



Capacity Building through Digital Application Utilization Training to Improve Teacher Productivity at SMP PGRI Pangkalan Kerinci

Pelatihan Pemanfaatan Aplikasi Digital untuk Meningkatkan Produktivitas Guru di SMP PGRI Pangkalan Kerinci

Fadhilah Oriyasm^{1*}, Faisal Amir², Rien Afrianti³, Fadli Fadillah⁴, Riyanto⁵, Rajimar Suhal Hasibuan⁶, Milla Apriliana⁷, Ulia Ulfa⁸, Kumala Sari Tri Wahyuni⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Padang, Indonesia

E-Mail: ¹fadhilah@pnp.ac.id, ²faisal@pnp.ac.id, ³rienafrifriyanti@pnp.ac.id, ⁴fadlifadil@pnp.ac.id,
⁵riyanto@pnp.ac.id, ⁶rajimar@pnp.ac.id, ⁷millaapriliana@pnp.ac.id, ⁸ulfaulia@pnp.ac.id, ⁹kumalasaritri wahyuni@gmail.com

Makalah: Diterima 03 September 2025; Diperbaiki 05 November 2025; Disetujui 30 November 2025
Corresponding Author: Fadhilah Oriyasm

Abstract

SMP PGRI Pangkalan Kerinci faces challenges in enhancing teacher productivity through the utilization of digital technology in both teaching and school administration. To address this issue, a Community Service Program was conducted in the form of a Training on the Utilization of Digital Applications, focusing on document collaboration, online forms, AI-based presentation tools, online classroom management, and simple website development. The training was carried out offline using a hands-on practice method to ensure participants gained applicable skills. Evaluation was conducted using a questionnaire distributed to 15 respondents, consisting of 10 items covering reliability, responsiveness, empathy, assurance, and tangible aspects. The results show that 43% of respondents answered agree and 57% answered strongly agree regarding the relevance of the material, delivery method, and competence of the facilitators. Furthermore, all respondents assessed the training as responsive, hospitable, and providing the best services to meet teachers' needs. Therefore, this program successfully improved teachers' understanding and skills in utilizing digital applications as an effort to enhance productivity.

Keyword: Digital Applications, Teachers, Productivity, Training.

Abstrak

SMP PGRI Pangkalan Kerinci menghadapi tantangan dalam meningkatkan produktivitas guru melalui pemanfaatan teknologi digital pada proses pembelajaran dan administrasi sekolah. Oleh karena itu, dilaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa *Pelatihan Pemanfaatan Aplikasi Digital* yang berfokus pada aplikasi kolaborasi dokumen, formulir online, pembuatan presentasi berbasis AI, pengelolaan kelas online, dan pembuatan website sederhana. Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka dengan metode praktik langsung agar peserta dapat menguasai keterampilan secara aplikatif. Evaluasi dilakukan melalui penyebaran angket kepada 15 responden dengan 10 butir pertanyaan yang mencakup aspek keandalan, daya tanggap, empati, kepastian, dan bukti fisik. Hasil menunjukkan bahwa 43% responden menyatakan setuju dan 57% menyatakan sangat setuju terhadap kesesuaian materi, metode penyampaian, serta kompetensi pelaksana. Selain itu, seluruh responden menilai pelatihan ini responsif, ramah, dan memberikan layanan terbaik sesuai kebutuhan guru. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman serta keterampilan guru dalam memanfaatkan aplikasi digital sebagai upaya peningkatan produktivitas.

Kata Kunci: Aplikasi Digital, Guru, Produktivitas, Pelatihan.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam menentukan masa depan suatu bangsa. Untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing global, peningkatan mutu pendidikan menjadi kebutuhan mendesak. Salah satu strategi yang dinilai efektif adalah pemanfaatan teknologi digital—termasuk aplikasi kolaborasi dokumen, formulir online, presentasi berbasis AI—dalam proses pembelajaran dan administrasi sekolah[8]. Kegiatan pelatihan teknologi digital membantu guru mengoptimalkan metode pengajaran yang lebih inovatif dan efisien [9].

SMP PGRI Pangkalan Kerinci merupakan salah satu sekolah yang perlu adaptasi cepat terhadap revolusi digital. Masih ditemui tantangan seperti rendahnya penggunaan teknologi digital, keterbatasan metode pengajaran interaktif, dan belum meratanya akses terhadap aplikasi pembelajaran digital[1]. Selain itu, media digital terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa selama masa pandemi[2].

