

Penguatan Kompetensi Guru melalui Pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) di MIN 1 Kota Palu

Ardillah Abu*, Muhammad Arman, Hasriani

Universitas Islam Negeri Datokarama Palu, Indonesia

Article Information

Submitted jan, 20, 2026

Revised March, 21, 2026

Accepted April, 23, 2026

Keywords

Kompetensi guru;

Pelatihan guru;

Pembelajaran berbasis teknologi;

Technological Pedagogical Content Knowledge.

Abstract

Transformasi digital menuntut guru mampu mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara kontekstual, bukan sekadar menggunakan perangkat digital sebagai media presentasi. Kegiatan ini bertujuan mengevaluasi penguatan kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) guru MIN 1 Kota Palu melalui pelatihan berbasis praktik, pendampingan, dan refleksi kolaboratif. Program dilaksanakan dengan desain evaluasi mixed methods satu kelompok yang melibatkan [jumlah peserta] guru kelas dan guru mata pelajaran. Intervensi mencakup asesmen kebutuhan, pengenalan kerangka TPACK, perancangan modul ajar digital, pengembangan media interaktif, microteaching, umpan balik sejawat, serta pendampingan implementasi di kelas selama [durasi]. Data dikumpulkan melalui angket TPACK, lembar observasi, rubrik penilaian artefak pembelajaran, refleksi peserta, dan dokumentasi. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji perbedaan berpasangan, sedangkan data kualitatif dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi perubahan praktik, hambatan, dan faktor pendukung. Hasil menunjukkan peningkatan pada kemampuan guru memilih teknologi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, menyelaraskan strategi pedagogis dengan karakteristik materi, serta menghasilkan perangkat pembelajaran digital yang lebih terintegrasi. Temuan kualitatif juga memperlihatkan bahwa praktik langsung, kolaborasi, dan umpan balik sejawat membantu guru bergerak dari penggunaan teknologi yang bersifat instrumental menuju keputusan pembelajaran yang lebih pedagogis. Meskipun demikian, variasi literasi digital, keterbatasan infrastruktur, dan kebutuhan pendampingan berkelanjutan masih menjadi tantangan. Program ini menunjukkan bahwa pelatihan TPACK yang kontekstual, berbasis artefak, dan disertai tindak lanjut berpotensi memperkuat pengembangan profesional guru madrasah serta mendukung transformasi pembelajaran yang adaptif, terukur, dan berkelanjutan. Evaluasi lanjutan dengan kelompok pembandingan, observasi kelas, dan pengukuran hasil belajar siswa diperlukan untuk menguji keberlanjutan perubahan serta memperkuat validitas dampak program pada konteks madrasah lain.

To cite this article: Abu, A., Arman, M., Hasriani. (2026). Penguatan Kompetensi Guru melalui Pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) di MIN 1 Kota Palu. *Pillar Abdimas: Journal of Community Service*, 2 (1), 43-55

Correspondence author

Ardillah Abu. Universitas Islam Negeri Datokarama Palu, Indonesia

email: ardillahabu@uindatokarama.ac.id

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah cara guru merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan. Perubahan tersebut menempatkan teknologi tidak lagi sebagai pelengkap, tetapi sebagai bagian dari lingkungan belajar yang perlu digunakan secara terarah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Meskipun demikian, kemampuan mengoperasikan perangkat digital belum dengan sendirinya menunjukkan bahwa seorang guru mampu mengintegrasikan teknologi secara pedagogis. Teknologi yang hanya digunakan untuk menampilkan materi cenderung menggantikan media konvensional tanpa mengubah kualitas interaksi, aktivitas belajar, dan keterlibatan peserta didik. Oleh karena itu, kompetensi digital guru perlu dikembangkan bersamaan dengan kemampuan memilih strategi pedagogis dan mengorganisasikan konten agar penggunaan teknologi benar-benar mendukung proses belajar. Kebutuhan tersebut menjadi semakin penting bagi guru pendidikan dasar karena pembelajaran harus disesuaikan dengan tahap perkembangan, karakteristik, dan keragaman kebutuhan peserta didik.

Fenomena serupa ditemukan dalam lingkungan madrasah, termasuk di MIN 1 Kota Palu, yang dituntut menjaga karakter pendidikan Islam sekaligus merespons perkembangan teknologi pembelajaran. Berdasarkan identifikasi kebutuhan yang dilakukan sebelum kegiatan, pemanfaatan teknologi oleh sebagian guru masih berpusat pada penyajian informasi, sedangkan penggunaan media interaktif, perangkat ajar digital, dan asesmen berbantuan teknologi belum berkembang secara optimal. Pengalaman dan tingkat penguasaan teknologi yang tidak seragam juga memengaruhi kemampuan guru dalam memilih aplikasi yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa ketersediaan perangkat digital belum selalu diikuti dengan kemampuan mengubahnya menjadi pengalaman belajar yang bermakna. Maknun (2022) menunjukkan bahwa kompetensi TPACK guru dapat berbeda berdasarkan pengalaman profesional dan karakteristik lingkungan mengajar, sedangkan Sumarsono (2022) menegaskan adanya perbedaan persepsi serta kebutuhan pengembangan profesional antara guru pemula dan guru berpengalaman. Dengan demikian, pelatihan yang diberikan kepada guru MIN 1 Kota Palu perlu disusun berdasarkan kebutuhan aktual, bukan hanya melalui pengenalan aplikasi secara umum.

