajaran, ketepatan substansi pertanyaan, kualitas alternatif jawaban, dan rancangan tindak lanjut setelah kuis dilaksanakan. Penilaian tersebut akan memberikan gambaran yang lebih langsung mengenai kemampuan guru mengintegrasikan teknologi dengan pembelajaran.

Pemanfaatan Kahoot dan Quizizz sebagai Instrumen Asesmen Formatif

Pemanfaatan Kahoot dan Quizizz dalam kegiatan pelatihan memiliki relevansi dengan pengembangan asesmen formatif berbasis teknologi. Kedua aplikasi memungkinkan guru menyusun pertanyaan interaktif dan memperoleh informasi mengenai respons peserta didik. Informasi tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar, memberikan umpan balik, dan merancang kegiatan tindak lanjut. Dalam konteks ini, nilai pedagogis aplikasi tidak semata-mata terletak pada fitur permainan, tetapi pada kemampuan guru menggunakan informasi yang dihasilkan untuk mendukung proses pembelajaran.

Wang dan Tahir (2020) menunjukkan bahwa penggunaan Kahoot memiliki potensi mendukung keterlibatan dan dinamika pembelajaran, meskipun pelaksanaannya juga menghadapi tantangan berupa kendala teknis, tekanan waktu, dan kompetisi antarpeserta didik. Sementara itu, Sailer dan Homner (2020) menemukan bahwa manfaat gamifikasi terhadap hasil belajar dapat berbeda menurut karakteristik rancangan aktivitas dan kondisi implementasinya. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan unsur permainan perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran agar tidak hanya menghasilkan keterlibatan sesaat.

Meta-analisis Li et al. (2024) memperlihatkan bahwa gamifikasi dapat mendukung motivasi intrinsik serta persepsi otonomi dan keterhubungan peserta didik, tetapi pengaruhnya terhadap persepsi kompetensi relatif terbatas. Temuan ini

memberikan dasar untuk memahami bahwa peningkatan ketertarikan terhadap aktivitas pembelajaran tidak otomatis menunjukkan peningkatan penguasaan materi. Oleh karena itu, guru perlu menempatkan kuis interaktif sebagai bagian dari rangkaian pembelajaran yang mencakup penjelasan konsep, latihan, umpan balik, dan refleksi.

Penelitian Zeng et al. (2024) melalui meta-analisis terhadap 22 studi eksperimental juga menemukan pengaruh positif gamifikasi terhadap prestasi akademik, dengan variasi hasil berdasarkan mata pelajaran dan lingkungan pembelajaran. Temuan tersebut menegaskan pentingnya mempertimbangkan konteks ketika mengembangkan aktivitas berbasis gamifikasi. Dalam program *Digital Smart Teacher*, literatur ini menjadi landasan untuk merancang tindak lanjut pelatihan, tetapi tidak digunakan sebagai bukti bahwa hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Lore Barat telah meningkat karena kegiatan tersebut tidak mengukur hasil belajar siswa.

Secara operasional, guru dapat memanfaatkan kuis interaktif pada tiga tahapan pembelajaran. Pada awal pembelajaran, kuis dapat digunakan untuk mengidentifikasi pengetahuan awal peserta didik. Selama pembelajaran, pertanyaan singkat dapat digunakan untuk memeriksa pemahaman konsep yang baru dijelaskan. Pada akhir pembelajaran, kuis dapat digunakan sebagai bahan refleksi dan identifikasi materi yang memerlukan penguatan. Hasil kuis kemudian perlu ditindaklanjuti melalui diskusi jawaban, klarifikasi miskonsepsi, atau pemberian latihan tambahan. Dengan demikian, aplikasi berfungsi sebagai alat pengumpulan informasi pembelajaran yang mendukung keputusan instruksional guru.

Tantangan Implementasi Teknologi di Sekolah Pedesaan

Konteks geografis dan kondisi infrastruktur merupakan aspek penting dalam mempertimbangkan keberlanjutan penggunaan aplikasi pembelajaran interaktif di SMP Negeri 1 Lore Barat. Pemanfaatan Kahoot dan Quizizz membutuhkan dukungan perangkat serta koneksi internet yang memadai, terutama ketika aktivitas dilaksanakan secara langsung dan melibatkan banyak pengguna. Oleh karena itu, penerapan teknologi di sekolah pedesaan perlu mempertimbangkan kondisi fasilitas, kemampuan peserta didik mengakses perangkat, dan kesiapan guru mengelola aktivitas pembelajaran berbasis digital.