Mengatasi kesenjangan kompetensi digital guru menjadi hal penting. Pelatihan digital tidak hanya meningkatkan kecakapan teknis, tetapi juga dukungan berkelanjutan dan kesiapan pedagogis[14]. Literasi digital di kalangan pendidik Indonesia perlu ditingkatkan agar pengajaran mampu mengikuti perkembangan teknologi[15]. Pengembangan aplikasi mobile learning juga terbukti efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa [16]. Begitu pula pemanfaatan Android sebagai media pembelajaran menunjukkan efek positif terhadap hasil belajar dan kesiapan kerja siswa SMK[17].

Seiring dengan meningkatnya teknologi, guru perlu dilatih untuk merancang pembelajaran yang lebih menarik dan adaptif. Studi tentang penggunaan aplikasi ICT selama pandemi menunjukkan bahwa dosen dan siswa menjadi lebih mandiri, kreatif, dan fleksibel dalam proses belajar mengajar [17]. Kompetensi digital juga terbukti memiliki korelasi positif terhadap efektivitas penggunaan Learning Management System (LMS) dan performa pengajaran [18].

Secara keseluruhan, pelatihan pemanfaatan aplikasi digital di SMP PGRI Pangkalan Kerinci menjadi solusi strategis untuk mengatasi hambatan, meningkatkan kompetensi guru, serta menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan inklusif. Di era digital ini, kesiapan teknologi dan pedagogi tidak hanya menjadi pilihan, tetapi kebutuhan esensial dalam transformasi pendidikan.

2. METODE

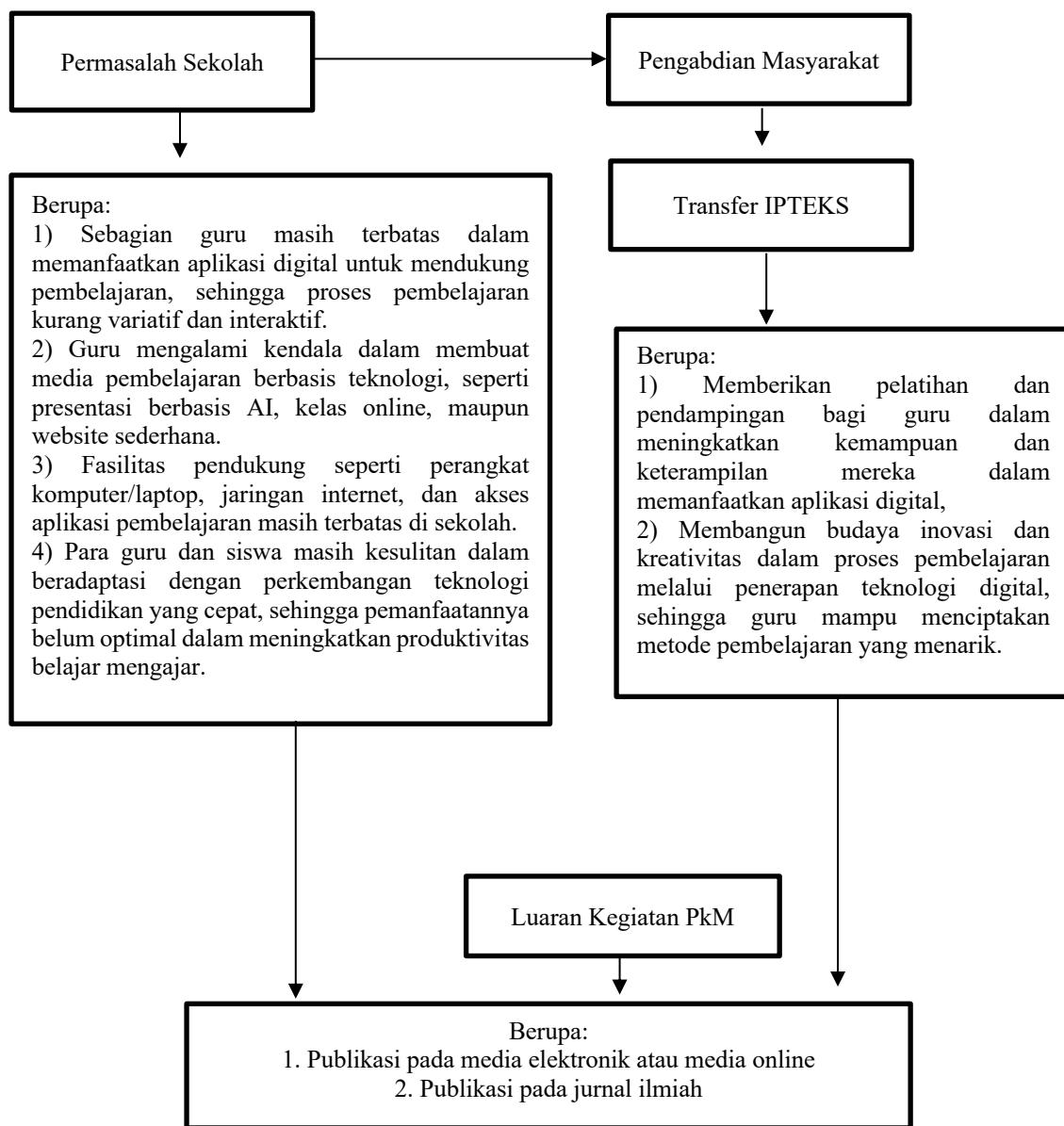
Pelaksanaan pelatihan pemanfaatan aplikasi digital untuk meningkatkan produktivitas guru di SMP PGRI Pangkalan Kerinci dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis dan terstruktur. Tahap awal dimulai dengan analisis kebutuhan, di mana dilakukan survei atau wawancara terhadap guru untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan penggunaan teknologi dalam kegiatan mengajar dan administrasi sekolah. Hasil analisis ini digunakan untuk menyusun materi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan serta menentukan metode pembelajaran yang efektif.

