

Pemberdayaan Guru Sekolah Menengah Pertama Melalui Pedagogi Digital Berbasis Interactive Flat Panel

^{1*}Wijiyanto, ²Nurchim

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

*Corresponding Author: wijiyanto@udb.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan pembelajaran abad ke-21 menuntut guru tidak hanya menguasai perangkat teknologi, tetapi juga mampu menggunakannya secara pedagogis dan bermakna. Pada praktiknya, pemanfaatan teknologi di sekolah masih sering berfokus pada aspek teknis, sementara penguatan strategi pembelajaran belum menjadi perhatian utama. Kondisi ini mendorong perlunya program pendampingan yang realistis, kontekstual, dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberdayakan guru lintas mata pelajaran di SMP Tamirul Islam Surakarta melalui penguatan pedagogi digital berbasis Interactive Flat Panel (IFP). Metode yang digunakan adalah pendampingan berbasis komunitas yang dilaksanakan melalui pengembangan materi pembelajaran interaktif dan penerapan langsung IFP dalam kegiatan belajar mengajar. Guru terlibat aktif dalam perencanaan, pelaksanaan, serta refleksi pembelajaran, dengan dukungan teknis untuk memastikan kelancaran implementasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan IFP mendorong perubahan praktik pembelajaran menuju pola yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pembelajaran aktif. Guru menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengintegrasikan teknologi serta pergeseran peran dari penyampai materi menjadi fasilitator pembelajaran. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi pembelajaran akan memberikan dampak optimal apabila diintegrasikan secara seimbang dengan tujuan pembelajaran dan strategi pedagogik. Program ini berpotensi dikembangkan sebagai model pengembangan profesional guru yang kontekstual dan berkelanjutan.

Kata kunci: pedagogi digital, interactive flat panel, guru, pembelajaran aktif, sekolah menengah pertama

ABSTRACT

The growing demands of twenty-first century learning require teachers to move beyond technical familiarity with educational technology toward its meaningful pedagogical use. In many school contexts, however, technology integration still emphasizes operational skills rather than instructional design, limiting its impact on classroom practice. This community engagement program was designed to address that gap by strengthening teachers' digital pedagogy through the use of Interactive Flat Panels (IFPs) at SMP Tamirul Islam Surakarta. The program adopted a community-based mentoring approach, combining the development of interactive learning materials with guided classroom implementation. Teachers from different subject areas were actively involved in planning, applying, and reflecting on their instructional practices, while technical assistance was provided to support smooth integration. The results indicate that the use of IFPs encouraged more interactive and participatory learning environments. Teachers gradually shifted from teacher-centered instruction toward facilitative roles that promoted discussion, visual exploration, and active student engagement. Importantly, the program contributed to increased pedagogical confidence among teachers in integrating technology into lesson planning and classroom interaction. These findings suggest that educational technology yields meaningful outcomes when it is aligned with clear learning objectives and sound pedagogical strategies. The program demonstrates potential as a contextual and sustainable model for teacher professional development that emphasizes practice, reflection, and collaboration rather than one-off technical training.

Keywords: digital pedagogy, Interactive Flat Panel, teacher, active learning, junior high school

PENDAHULUAN

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama, tuntutan pembelajaran abad ke-21 semakin menguat, khususnya terkait kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pembelajaran secara bermakna (Arstorp et al., 2024). Guru tidak lagi cukup hanya menguasai aspek teknis penggunaan perangkat, tetapi dituntut mampu merancang pengalaman belajar yang relevan, kontekstual, dan berorientasi pada keterlibatan peserta didik. Sejumlah kajian mutakhir menunjukkan bahwa kompetensi

pedagogi digital guru berkembang secara signifikan ketika didukung oleh lingkungan sekolah yang kondusif, pendampingan berkelanjutan, serta kesempatan untuk mempraktikkan inovasi pembelajaran secara langsung di kelas (Masoumi & Noroozi, 2025).

Di sisi lain, peningkatan tuntutan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga membawa konsekuensi baru bagi guru. Tekanan kerja yang muncul akibat penggunaan teknologi tanpa dukungan yang memadai berpotensi menurunkan sikap positif guru terhadap pemanfaatan teknologi itu sendiri (Bourlakis et al., 2023). Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengembangan profesional guru perlu dirancang secara realistis dan berimbang, dengan memperhatikan kesiapan pedagogik, beban kerja, serta konteks sekolah. Tanpa pendekatan yang tepat, pemanfaatan teknologi justru berisiko menjadi sumber hambatan dalam proses pembelajaran.