Kendala konektivitas berpotensi memengaruhi kelancaran pelaksanaan kuis interaktif. Gangguan jaringan dapat menghambat peserta didik mengakses pertanyaan, mengirimkan jawaban, atau mengikuti aktivitas sesuai waktu yang ditentukan. Kondisi tersebut juga dapat memengaruhi interpretasi hasil kuis karena jawaban yang tidak terkirim atau keterlambatan respons belum tentu mencerminkan tingkat penguasaan materi. Dengan demikian, guru perlu membedakan kesalahan konseptual peserta didik dari hambatan teknis yang terjadi selama aktivitas berlangsung.

Dalam konteks sekolah dengan akses internet yang tidak selalu stabil, penggunaan aplikasi dapat dirancang secara fleksibel. Guru dapat memulai dengan kuis yang relatif singkat, menyiapkan materi sebelum pembelajaran, mengatur penggunaan perangkat secara berkelompok, serta menyediakan alternatif evaluasi non-digital ketika koneksi tidak memungkinkan. Strategi tersebut tidak dimaksudkan untuk menggantikan inovasi teknologi, tetapi untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran tetap dapat dicapai meskipun terdapat keterbatasan fasilitas.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kesiapan implementasi memperoleh rerata terendah, yaitu 3,20. Nilai ini dapat dijadikan dasar untuk memprioritaskan pendampingan yang memperhatikan kondisi nyata pembelajaran. Namun, data kuesioner belum memungkinkan peneliti memastikan apakah kesiapan tersebut dipengaruhi oleh konektivitas, ketersediaan perangkat, pengalaman teknologi, atau faktor lainnya. Penelitian atau evaluasi lanjutan perlu menambahkan pertanyaan mengenai hambatan implementasi agar hubungan antara kesiapan guru dan kondisi lingkungan pembelajaran dapat dipahami secara lebih mendalam.

Implikasi Program dan Strategi Keberlanjutan

Hasil evaluasi program *Digital Smart Teacher* memberikan dasar untuk merumuskan strategi pengembangan kompetensi digital guru yang lebih berkelanjutan. Respons positif terhadap pemahaman gamifikasi, relevansi materi, kemampuan operasional yang dipersepsikan, dan manfaat simulasi menunjukkan bahwa pelatihan memperoleh penerimaan yang baik dari peserta. Namun, rerata kesiapan implementasi yang relatif lebih rendah memperlihatkan perlunya tindak lanjut yang berorientasi pada penggunaan aplikasi dalam praktik pembelajaran.

Strategi keberlanjutan dapat diarahkan melalui pendampingan bertahap. Pada tahap awal, guru didorong untuk menyusun satu kuis interaktif sesuai tujuan pembelajaran tertentu. Tahap berikutnya difokuskan pada penerapan kuis dalam kegiatan mengajar dan penggunaan hasil respons peserta didik sebagai dasar umpan balik. Selanjutnya, guru dapat melakukan refleksi terhadap kendala pelaksanaan dan memperbaiki rancangan kuis berdasarkan pengalaman penggunaan. Pendekatan bertahap memungkinkan guru mengembangkan pengalaman praktik tanpa harus menguasai seluruh fitur aplikasi dalam waktu bersamaan.

Pengembangan komunitas belajar guru juga dapat menjadi mekanisme pendukung keberlanjutan program. Melalui forum berbagi praktik, guru dapat mendiskusikan kualitas pertanyaan, strategi asesmen, kesulitan teknis, dan alternatif penggunaan aplikasi sesuai kondisi sekolah. Kegiatan kolaboratif tersebut dapat membantu mengubah pengalaman pelatihan individual menjadi proses pembelajaran profesional yang berlangsung secara berkelanjutan. Dalam kerangka TPACK, pengembangan kompetensi digital memerlukan keterkaitan antara pengalaman menggunakan teknologi, refleksi pedagogis, dan penyesuaian terhadap konteks pembelajaran (Schmid et al., 2024).

Untuk menilai keberlanjutan secara lebih objektif, evaluasi program berikutnya perlu melengkapi kuesioner persepsi dengan indikator berbasis kinerja. Indikator tersebut dapat mencakup jumlah guru yang berhasil menyusun kuis secara mandiri, kualitas butir pertanyaan yang dihasilkan, frekuensi penggunaan aplikasi dalam pembelajaran, serta bentuk umpan balik yang diberikan setelah kuis dilaksanakan. Pengumpulan data melalui penilaian produk dan observasi kelas akan menghasilkan bukti yang lebih kuat mengenai penerapan kompetensi digital dibandingkan evaluasi respons peserta semata.