Setelah tahap analisis, dilakukan persiapan dan perancangan materi pelatihan. Materi disusun berdasarkan lima aplikasi utama yang akan diajarkan, yaitu aplikasi kolaborasi dokumen, formulir online, pembuatan presentasi berbasis AI, kelas online, dan pembuatan website. Setiap materi dilengkapi dengan modul pembelajaran, video tutorial, serta contoh kasus yang relevan dengan kebutuhan guru. Selain itu, dilakukan persiapan teknis, termasuk pengaturan perangkat, platform digital, dan sumber daya lain yang dibutuhkan untuk kelancaran pelatihan.

Pelatihan dilaksanakan dengan metode simulasi dan praktik langsung. Setiap sesi dimulai dengan pemaparan teori dan demonstrasi penggunaan aplikasi oleh pemateri, kemudian diikuti dengan sesi praktik langsung oleh peserta. Guru akan diberikan tugas untuk membuat dokumen kolaboratif, formulir online, presentasi berbasis AI, serta mengelola kelas online dan website sekolah. Selama praktik, peserta akan dibimbing dan diberikan kesempatan untuk berdiskusi serta menyelesaikan tantangan yang berkaitan dengan aplikasi yang digunakan.

Untuk mengukur efektivitas pelatihan, dilakukan evaluasi berbasis pre-test dan post-test. Pre-test dilakukan sebelum pelatihan dimulai untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta terhadap teknologi yang diajarkan. Setelah pelatihan selesai, post-test dilakukan untuk mengukur peningkatan keterampilan dan pemahaman peserta. Selain itu, dilakukan observasi terhadap aktivitas peserta selama pelatihan serta pengumpulan umpan balik guna meningkatkan kualitas pelaksanaan program di masa mendatang.

Tahap terakhir adalah monitoring dan pendampingan pasca-pelatihan. Guru akan diberikan akses ke grup diskusi daring sebagai wadah berbagi pengalaman, bertanya, dan mendapatkan bimbingan lebih lanjut jika menghadapi kendala dalam implementasi teknologi digital di kelas. Selain itu, dilakukan pemantauan terhadap penggunaan aplikasi digital dalam pembelajaran dan administrasi sekolah dalam kurun waktu tertentu. Dengan adanya pendampingan berkelanjutan, diharapkan guru dapat lebih percaya diri dalam mengaplikasikan teknologi digital serta meningkatkan efektivitas pembelajaran di SMP PGRI Pangkalan Kerinci.