Dalam konteks tersebut, Interactive Flat Panel (IFP) memiliki potensi sebagai sarana pembelajaran yang mendukung interaksi dan kolaborasi di kelas lintas mata pelajaran. Layar sentuh berukuran besar memungkinkan guru menata materi, memberikan penjelasan visual, serta mengelola diskusi kelas secara lebih terstruktur (Shaikh et al., 2023). Namun, literatur juga menegaskan bahwa keberhasilan pemanfaatan teknologi sangat bergantung pada kualitas perancangan aktivitas belajar. Teknologi akan berdampak terbatas apabila tidak diintegrasikan dengan tujuan pembelajaran dan strategi pedagogi yang jelas (Falloon, 2024). Temuan meta-analisis terbaru turut memperkuat pandangan bahwa intervensi pembelajaran berbasis teknologi perlu menyentuh integrasi pengetahuan pedagogik, konten, dan teknologi secara utuh agar menghasilkan perubahan praktik mengajar yang signifikan (Fabian et al., 2024).

Oleh karena itu, program pemberdayaan guru perlu ditempatkan sebagai proses pengembangan profesional yang terstruktur dan berkelanjutan. Pendekatan yang memberi ruang bagi guru untuk mencoba, merefleksikan, dan menyempurnakan praktik pembelajaran dinilai lebih efektif dibandingkan pelatihan satu arah (Morina et al., 2025). Model kolaborasi antara sekolah dan perguruan tinggi juga dipandang strategis karena memungkinkan guru berperan aktif dalam merumuskan kebutuhan, menguji pendekatan pembelajaran, serta membangun budaya belajar bersama di sekolah (Hadar & Baharav, 2025). Selain aspek keterampilan, kepercayaan diri pedagogik guru menjadi faktor penting yang memengaruhi keberhasilan penerapan teknologi dalam pembelajaran (Blannin et al., 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diarahkan untuk memberdayakan guru lintas mata pelajaran di SMP Tamirul Islam Surakarta melalui penguatan pedagogi digital berbasis Interactive Flat Panel. Fokus kegiatan diletakkan pada pengembangan praktik pembelajaran yang sederhana, kolaboratif, dan berkelanjutan, sehingga pemanfaatan teknologi dapat mendukung proses belajar mengajar tanpa menambah beban yang tidak perlu bagi guru (Yang et al., 2025).

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMP Tamirul Islam Surakarta dengan sasaran guru SMP lintas mata pelajaran melalui pendekatan

pendampingan pedagogi digital berbasis komunitas ditunjukkan pada Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan mencakup dua tahapan utama, yaitu pengembangan materi pembelajaran interaktif dan penerapan pemanfaatan Interactive Flat Panel (IFP) dalam praktik pembelajaran. Pada tahap pengembangan, tim pengabdian bersama guru mitra melakukan identifikasi kebutuhan pedagogik serta menyiapkan konten pembelajaran digital yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing mata pelajaran. Tahap penerapan dilakukan melalui pendampingan guru dalam mengintegrasikan materi tersebut ke dalam skenario pembelajaran di kelas dengan memanfaatkan fitur visual dan interaktif IFP untuk mendukung diskusi, demonstrasi, dan pembelajaran aktif. Selama proses implementasi, guru dilibatkan dalam kegiatan refleksi untuk menilai efektivitas penggunaan IFP terhadap praktik pedagogi yang diterapkan, sementara mahasiswa berperan sebagai pendukung teknis dalam pengoperasian perangkat dan pendokumentasian kegiatan guna menunjang kelancaran pelaksanaan pengabdian.

UNDANGAN
WORKSHOP
PEMANFAATAN IFP (INTERFACE FLAT PANEL) DAN OFFICE DALAM PEMBELAJARAN

Hari : Jum'at-Sabtu
Tanggal : 2-3 Januari 2026
Tempat : Lab Komputer SMP Ta'mirul Islam
Pemateri: Wijjyanto, S.Kom., M.Pd., M.Kom.
Nurchim, S.Kom., M.Kom.