Penguatan kompetensi guru melalui pelatihan menjadi penting karena perubahan praktik pembelajaran tidak dapat dihasilkan hanya dengan menyediakan sarana teknologi. Guru memerlukan kesempatan untuk memahami konsep, mencoba perangkat, menghasilkan rancangan pembelajaran, memperoleh umpan balik, dan merefleksikan implementasinya secara berkelanjutan. Zhang et al. (2021) menjelaskan bahwa keterlibatan guru dalam pengembangan profesional dipengaruhi oleh motivasi personal dan dukungan pada tingkat sekolah, sehingga keberhasilan program tidak dapat dilepaskan dari kondisi kelembagaan tempat guru bekerja. Novita (2022) juga menempatkan pengembangan profesional sebagai bagian penting dalam peningkatan keterampilan TPACK untuk menghadapi kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, pelatihan seharusnya tidak berhenti pada penyampaian pengetahuan, tetapi diarahkan pada pemberdayaan mitra melalui proses yang partisipatif, kontekstual, dan berkelanjutan (Zunaidi, 2024). Atas dasar itu, pelatihan TPACK di MIN 1 Kota Palu perlu menggabungkan penyampaian konsep, praktik pengembangan perangkat ajar, pendampingan implementasi, dan refleksi bersama.

Kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) memberikan landasan yang relevan untuk merancang pengembangan profesional guru tersebut. TPACK menjelaskan bahwa pembelajaran berbantuan teknologi menuntut keterpaduan antara pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan konten, beserta hubungan yang terbentuk di antara ketiganya (Mishra & Koehler, 2006). Dalam kerangka ini, efektivitas teknologi tidak ditentukan oleh tingkat kebaruannya, tetapi oleh kesesuaiannya dengan tujuan, karakteristik materi, strategi pembelajaran, dan kebutuhan peserta didik. Ginting dan Linarsih (2022) menjelaskan bahwa TPACK dapat digunakan sebagai perspektif teoretis untuk memahami pengembangan profesional guru dalam menghadapi perubahan lingkungan pendidikan. Iskandar (2022) selanjutnya menunjukkan bahwa integrasi TPACK dalam learning management system dapat membantu pendidik mengelola teknologi sebagai bagian dari perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Kerangka tersebut karena itu relevan digunakan untuk mengarahkan guru dari penggunaan teknologi yang bersifat instrumental menuju pengambilan keputusan pembelajaran yang lebih terintegrasi.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan profesional berbasis TPACK berpotensi meningkatkan kesiapan dan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran digital. Adji et al. (2022) menemukan bahwa pelatihan TPACK dapat memperkuat pemahaman guru mengenai hubungan antara teknologi, pedagogi, dan konten dalam kegiatan pembelajaran. Hasil yang sejalan dilaporkan oleh Nugraha et al. (2022), yang menempatkan pengembangan profesional berbasis TPACK sebagai sarana untuk melatih keterampilan digital sekaligus memperbaiki kemampuan guru dalam menyusun pembelajaran sesuai tuntutan pendidikan abad ke-21. Sari et al. (2021) memperlihatkan bahwa praktik reflektif membantu guru mengevaluasi dan memperbaiki cara mereka mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran bahasa. Dalam bidang asesmen, Zuhri (2022) menunjukkan bahwa kerangka TPACK dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan guru dalam menyusun penilaian bahasa Inggris yang didukung teknologi. Secara umum, temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa praktik langsung, refleksi, dan penyusunan produk pembelajaran merupakan unsur yang lebih menentukan daripada pelatihan yang hanya berorientasi pada penguasaan fitur aplikasi.

Meskipun hasil penelitian sebelumnya cenderung positif, bukti yang tersedia masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Sebagian studi lebih menekankan persepsi guru terhadap kompetensi TPACK, padahal penilaian diri belum tentu mencerminkan kemampuan aktual dalam menghasilkan perangkat atau melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian lain berfokus pada sekolah umum, sekolah kejuruan, pembelajaran bahasa, atau penggunaan sistem manajemen pembelajaran, sehingga konteks madrasah ibtidaiyah belum banyak mendapat perhatian khusus (Iskandar, 2022; Maknun, 2022; Zuhri, 2022). Selain itu, pelatihan sering dilaporkan berdasarkan respons peserta dan deskripsi kegiatan, tanpa menghubungkan hasil angket dengan kualitas produk, keterlibatan peserta, serta pengalaman penerapan di kelas. Bahkan ketika peningkatan kompetensi dilaporkan, keberlanjutan perubahan setelah kegiatan dan pengaruh konteks kelembagaan belum selalu dijelaskan secara memadai (Novita, 2022; Sumarsono, 2022; Zhang et al., 2021). Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian berupa terbatasnya evaluasi pelatihan TPACK yang berbasis praktik, dilakukan dalam konteks pendidikan dasar Islam, serta menggunakan lebih dari satu sumber bukti untuk memahami perubahan kompetensi guru. Celah tersebut menjadi dasar perlunya kajian yang tidak