Gambar 1. Sistematika Kegiatan Pengabdian Masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Rabu, 23 Juli 2025, mulai pukul 08.00 WIB hingga 15.00 WIB. Awalnya, kegiatan ini direncanakan berlangsung di SMP PGRI Pangkalan Kerinci, namun berkat kerja sama yang erat dengan Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) SMP/MTs Kecamatan Pangkalan Kerinci, lokasi pelaksanaan dipindahkan ke SMP Negeri 2 Pangkalan Kerinci untuk memberikan fasilitas yang lebih memadai dan ruang pelatihan yang lebih luas. Acara dimulai dengan registrasi peserta yang berlangsung tertib, diikuti oleh persiapan teknis berupa pengecekan perangkat presentasi dan jaringan internet untuk mendukung jalannya pelatihan. Antusiasme peserta sangat tinggi, terlihat dari kehadiran guru-guru dari berbagai sekolah SMP di Kecamatan Pangkalan Kerinci yang telah hadir sebelum acara dimulai.



Gambar 2. Registrasi peserta dan persiapan sebelum acara dimulai

Acara resmi dibuka dengan kata sambutan dari Ketua MKKS SMP/MTs Kecamatan Pangkalan Kerinci, **Bapak H. Sudirman, S.Pd.** Dalam sambutannya, beliau menekankan pentingnya peningkatan kompetensi guru di era digital, khususnya dalam memanfaatkan aplikasi berbasis teknologi untuk mendukung proses belajar mengajar. Sambutan berikutnya disampaikan oleh **Bapak Warsono, S.Pd., M.Si**, selaku Koordinator Pendidikan Kecamatan Pangkalan Kerinci. Beliau menyampaikan apresiasi yang tinggi terhadap inisiatif kegiatan ini dan berharap seluruh peserta dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam tugas sehari-hari di sekolah. Selanjutnya, **Bapak Yumesri, S.Sos.I., M.Pd**, Koordinator Politeknik Negeri Padang Kampus Pelalawan, turut memberikan sambutan yang memotivasi peserta untuk terus berinovasi dalam pembelajaran. Ketiga sambutan tersebut memberikan semangat dan motivasi bagi para peserta untuk aktif mengikuti rangkaian pelatihan hingga akhir acara.



Gambar 3. Sambutan Koordinator Politeknik Negeri Padang Kampus Pelalawan

Sesi pertama pelatihan dimulai pada pukul 09.00 WIB dengan fokus pada pengenalan dan praktik penggunaan **Aplikasi Kolaborasi Dokumen** seperti Google Docs dan Microsoft OneDrive. Peserta diajarkan bagaimana membuat, mengedit, dan membagikan dokumen secara daring sehingga dapat berkolaborasi secara real-time dengan rekan kerja atau siswa. Pemateri memberikan contoh penggunaan aplikasi ini untuk pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara kolaboratif. Selain itu, peserta juga diajarkan tentang manajemen file berbasis cloud untuk memudahkan penyimpanan dan pencarian dokumen penting. Praktik langsung dilakukan dengan membagi peserta ke dalam beberapa kelompok agar setiap guru dapat mencoba langsung fitur-fitur yang diajarkan.



Gambar 4. Pemateri memberikan penjelasan penggunaan Google Docs

Sesi kedua dimulai setelah istirahat dan salat zuhur, pada pukul 13.00 WIB. Materi yang dibahas adalah **Aplikasi Formulir Online** (Google Forms) dan **Aplikasi Pembuatan Presentasi Berbasis AI** (Canva, Gamma). Peserta dilatih membuat formulir evaluasi pembelajaran, kuesioner, serta kuis interaktif yang dapat langsung diolah secara otomatis oleh sistem. Kemudian, pada materi pembuatan presentasi berbasis AI, peserta diperkenalkan cara membuat slide pembelajaran yang menarik dengan bantuan template dan fitur kecerdasan buatan untuk mempercepat desain. Praktik dilakukan secara langsung, sehingga peserta dapat menghasilkan produk pembelajaran yang siap pakai di kelas masing-masing.

Kegiatan pelatihan berakhir pada pukul 15.00 WIB dengan sesi tanya jawab dan diskusi. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman selama pelatihan, kesulitan yang dihadapi, serta ide pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran di sekolah masing-masing. Evaluasi dilakukan melalui form online untuk mengukur tingkat pemahaman dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta merasa materi yang diberikan sangat bermanfaat dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran saat ini. Sebagai tindak lanjut, direncanakan pembentukan grup diskusi daring untuk memfasilitasi berbagi pengetahuan dan pengalaman antar guru. Kegiatan ditutup dengan foto bersama seluruh peserta dan panitia sebagai dokumentasi akhir.