ROUNDOWN

NO	WAKTU	KEGIATAN
1	08.00 - 08.10	Pembukaan
2	08.10 - 08.15	Menyanyikan Lagu Indonesia Raya
3	08.15 - 08.25	Sambutan
4	08.25 - 11.30	Wijjyanto, S.Kom., M.Pd., M.Kom. Nurchim, S.Kom., M.Kom.
5	11.30 - 12.30	Ishoma dan Penutup

Gambar 1. Sosialisasi kegiatan workshop

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan Interactive Flat Panel sebagai Media Pedagogi Digital Guru SMP

Materi pembelajaran dalam program pengabdian ini dikembangkan dalam bentuk konten digital interaktif yang dioperasikan melalui Interactive Flat Panel (IFP) untuk mendukung praktik pedagogi digital guru SMP lintas mata pelajaran. Konten tersebut memadukan unsur visual, animasi, dan audio sehingga guru memiliki sarana yang lebih fleksibel dalam menyajikan materi pembelajaran secara terstruktur dan kontekstual (Huang et al., 2024). Keberadaan layar sentuh berukuran besar memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara guru dan siswa, sekaligus membuka ruang bagi penyesuaian alur pembelajaran sesuai dinamika kelas yang berlangsung (Bourbour, 2023). Dalam praktiknya, pemanfaatan IFP tidak lagi menempatkan teknologi sebagai media presentasi semata, melainkan sebagai sarana mediasi pedagogis yang membentuk cara guru mengelola penjelasan, memberikan umpan balik, dan memfasilitasi diskusi kelas ditampilkan Gambar 2. Kesiapan sarana dan prasarana di sekolah mitra memungkinkan program pengabdian ini difokuskan pada aspek integrasi konten dan strategi pembelajaran, yang merupakan elemen kunci dalam pengembangan profesional guru berbasis teknologi (Surahman & Wang, 2023).



Gambar 2. Pelatihan penggunaan aplikasi IFP

Materi pembelajaran juga dirancang agar dapat digunakan secara luring (offline) tanpa ketergantungan pada koneksi internet, sehingga lebih adaptif terhadap kondisi infrastruktur sekolah. Pendekatan ini sejalan dengan temuan bahwa efektivitas teknologi pendidikan akan lebih optimal ketika dihadirkan sebagai intervensi pembelajaran yang terencana, bukan sekadar penyediaan perangkat teknologi (Di Pietro & Castaño Muñoz, 2025). Dari sisi operasional, pemilihan skema penggunaan teknologi yang mempertimbangkan aspek ekonomi dan keberlanjutan menjadi faktor penting agar

pemanfaatan IFP dapat berlangsung secara konsisten dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari (Laumann et al., 2025).

Dampak terhadap Pemberdayaan Pedagogik Guru Lintas Mata Pelajaran

Hasil implementasi menunjukkan bahwa pemanfaatan IFP berkontribusi terhadap penguatan kapasitas pedagogik guru lintas mata pelajaran dalam mengelola pembelajaran yang lebih interaktif dan partisipatif. Guru tidak lagi sepenuhnya bergantung pada metode ceramah, melainkan mulai memadukan diskusi, eksplorasi visual, dan aktivitas berbasis masalah sebagai bagian dari strategi pembelajaran mereka. Guru menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Peningkatan ini penting karena keyakinan diri guru dalam menggunakan teknologi berhubungan erat dengan efektivitas penerapan pembelajaran berbasis teknologi melalui kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) (Masry-Herzallah, 2025). Selain itu, pendekatan pengabdian yang bersifat lintas mata pelajaran mendorong terjadinya pertukaran praktik baik antar-guru, yang memperkuat relevansi dan keberterimaan program di lingkungan sekolah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Perubahan peran guru juga tampak dari pergeseran fungsi sebagai penyampai materi menuju fasilitator pembelajaran yang mengarahkan interaksi dan kolaborasi siswa. Kondisi ini sejalan dengan rekomendasi bahwa pengembangan profesional guru berbasis teknologi perlu memberi ruang refleksi dan penerapan nyata agar berdampak pada perubahan praktik mengajar, bukan sekadar peningkatan keterampilan teknis. Dengan demikian, pemberdayaan guru dalam program ini tidak hanya bersifat instrumental, tetapi juga menyentuh aspek pedagogik yang lebih mendalam.