hanya mendeskripsikan pelaksanaan pelatihan, tetapi juga menilai proses, produk, respons, dan hambatan implementasinya secara terpadu.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan ini bertujuan memperkuat kompetensi guru MIN 1 Kota Palu dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran melalui pelatihan TPACK yang berbasis praktik dan pendampingan. Program diarahkan pada peningkatan pemahaman konsep TPACK, pengembangan perangkat ajar digital, pemanfaatan media pembelajaran interaktif, penyusunan asesmen berbantuan teknologi, serta refleksi terhadap hasil praktik peserta. Evaluasi kegiatan dilakukan untuk menggambarkan keterlibatan guru, respons terhadap pelatihan, kualitas produk pembelajaran yang dihasilkan, dan tantangan yang ditemui selama penerapan teknologi. Secara teoretis, kajian ini diharapkan memperluas penerapan kerangka TPACK pada konteks madrasah ibtidaiyah dengan memperhatikan hubungan antara pengetahuan guru dan artefak pembelajaran yang mereka kembangkan. Secara praktis, hasilnya dapat menjadi dasar bagi madrasah dan perguruan tinggi dalam menyusun program pengembangan profesional yang kontekstual, kolaboratif, dan disertai pendampingan lanjutan. Dengan demikian, program ini diharapkan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis guru, tetapi juga mendorong terbentuknya praktik pembelajaran digital yang lebih terarah dan berkelanjutan.

METHOD

Desain Kegiatan

Penelitian ini menggunakan desain pengabdian kepada masyarakat berbasis kajian konseptual dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Desain ini dipilih untuk mengkaji secara sistematis upaya penguatan kompetensi guru melalui pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) di MIN 1 Kota Palu sebagai strategi peningkatan kualitas pembelajaran di era digital. Pendekatan deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti mendeskripsikan kebutuhan, tantangan, serta peluang pengembangan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan materi pembelajaran. Kajian dilakukan melalui sintesis berbagai literatur ilmiah yang relevan mengenai TPACK, pengembangan profesional guru, transformasi digital pendidikan, serta pelatihan guru berbasis teknologi. Fokus utama penelitian adalah merumuskan model konseptual pelaksanaan pelatihan TPACK yang dapat diterapkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kompetensi pedagogik, profesional, dan literasi digital guru madrasah.

Penelitian ini tidak bertujuan menguji hubungan antarvariabel maupun efektivitas program secara kuantitatif, melainkan membangun kerangka konseptual yang dapat menjadi dasar penyusunan program pelatihan dan pendampingan guru. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, guru diposisikan sebagai mitra utama yang secara aktif terlibat dalam proses peningkatan kompetensi melalui kegiatan pelatihan, praktik penyusunan perangkat pembelajaran, implementasi teknologi pembelajaran, serta refleksi terhadap praktik pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pendekatan ini sejalan dengan karakteristik artikel pengabdian kepada masyarakat yang menekankan pemberdayaan mitra melalui kegiatan edukasi, pelatihan, dan pendampingan secara berkelanjutan. Hasil kajian diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi pengembangan program pelatihan TPACK di MIN 1 Kota Palu guna

mendukung transformasi pembelajaran yang inovatif, adaptif, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

Peserta

Peserta dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah guru-guru di MIN 1 Kota Palu yang menjadi mitra sasaran program pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Guru dipilih sebagai peserta utama karena memiliki peran strategis dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan peserta didik di era digital. Peserta kegiatan terdiri atas guru kelas dan guru mata pelajaran yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran di madrasah. Keikutsertaan guru dalam pelatihan bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dalam mengintegrasikan aspek teknologi, pedagogi, dan materi pembelajaran sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Selain itu, peserta memiliki latar belakang pengalaman mengajar dan kemampuan pemanfaatan teknologi yang beragam, sehingga pelatihan dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan dan karakteristik masing-masing guru.

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, guru diposisikan sebagai mitra aktif yang tidak hanya menerima materi pelatihan, tetapi juga terlibat dalam kegiatan praktik penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK, pengembangan media pembelajaran digital, implementasi hasil pelatihan dalam pembelajaran, serta refleksi terhadap praktik pembelajaran yang telah dilaksanakan. Melalui keterlibatan aktif tersebut, diharapkan terjadi peningkatan kompetensi profesional dan pedagogik guru secara berkelanjutan serta terbentuk komunitas belajar yang mendukung pengembangan inovasi pembelajaran di MIN 1 Kota Palu.

Populasi dan Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah seluruh guru yang bertugas di MIN 1 Kota Palu. Guru dipilih sebagai populasi sasaran karena memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi, pedagogi, dan penguasaan materi pembelajaran yang terintegrasi dalam kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Keberagaman latar belakang pengalaman mengajar dan kemampuan literasi digital guru menjadi pertimbangan penting dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan. Metode pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan kegiatan pengabdian. Kriteria peserta meliputi guru yang aktif melaksanakan proses pembelajaran, memiliki motivasi untuk meningkatkan kompetensi dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan TPACK.