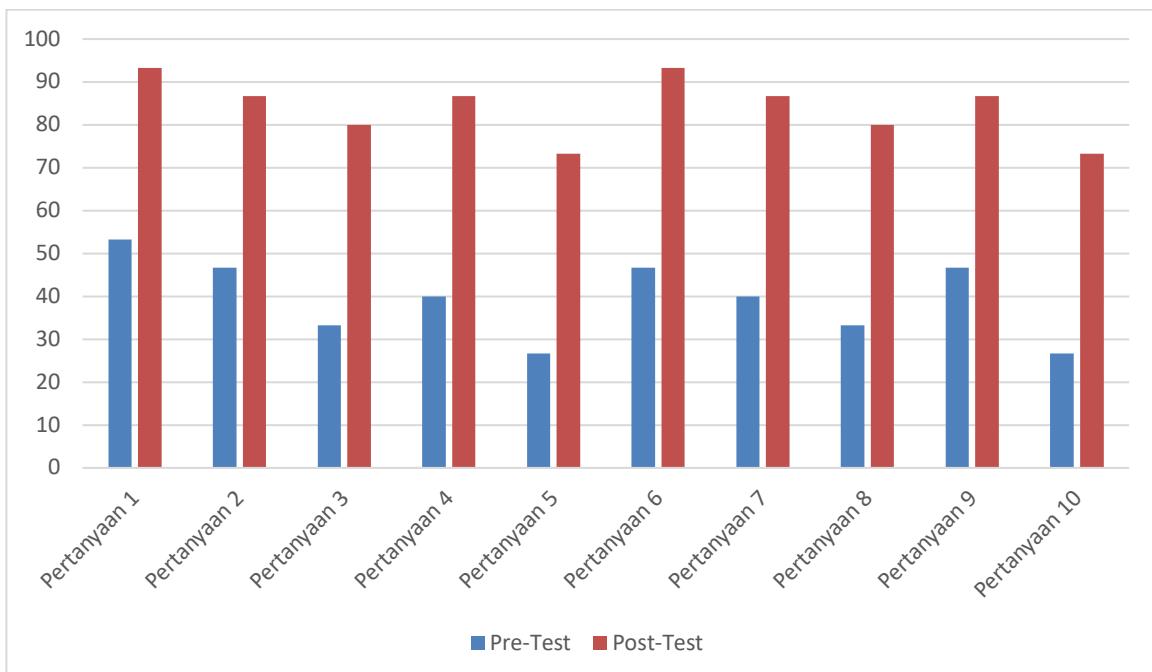


Gambar 5. Foto bersama seluruh peserta, pemateri, dan panitia pelatihan

Materi pelatihan ini di upload ke cloud menggunakan platform google drive melalui tautan berikut <https://drive.google.com/file/d/1m5yyHW7jTT7PR56Vn2AAM4vDbBIA1Xtl/view?usp=sharing> sedangkan luaran berita dengan alamat <https://riaubernas.com/news/detail/14544/dosen-politeknik-negeri-padang-pnp-kampus-pelalawan-berikan-pelatihan-ke-para-guru>. Berikut ini grafik rekapitulasi persentasi jawaban benar guru saat melakukan pre-test dan post test.

Tabel 1. Soal Pre-Test dan Post-Test

No	Pertanyaan
1	Aplikasi apa yang digunakan untuk berkolaborasi menulis dokumen secara daring?
2	Fitur dalam Google Form yang berfungsi untuk menampilkan hasil survei dalam bentuk grafik adalah...
3	Canva dan Gamma App termasuk kategori aplikasi...
4	Platform yang digunakan untuk mengelola kelas secara daring adalah...
5	Bahasa dasar yang digunakan untuk membuat website sederhana adalah...
6	Manfaat utama dari aplikasi kolaboratif bagi guru adalah...
7	Salah satu langkah membuat formulir online adalah...
8	Tujuan utama penggunaan AI dalam presentasi adalah...
9	Keuntungan utama kelas online bagi guru adalah...
10	Domain pendidikan yang disediakan gratis oleh Google adalah...