Gambar 3. Pelatihan pemanfaatan IFP guru lintas mata pelajaran

Transformasi Praktik Pembelajaran Berbasis Active Learning

Pemanfaatan materi interaktif melalui IFP mendorong guru untuk mengadopsi pendekatan pembelajaran aktif dalam kegiatan belajar mengajar (Bourbour, 2023). Guru memanfaatkan fitur sentuh dan visualisasi pada IFP untuk menyajikan pertanyaan, simulasi, serta aktivitas kolaboratif yang menuntut keterlibatan siswa secara

langsung. Pola pembelajaran ini menggeser dinamika kelas dari pasif menjadi lebih dialogis dan eksploratif. Guru melaporkan bahwa siswa menjadi lebih terlibat dan responsif ketika pembelajaran disajikan melalui aktivitas visual-interaktif yang disertai arahan pedagogik yang jelas (Lin et al., 2024). Temuan ini menguatkan pandangan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran perlu diiringi strategi pengelolaan belajar yang tepat agar berdampak positif terhadap motivasi dan pemahaman siswa. Oleh karena itu, pemanfaatan IFP dalam program ini diarahkan pada perancangan skenario pembelajaran yang terintegrasi antara tujuan, aktivitas, dan asesmen, sehingga teknologi berfungsi sebagai pendukung pedagogi, bukan tujuan itu sendiri.

Pembahasan dalam Perspektif Pedagogi Digital

Secara konseptual, hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa kontribusi IFP terhadap pemberdayaan guru sangat bergantung pada integrasinya dalam kerangka pedagogi digital yang tepat seperti Gambar 4. Kerangka TPACK memberikan penjelasan bahwa peningkatan kompetensi guru terjadi ketika pengetahuan teknologi dipadukan secara seimbang dengan pengetahuan pedagogik dan konten mata pelajaran (Masry-Herzallah, 2025). Dengan demikian, teknologi berperan sebagai sarana pendukung, bukan penentu utama kualitas pembelajaran. Temuan ini juga selaras dengan studi yang menegaskan bahwa teknologi tampilan interaktif dapat memediasi tindakan mengajar guru dan membentuk pola interaksi kelas secara lebih dinamis (Bourbour, 2023). Keberhasilan implementasi program pengabdian ini turut dipengaruhi oleh desain pengembangan profesional guru yang menekankan pembelajaran aktif, kolaborasi, serta refleksi berkelanjutan (Huang et al., 2024). Literatur juga menunjukkan bahwa program pengembangan profesional yang relevan dengan konteks sekolah dan praktik kelas cenderung menghasilkan perubahan yang lebih berkelanjutan (Surahman & Wang, 2023).



Gambar 4. Integrasi IFP dalam kerangka pedagogi digital

Implikasi Pengabdian terhadap Pengembangan Profesional Guru

Model pengabdian berbasis IFP yang diterapkan dalam kegiatan ini memiliki potensi untuk direplikasi sebagai bentuk pengembangan profesional guru lintas mata pelajaran (Huang et al., 2024). Pendekatan berbasis komunitas memungkinkan guru untuk saling berbagi pengalaman, mendiskusikan tantangan, serta mengembangkan praktik pembelajaran secara kolaboratif (Surahman & Wang, 2023). Penguatan kapasitas guru juga perlu diarahkan pada pengembangan TPACK dan kepercayaan diri dalam penggunaan teknologi, mengingat keduanya berperan penting dalam efektivitas pembelajaran digital (Masry-Herzallah, 2025). Dari sisi keberlanjutan, sekolah perlu mempertimbangkan aspek organisasi dan ekonomi dalam pengelolaan teknologi pembelajaran agar implementasi tidak berhenti pada tahap proyek semata (Laumann et al., 2025). Hal ini sejalan dengan temuan meta-analitik yang menunjukkan bahwa dampak teknologi pendidikan akan lebih signifikan ketika digunakan sebagai bagian dari intervensi pembelajaran yang terstruktur dan berkelanjutan (Di Pietro & Castaño Muñoz, 2025). Oleh karena itu, program pengabdian ini merekomendasikan pola replikasi yang menekankan pelatihan berbasis praktik, pendampingan implementasi, serta penguatan komunitas reflektif guru sebagai fondasi pengembangan pedagogi digital berbasis IFP.