Dalam konteks kegiatan pengabdian kepada masyarakat, peserta yang memenuhi kriteria tersebut dipilih sebagai mitra utama untuk memperoleh pelatihan, praktik penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK, implementasi hasil pelatihan dalam pembelajaran, serta evaluasi dan refleksi kegiatan. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan dampak yang optimal terhadap peningkatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan materi pembelajaran di MIN 1 Kota Palu.

Instrumentasi

Instrumentasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengacu pada perangkat yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Perangkat tersebut meliputi modul pelatihan TPACK sebagai panduan materi, bahan presentasi yang digunakan dalam penyampaian konsep, perangkat praktik penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK, serta berbagai media pembelajaran digital yang dimanfaatkan selama proses pelatihan. Seluruh perangkat tersebut dirancang untuk memfasilitasi peserta dalam memahami konsep TPACK sekaligus mengaplikasikannya dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan aspek teknologi, pedagogi, dan materi pembelajaran.

Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data selama pelaksanaan kegiatan meliputi lembar observasi, angket respons peserta, lembar penilaian hasil praktik, dan dokumentasi kegiatan. Lembar observasi digunakan untuk mengamati tingkat partisipasi, keterlibatan, dan kemampuan guru dalam mengikuti setiap tahapan pelatihan. Angket respons peserta digunakan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat pemahaman, kepuasan, serta tanggapan peserta terhadap materi dan pelaksanaan pelatihan. Lembar penilaian hasil praktik digunakan untuk mengevaluasi kemampuan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran berbasis TPACK dengan memperhatikan keterpaduan antara aspek teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran. Sementara itu, dokumentasi kegiatan berupa foto, video, serta hasil karya peserta digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan proses pelaksanaan dan luaran kegiatan pengabdian. Penggunaan berbagai instrumen tersebut bertujuan untuk memperoleh data yang komprehensif mengenai proses dan hasil pelatihan sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat di MIN 1 Kota Palu.

Prosedur dan Kerangka Waktu

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan pihak MIN 1 Kota Palu, identifikasi kebutuhan guru, serta penyusunan materi dan instrumen pelatihan. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui penyampaian materi TPACK, praktik penggunaan teknologi pembelajaran, dan penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK. Selanjutnya, tahap pendampingan bertujuan membantu guru mengimplementasikan hasil pelatihan dalam proses pembelajaran. Tahap akhir adalah evaluasi untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan kegiatan melalui observasi, angket, dan refleksi bersama peserta. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara bertahap dan sistematis guna mendukung peningkatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran di MIN 1 Kota Palu.

Rencana Analisis

Data yang diperoleh selama kegiatan pengabdian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Data hasil observasi, angket, dan dokumentasi dianalisis untuk menggambarkan proses pelaksanaan serta peningkatan kompetensi guru setelah mengikuti pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Hasil analisis disajikan dalam

bentuk uraian deskriptif untuk mengevaluasi ketercapaian tujuan kegiatan dan merumuskan rekomendasi bagi pengembangan program pelatihan di MIN 1 Kota Palu.

Ruang Lingkup dan Batasan Metodologi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada penguatan kompetensi guru melalui pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) di MIN 1 Kota Palu. Ruang lingkup kegiatan mencakup pemberian materi, praktik penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK, serta evaluasi pelaksanaan pelatihan. Batasan metodologi dalam kegiatan ini adalah pelaksanaan yang hanya melibatkan guru di MIN 1 Kota Palu dan berfokus pada peningkatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran. Hasil kegiatan bersifat deskriptif dan digunakan sebagai bahan evaluasi serta rekomendasi untuk pengembangan program pelatihan guru di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) di MIN 1 Kota Palu memberikan dampak positif terhadap penguatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran. Kegiatan pelatihan dilaksanakan melalui penyampaian materi, praktik penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK, pendampingan, serta evaluasi hasil pelatihan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep TPACK dan penerapannya dalam proses pembelajaran. Peserta mampu mengidentifikasi hubungan antara pengetahuan teknologi (Technological Knowledge), pengetahuan pedagogik (Pedagogical Knowledge), dan pengetahuan materi (Content Knowledge) dalam merancang pembelajaran yang inovatif. Selain itu, guru menunjukkan peningkatan kemampuan dalam memanfaatkan berbagai platform dan media pembelajaran digital untuk mendukung proses pembelajaran di kelas.