Sintesis Temuan dan Kontribusi Kegiatan

Secara keseluruhan, hasil evaluasi terhadap 20 guru menunjukkan kecenderungan respons positif terhadap pelaksanaan program *Digital Smart Teacher*. Rerata tertinggi terdapat pada pemahaman pentingnya gamifikasi sebesar 3,68, sedangkan rerata terendah terdapat pada kesiapan implementasi sebesar 3,20. Pola

tersebut mengindikasikan bahwa penerimaan terhadap materi dan pengalaman pelatihan relatif lebih tinggi daripada kesiapan yang dipersepsikan untuk menggunakan aplikasi dalam pembelajaran. Temuan ini menjadi dasar penting bagi penyusunan tindak lanjut yang tidak hanya menekankan penguasaan fitur teknologi, tetapi juga penerapan pedagogis dalam situasi kelas nyata.

Kontribusi kegiatan terletak pada penyajian evaluasi kontekstual terhadap pelatihan aplikasi pembelajaran interaktif di sekolah pedesaan. Secara praktis, hasil evaluasi dapat membantu sekolah dan tim pengabdian mengidentifikasi prioritas pendampingan, khususnya dalam menjembatani pemahaman teknologi dengan kesiapan implementasi. Secara konseptual, pembahasan menunjukkan relevansi integrasi pengetahuan teknologi dan pedagogik dalam pengembangan profesional guru serta pentingnya membedakan respons positif terhadap pelatihan dari bukti kompetensi aktual.

Meskipun demikian, interpretasi temuan dibatasi oleh penggunaan kuesioner pascapelatihan tanpa pengukuran awal, kelompok pembanding, atau penilaian keterampilan berbasis kinerja. Data yang tersedia belum dapat digunakan untuk menyimpulkan peningkatan kompetensi digital secara statistik maupun dampak penggunaan Kahoot dan Quizizz terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, hasil kegiatan lebih tepat dipahami sebagai evaluasi respons peserta dan dasar perumusan strategi pengembangan profesional berkelanjutan. Penelitian lanjutan yang melibatkan pengukuran kompetensi sebelum dan sesudah pelatihan, penilaian kualitas produk kuis, serta observasi penerapan aplikasi di kelas diperlukan untuk memperkuat bukti mengenai kontribusi program terhadap praktik pembelajaran digital.

## 4. Simpulan

Program *Digital Smart Teacher* melalui pelatihan Kahoot dan Quizizz di SMP Negeri 1 Lore Barat memperoleh respons positif dari 20 guru, yang ditunjukkan oleh rerata seluruh indikator evaluasi di atas 3,00 pada skala 1–4. Pemahaman gamifikasi memperoleh skor tertinggi (3,68), diikuti relevansi materi (3,52), persepsi kemampuan mengoperasikan aplikasi (3,48), dan manfaat simulasi (3,44), sedangkan kesiapan implementasi memperoleh skor terendah (3,20). Temuan ini menunjukkan bahwa penilaian guru terhadap manfaat pelatihan relatif lebih tinggi dibandingkan kesiapan penerapannya dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan untuk memperkuat penerapan teknologi secara praktis dan pedagogis. Hasil ini terbatas pada persepsi pascapelatihan dan belum membuktikan peningkatan kompetensi guru secara objektif.

## 5. Daftar Pustaka

Artino, A. R., Jr., La Rochelle, J. S., DeZee, K. J., & Gehlbach, H. (2014). Developing questionnaires for educational research: AMEE Guide No. 87. *Medical Teacher, 36*(6), 463–474. https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.889814

Avci, H., Pedersen, S. J., & Thompson, C. (2026). Digital competence of in-service teachers in K-12 education: A systematic literature review. *Review of Education, 14*(2), Article e70172. https://doi.org/10.1002/rev3.70172

Claro, M., Castro-Grau, C., Ochoa, J. M., Hinostroza, J. E., & Cabello, P. (2024). Systematic review of quantitative research on digital competences of in-service school teachers. *Computers & Education, 215*, Article 105030. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105030

Fabian, A., Backfisch, I., Kirchner, K., & Lachner, A. (2024). A systematic review and meta-analysis on TPACK-based interventions from a perspective of knowledge integration. *Computers and Education Open, 7*, Article 100200. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100200

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*, 765–796. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7

Mustafa, F., Nguyen, H. T. M., & Gao, X. (2024). The challenges and solutions of technology integration in rural schools: A systematic literature review. *International Journal of Educational Research, 126*, Article 102380. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102380

Özdemir, O. (2025). Kahoot! Game-based digital learning platform: A comprehensive meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning, 41*(1), Article e13084. https://doi.org/10.1111/jcal.13084

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 32*, 77–112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

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

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning—A literature review. *Computers & Education, 149*, Article 103818. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818

Zeng, J., Sun, D., Looi, C.-K., & Fan, A. C. W. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. *British Journal of Educational Technology, 55*(6), 2478–2502. https://doi.org/10.1111/bjet.13471

Zhao, W. (2024). A study of the impact of the new digital divide on the ICT competences of rural and urban secondary school teachers in China. *Heliyon, 10*(7), Article e29186. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29186