KESIMPULAN

Game edukasi perlu dikenalkan sejak dini ke anak-anak. Hal ini digunakan untuk mendorong anak agar memanfaatkan game untuk hal yang positif. Penerapan game edukasi ini dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran di sekolah sebagai upaya meningkatkan minat belajar siswa. Namun, perlu diperhatikan berkaitan kebutuhan penerapan game edukasi terutama koneksi internet mengingat belum semua sekolah wilayah di Indonesia memiliki jaringan internet yang stabil. Dan yang lebih penting, penerapan game edukasi ini tetap perlu pengawasan dari guru dan orang tua dalam hal konten dan waktu bermain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan ke Kepala Sekolah dan seluruh Guru SMP Tamirul Islam Surakarta yang telah mendukung kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arstorp, A.-T., Olofsson, A. D., & Lindberg, J. O. (2024). Professional digital competence in teacher education – where are we, where are we headed and how to get there? *Teachers and Teaching*, 30(4), 395–399. <https://doi.org/10.1080/13540602.2024.2379845>
- Blannin, J., Lee, J., Mason, T., Rowston, K., Abril, J. M. V., Bower, M., & Redmond, P. (2025). Examining the determinants of teacher self-efficacy to teach digital technologies in Australian schools. *Journal of Education for Teaching*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/02607476.2025.2577209>
- Bourbour, M. (2023). Using digital technology in early education teaching: learning from teachers' teaching practice with interactive whiteboard. *International Journal of Early Years Education*, 31(1), 269–286. <https://doi.org/10.1080/09669760.2020.1848523>
- Bourlakis, M., Nisar, T. M., & Prabhakar, G. (2023). How technostress may affect employee performance in educational work environments. *Technological*

- Forecasting and Social Change*, 193, 122674.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122674>
- Di Pietro, G., & Castaño Muñoz, J. (2025). A meta-analysis on the effect of technology on the achievement of less advantaged students. *Computers & Education*, 226, 105197. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105197>
- 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, 100200. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100200>
- Falloon, G. (2024). An exploration of online technoliteracy capability teaching and learning in early years classrooms. *Education and Information Technologies*, 29(1), 625–654. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12239-w>
- Hadar, L. L., & Baharav, H. (2025). University-school partnership in education as a context for teacher professional development. *International Journal of Educational Research*, 133, 102693. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102693>
- Huang, L., Liang, M., Xiong, Y., Wu, X., & Lim, C. P. (2024). A systematic review of technology-enabled teacher professional development during COVID -19 pandemic. *Computers & Education*, 223, 105168. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105168>
- Laumann, D., Krause, M., Kremer, F. E., Leibrock, B., Ubben, M. S., Forthmann, B., Janzik, R., Masemann, D., Reer, F., Denz, C., Greefrath, G., Heinicke, S., Marohn, A., Quandt, T., Souvignier, E., & Heusler, S. (2025). Mobile learning in the classroom – Should students bring mobile devices for learning, or should these be provided by schools? *Education and Information Technologies*, 30(7), 9463–9496. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13213-w>
- Lin, L., King, R. B., Fu, L., & Leung, S. O. (2024). Information and communication technology engagement and digital reading: How meta-cognitive strategies impact their relationship. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 277–296. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bjet.13355>
- Masoumi, D., & Noroozi, O. (2025). Developing early career teachers' professional digital competence: a systematic literature review. *European Journal of Teacher Education*, 48(3), 644–666. <https://doi.org/10.1080/02619768.2023.2229006>
- Masry-Herzallah, A. (2025). TPACK, technological self-efficacy, gender, and online teaching effectiveness: Insights from the COVID-19 crisis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 227. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04546-z>
- Morina, F., Fütterer, T., Hübner, N., Zitzmann, S., & Fischer, C. (2025). Effects of online teacher professional development on teacher-, classroom-, and student-level outcomes: A meta-analysis. *Computers & Education*, 228, 105247. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105247>
- Shaikh, R. R., G, N., & Gupta, A. (2023). Investigating the role of shared screen in a computer-supported classroom in learning. *Education and Information Technologies*, 28(8), 10507–10554. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11567-7>
- Surahman, E., & Wang, T.-H. (2023). In-service STEM teachers professional development programmes: A systematic literature review 2018–2022. *Teaching and Teacher Education*, 135, 104326. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104326>
- Yang, D., Liu, J., Wang, H., Chen, P., Wang, C., & Metwally, A. H. S. (2025). Technostress among teachers: A systematic literature review and future research agenda. *Comput. Hum. Behav.*, 168(C). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108619>