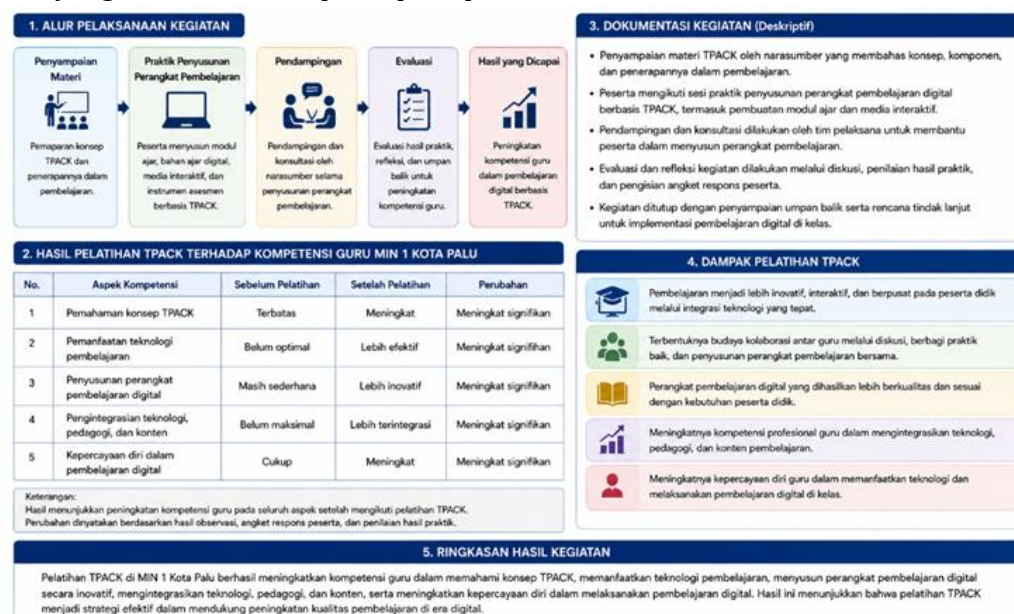
Temuan ini sejalan dengan penelitian Adji et al. (2022) yang menyatakan bahwa pelatihan TPACK mampu meningkatkan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran serta mendukung pengembangan profesional guru. Selain itu, Nugraha et al. (2022) menjelaskan bahwa pengembangan profesional guru berbasis TPACK dapat meningkatkan keterampilan digital dan kemampuan guru dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Hasil pelaksanaan kegiatan juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran berbasis TPACK, seperti modul ajar, bahan ajar digital, media pembelajaran interaktif, dan instrumen asesmen. Guru tidak hanya memahami konsep penggunaan teknologi dalam pembelajaran, tetapi juga mampu mengimplementasikannya sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik. Kondisi ini mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan berpusat pada peserta didik.

Tabel berikut menyajikan ringkasan hasil penguatan kapasitas guru berdasarkan temuan kajian konseptual.

Tabel 1. Hasil Pelatihan TPACK terhadap Kompetensi Guru MIN 1 Kota Palu

Aspek Kompetensi	Sebelum Pelatihan	Setelah Pelatihan
Pemahaman konsep TPACK	Terbatas	Meningkat
Pemanfaatan teknologi pembelajaran	Belum optimal	Lebih efektif
Penyusunan perangkat pembelajaran digital	Masih sederhana	Lebih inovatif
Pengintegrasian teknologi, pedagogi, dan konten	Belum maksimal	Lebih terintegrasi
Kepercayaan diri dalam pembelajaran digital	Cukup	Meningkat

Tabel 1 menunjukkan bahwa pelatihan TPACK memberikan kontribusi terhadap peningkatan kompetensi guru dalam berbagai aspek pembelajaran. Guru menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi serta mampu merancang pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi, strategi pembelajaran, dan materi ajar secara efektif. Temuan ini didukung oleh penelitian Zhang et al. (2021) yang menyatakan bahwa program pengembangan profesional yang berkelanjutan dapat meningkatkan motivasi dan kompetensi guru dalam menghadapi perubahan pendidikan. Selain peningkatan kompetensi teknis, kegiatan pelatihan juga memberikan dampak terhadap peningkatan kolaborasi antar guru. Selama pelaksanaan pelatihan dan pendampingan, peserta aktif berdiskusi, bertukar pengalaman, dan berbagi praktik baik dalam penerapan teknologi pembelajaran. Kondisi tersebut mendukung terbentuknya komunitas belajar guru yang berorientasi pada peningkatan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan TPACK di MIN 1 Kota Palu menjadi salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan kompetensi guru di era digital. Pelatihan tidak hanya meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi, tetapi juga memperkuat kompetensi pedagogik dan profesional guru dalam merancang serta melaksanakan pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada peserta didik.



Gambar 1. Hasil Pelaksanaan dan Dampak Program Pengabdian Pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Kompetensi Guru MIN 1 Kota Palu

Gambar 1 menggambarkan rangkaian pelaksanaan sekaligus dampak program pengabdian melalui pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap kompetensi guru MIN 1 Kota Palu. Program dilaksanakan melalui penyampaian konsep dasar TPACK, praktik penyusunan perangkat pembelajaran, pengembangan media digital, diskusi kolaboratif, serta pendampingan penerapan teknologi dalam pembelajaran. Setelah mengikuti kegiatan, guru menunjukkan perkembangan dalam memahami keterkaitan antara teknologi, strategi pedagogis, dan materi pelajaran, serta lebih mampu memilih media digital yang sesuai dengan tujuan dan karakteristik peserta didik. Pelatihan juga mendukung peningkatan keterampilan guru dalam menyusun modul ajar, media interaktif, dan instrumen asesmen berbantuan teknologi. Selain penguatan kompetensi individual, kegiatan ini mendorong kolaborasi antarguru melalui pertukaran pengalaman, pemberian umpan balik, dan berbagi praktik baik. Meskipun hasil tersebut menunjukkan potensi positif, keberlanjutan dampak program tetap memerlukan pendampingan lanjutan, dukungan sarana teknologi, dan evaluasi implementasi secara berkala.

Pembahasan

Temuan utama menunjukkan bahwa pelatihan TPACK memperkuat kemampuan guru MIN 1 Kota Palu dalam memahami hubungan antara teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran. Makna temuan ini tidak terletak semata-mata pada bertambahnya kemampuan menggunakan aplikasi, tetapi pada perubahan cara guru mengambil keputusan pembelajaran secara lebih terintegrasi. Dalam kerangka TPACK, kompetensi profesional berkembang ketika teknologi dipilih berdasarkan tujuan, karakter materi, strategi pembelajaran, dan kebutuhan peserta didik, bukan karena teknologi tersebut tersedia atau sedang populer (Mishra & Koehler, 2006). Hasil ini mendukung pandangan Ginting dan Linarsih (2022) bahwa TPACK merupakan kerangka pengembangan profesional yang membantu guru menghubungkan pengetahuan teknis dengan pertimbangan pedagogis. Temuan tersebut juga sejalan dengan Adji et al. (2022) dan Nugraha et al. (2022), yang menegaskan bahwa pelatihan berbasis TPACK dapat meningkatkan kemampuan guru dalam merancang pembelajaran digital secara lebih terarah. Namun, penelitian ini memperluas temuan sebelumnya dengan menunjukkan bahwa konteks madrasah menuntut integrasi teknologi yang tidak hanya efektif secara instruksional, tetapi juga sesuai dengan karakter kelembagaan dan kebutuhan pembelajaran pendidikan dasar Islam. Dengan demikian, kontribusi penting penelitian ini adalah menempatkan TPACK sebagai kerangka pengambilan keputusan kontekstual, bukan sekadar gabungan tiga jenis pengetahuan yang dipelajari secara terpisah.

Temuan berikutnya memperlihatkan bahwa guru menjadi lebih mampu menyusun perangkat pembelajaran digital, media interaktif, dan instrumen asesmen berbantuan teknologi setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa kompetensi TPACK berkembang lebih kuat ketika peserta menghasilkan artefak pembelajaran nyata daripada hanya menerima penjelasan konseptual. Secara sebab-akibat, praktik penyusunan produk memungkinkan guru menguji kesesuaian antara teknologi yang dipilih, strategi pedagogis, dan isi materi, sedangkan umpan balik membantu memperbaiki kelemahan rancangan sebelum diterapkan di kelas. Temuan ini konsisten dengan Iskandar (2022), yang menunjukkan bahwa integrasi TPACK dalam sistem pembelajaran dapat memperkuat kemampuan pendidik mengelola perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Hasil ini juga sejalan dengan Zuhri (2022), khususnya dalam hal penggunaan TPACK untuk mengembangkan asesmen

berbantuan teknologi, serta dengan Sari et al. (2021), yang menekankan pentingnya refleksi dalam memperbaiki keputusan instruksional guru. Berbeda dari studi yang dominan menggunakan persepsi diri sebagai indikator kompetensi, penelitian ini memberi perhatian pada produk pembelajaran sebagai bukti yang lebih dekat dengan praktik profesional. Implikasinya, evaluasi pelatihan TPACK sebaiknya tidak hanya mengukur kepuasan atau pemahaman peserta, tetapi juga menilai kualitas artefak, kesesuaian pedagogis, dan kemungkinan penerapannya dalam situasi kelas nyata.

Temuan ketiga menunjukkan bahwa praktik langsung, diskusi, umpan balik sejawat, dan pendampingan berperan penting dalam meningkatkan kepercayaan diri guru terhadap pembelajaran berbasis teknologi. Secara konseptual, perubahan ini dapat dijelaskan melalui proses pengembangan profesional yang memberi ruang bagi pengalaman, refleksi, dan penguatan sosial secara berulang. Guru yang semula memandang teknologi sebagai sumber risiko atau beban tambahan dapat membangun keyakinan profesional ketika mereka memperoleh dukungan, mencoba perangkat dalam situasi terkendali, dan melihat contoh penerapan yang relevan. Hasil ini mendukung Zhang et al. (2021), yang menemukan bahwa motivasi mengikuti pengembangan profesional dipengaruhi oleh faktor personal dan dukungan sekolah, serta memperkuat pandangan Novita (2022) mengenai pentingnya pengembangan profesional berkelanjutan dalam pembentukan keterampilan TPACK. Temuan serupa dilaporkan Sumarsono (2022), meskipun perbedaan pengalaman mengajar dapat menghasilkan kebutuhan pengembangan yang tidak sama antara guru pemula dan guru berpengalaman. Dalam penelitian ini, variasi kemampuan awal guru menjadi faktor kontekstual yang menjelaskan mengapa peningkatan kompetensi tidak selalu berlangsung seragam. Oleh sebab itu, pelatihan TPACK yang efektif perlu dirancang secara bertingkat, memberikan dukungan tambahan bagi peserta dengan literasi digital lebih rendah, dan menyediakan tantangan yang lebih kompleks bagi guru yang telah memiliki pengalaman teknologi lebih baik.

Temuan keempat memperlihatkan bahwa pelatihan mendorong kolaborasi antarguru melalui diskusi, pertukaran pengalaman, dan berbagi praktik baik. Kolaborasi tersebut penting karena integrasi teknologi bukan hanya persoalan kemampuan individu, tetapi juga dipengaruhi oleh budaya belajar profesional dalam organisasi sekolah. Ketika guru saling menilai rancangan, menunjukkan media yang dikembangkan, dan mendiskusikan hambatan implementasi, pengetahuan TPACK bergerak dari kompetensi individual menuju sumber daya kolektif madrasah. Interpretasi ini mendukung Sari et al. (2021), yang menempatkan praktik reflektif dan kolaboratif sebagai mekanisme penting dalam penguatan kompetensi teknologi-pedagogis. Temuan ini juga selaras dengan Zhang et al. (2021), yang menunjukkan bahwa lingkungan sekolah memengaruhi keterlibatan guru dalam pengembangan profesional, serta dengan Zunaidi (2024), yang menegaskan bahwa kegiatan pengabdian seharusnya memberdayakan mitra melalui partisipasi aktif dan keberlanjutan. Meskipun demikian, terbentuknya kolaborasi selama pelatihan belum otomatis menjamin terbentuknya komunitas belajar jangka panjang apabila tidak didukung oleh jadwal rutin, fasilitasi pimpinan, dan mekanisme berbagi sumber pembelajaran. Karena itu, kontribusi praktis penelitian ini terletak pada penegasan bahwa dampak pelatihan akan lebih berkelanjutan ketika madrasah mengubah kolaborasi sementara menjadi sistem pendampingan sejawat dan komunitas praktik yang terstruktur.

Temuan terakhir menunjukkan bahwa hasil positif pelatihan tetap dibatasi oleh perbedaan literasi digital, keterbatasan infrastruktur, dan kebutuhan pendampingan yang berkelanjutan. Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa efektivitas TPACK tidak dapat dijelaskan hanya oleh kualitas materi pelatihan, sebab penerapannya bergantung pada interaksi antara kompetensi guru, dukungan organisasi, akses teknologi, dan karakteristik pembelajaran. Maknun (2022) memperlihatkan bahwa kompetensi TPACK guru dipengaruhi oleh konteks profesional dan lingkungan kerja, sementara Sumarsono (2022) menegaskan adanya variasi kebutuhan berdasarkan pengalaman mengajar. Temuan ini juga mengoreksi kecenderungan literatur yang menampilkan pelatihan sebagai intervensi linear, seolah-olah peningkatan pengetahuan secara otomatis menghasilkan perubahan praktik. Dalam konteks MIN 1 Kota Palu, penjelasan alternatif terhadap peningkatan yang terjadi dapat berasal dari efek antusiasme sesaat, dukungan fasilitator, atau kebaruan teknologi, sehingga keberlanjutan perubahan belum dapat dipastikan tanpa observasi lanjutan. Posisi penelitian ini dalam literatur global terletak pada upayanya memperluas pembahasan TPACK ke konteks madrasah ibtidaiyah dan menekankan bahwa kompetensi integratif perlu dinilai melalui kombinasi pemahaman, produk pembelajaran, kolaborasi, serta kesiapan implementasi. Dengan demikian, penelitian ini mengisi kesenjangan studi sebelumnya dengan menawarkan perspektif bahwa pengembangan TPACK yang efektif harus bersifat kontekstual, berbasis praktik, didukung lingkungan kelembagaan, dan dievaluasi secara berkelanjutan, bukan diperlakukan sebagai hasil langsung dari pelatihan jangka pendek.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) di MIN 1 Kota Palu menunjukkan potensi yang kuat dalam memperkuat kemampuan guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran secara lebih terarah. Dampak utama program tidak hanya terlihat pada bertambahnya pemahaman konseptual, tetapi juga pada meningkatnya kemampuan guru menyusun perangkat ajar digital, mengembangkan media pembelajaran interaktif, serta memanfaatkan teknologi untuk mendukung asesmen dan aktivitas belajar. Praktik langsung, umpan balik sejawat, diskusi kolaboratif, dan pendampingan menjadi unsur penting karena membantu guru menerjemahkan pengetahuan TPACK ke dalam keputusan pembelajaran yang lebih kontekstual. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa kompetensi TPACK tidak berkembang secara seragam, sebab dipengaruhi oleh pengalaman mengajar, tingkat literasi digital, ketersediaan sarana, serta dukungan kelembagaan. Oleh karena itu, keberhasilan program tidak dapat hanya dinilai dari respons positif peserta atau penyelesaian kegiatan pelatihan, tetapi perlu dilihat melalui kualitas produk pembelajaran dan keberlanjutan penerapannya di kelas. Dalam konteks madrasah, penelitian ini memperluas pemahaman bahwa pengembangan TPACK perlu disesuaikan dengan karakter pendidikan dasar Islam, kebutuhan peserta didik, serta kondisi nyata satuan pendidikan. Meskipun demikian, temuan yang diperoleh masih bersifat kontekstual dan belum cukup untuk menyimpulkan dampak jangka panjang terhadap perubahan praktik mengajar maupun hasil belajar peserta didik.

Saran

Pelatihan TPACK di MIN 1 Kota Palu perlu dikembangkan sebagai program pengembangan profesional yang berkelanjutan, bukan sebagai kegiatan satu kali yang berhenti setelah workshop

selesai. Pihak madrasah disarankan membentuk komunitas praktik atau kelompok pendampingan sejawat yang secara rutin digunakan untuk menelaah perangkat ajar, berbagi pengalaman implementasi, serta mendiskusikan kendala penggunaan teknologi di kelas. Program lanjutan juga perlu dirancang secara bertingkat agar dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan awal guru, sehingga peserta dengan literasi digital rendah memperoleh dukungan dasar, sedangkan guru yang lebih berpengalaman mendapatkan tugas pengembangan yang lebih kompleks. Evaluasi kegiatan sebaiknya menggunakan lebih dari satu sumber bukti, seperti angket TPACK, rubrik penilaian perangkat pembelajaran, observasi kelas, refleksi guru, dan dokumentasi penerapan. Penelitian berikutnya dianjurkan melibatkan jumlah peserta yang lebih luas, lebih dari satu madrasah, kelompok pembanding, serta pengukuran sebelum dan sesudah pelatihan untuk memperkuat validitas kesimpulan. Pemantauan jangka menengah juga diperlukan untuk menilai apakah perubahan kompetensi benar-benar bertahan dan berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran serta hasil belajar peserta didik. Selain itu, dukungan sarana, akses internet, kebijakan pimpinan, dan kolaborasi dengan perguruan tinggi perlu diperkuat agar integrasi teknologi dapat berkembang sebagai budaya profesional madrasah, bukan hanya sebagai hasil sementara dari kegiatan pelatihan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adji, S. S., Kismiati, D. A., Safitri, H., Hartinawati, Sugilar, Novianti, I., & Zakirman. (2022). Pelatihan *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) sebagai kerangka pengetahuan untuk meningkatkan kompetensi guru. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 401–409. <https://doi.org/10.33394/jpu.v3i3.5897>
- Ginting, D., & Linarsih, A. (2022). Teacher professional development in the perspective of technological pedagogical content knowledge theoretical framework. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.26418/jvip.v14i1.49334>
- Huang, L., Liang, M., Xiong, Y., Wu, X., & Lim, C. P. (2024). A systematic review of technology-enabled teacher professional development during the COVID-19 pandemic. *Computers & Education*, 223, 105168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105168>
- Iskandar, D. (2022). Integration of technological pedagogical content knowledge (TPACK) learning methods in the learning management system as an effort to improve educator competence. *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 389–399. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i3.31773>
- Maknun, J. (2022). The technological pedagogical content knowledge (TPACK) competence of vocational high school teacher. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 28(1), 63–75. <https://doi.org/10.21831/jptk.v28i1.42624>
- 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>
- Novita, L., Windiyani, T., & Sofyan, D. (2022). Teacher professional development as an effort to improve TPACK skills in 21st century learning. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 5(3), 97–100. <https://doi.org/10.55215/jppguseda.v5i3.6509>
- Nugraha, C. A., Kuswandi, D., & Praherdhiono, H. (2022). Teacher professional development to train digital skills with technological pedagogical content knowledge (TPACK). *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 330–340. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i3.31019>
- Sari, Y. R., Drahati, N. A., So, H.-J., & Sumardi. (2021). Enhancing EFL teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) competence through reflective practice. *TEFLIN Journal*, 32(1), 117–133. <https://doi.org/10.15639/teflinjournal.v32i1/117-133>

- Sumarsono, A. Y. P. (2022). Examining novice and experienced junior high school teachers' perceived TPACK and the influences on professional development. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 36(2), 183–203. <https://doi.org/10.21009/PIP.362.10>
- Tschönhens, F., Backfisch, I., Fütterer, T., & Lachner, A. (2024). TPACK in action: Contextual effects of pre-service and in-service teachers' knowledge structures for technology integration. *Computers and Education Open*, 7, 100219. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100219>
- Zhang, X., Admiraal, W., & Saab, N. (2021). Teachers' motivation to participate in continuous professional development: Relationship with factors at the personal and school level. *Journal of Education for Teaching*, 47(5), 714–731. <https://doi.org/10.1080/02607476.2021.1942804>
- Zuhri, F. (2022). Teacher professional development in developing English assessments through TPACK. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 22(2), 135–144. <https://doi.org/10.17509/jpp.v22i2.48687>
- Zunaidi, A. (2024). *Metodologi pengabdian kepada masyarakat: Pendekatan praktis untuk memberdayakan komunitas*. Yayasan Putra Adi Dharma.