Gambar 6. Grafik peningkatan kompetensi digital guru berdasarkan hasil pre-test dan post-test

Berdasarkan hasil analisis data pre-test dan post-test, diketahui bahwa kompetensi digital guru mengalami peningkatan yang signifikan dengan rata-rata sebesar 45% setelah mengikuti pelatihan. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek **pembuatan website** dan **presentasi berbasis AI**, dengan rata-rata kenaikan sebesar **46,7%**, yang menunjukkan bahwa materi pelatihan berhasil meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi terkini untuk mendukung pembelajaran. Secara keseluruhan, data ini membuktikan bahwa kegiatan pelatihan yang dilaksanakan efektif dan relevan dengan kebutuhan guru di lapangan dalam menghadapi tuntutan pembelajaran digital di era modern.

Sebelum kegiatan pengabdian ini selesai, narasumber melakukan evaluasi untuk mengetahui seberapa besar pemahaman guru terhadap materi yang dipaparkan dari awal menggunakan kuesioner yang diisi. Adapun hasil yang diperlihatkan oleh tabel berikut:

Tabel 2. Hasil evaluasi kegiatan pengabdian

Instrumen	Skor (%)			
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Topik dan materi pengabdian sesuai dengan kebutuhan mitra	0	0	60	40
Metode penyampaian dalam kegiatan mudah dipahami	0	0	60	40
Pelaksana pengabdian berkompeten dan profesional	0	0	40	60
Pelaksana merespon dengan cepat pertanyaan mitra	0	0	50	50
Pelaksana menanggapi keluhan dengan kesungguhan hati	0	0	60	40
Pelaksana menunjukkan sikap ramah dalam menghadapi mitra	0	0	40	60
Pelaksana memberikan layanan terbaik sesuai kebutuhan mitra	0	0	30	70
Kerja sama berkelanjutan/pendampingan pada masa mendatang	0	0	10	90
Pelaksana memaparkan hasil kepada mitra	0	0	30	70
Pelaksana memberikan model/hasil pengabdian kepada mitra	0	0	20	80

Setelah dilakukan evaluasi dari hasil kuesioner yang telah diisi oleh peserta, dapat dikatakan guru sangat setuju dengan materi yang diberikan karena sesuai dengan kebutuhan pengajaran yaitu sebesar 57%, sedangkan 43% guru-guru setuju dengan adanya pelatihan penggunaan Aplikasi Digital ini. Hal ini menunjukkan pelatihan berjalan sangat baik dan sesuai harapan. Tidak ada guru yang memilih *Sangat Tidak Setuju (STS)* maupun *Tidak Setuju (TS)*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pemanfaatan aplikasi digital di SMP PGRI Pangkalan Kerinci, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini memberikan manfaat yang signifikan bagi guru dalam meningkatkan produktivitas serta kualitas pembelajaran. Para guru memperoleh keterampilan baru dalam menggunakan aplikasi kolaborasi dokumen, formulir online, pembuatan presentasi berbasis AI, pengelolaan kelas online, dan pembuatan website sederhana. Keterampilan ini membantu guru dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan tuntutan era digital. Setelah mengikuti pelatihan, guru mampu mengaplikasikan pengetahuan baru dengan menyusun materi pembelajaran yang interaktif, memanfaatkan fitur-fitur teknologi secara tepat, serta mengintegrasikan aplikasi digital dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Pelatihan ini juga mendorong guru untuk lebih kreatif dalam menyajikan materi, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, menambahkan media visual, serta menguji hasil sebelum digunakan di kelas. Dalam jangka panjang, kegiatan ini berpotensi meningkatkan budaya inovasi dan kreativitas di lingkungan sekolah, sehingga siswa dapat lebih termotivasi, mudah memahami materi, serta memperoleh keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas guru, tetapi juga mendukung penciptaan ekosistem pendidikan yang adaptif dan berdaya saing. Hasil evaluasi dari kuesioner yang disebarluaskan kepada peserta menunjukkan respon yang sangat positif, di mana sebagian besar guru menyatakan 57% sangat setuju dan 43% setuju bahwa pelatihan ini relevan, bermanfaat, serta mampu menjawab kebutuhan sekolah. Hal ini menegaskan bahwa tujuan kegiatan pengabdian telah tercapai dengan baik. Harapan kedepannya program pelatihan ini dikembangkan agar dapat direplikasi di sekolah lain melalui model Training of Trainers (ToT). Tim pengabdi menyiapkan modul terbuka yang dapat digunakan oleh MGMP dan MKKS untuk melaksanakan pelatihan berkelanjutan di tingkat kabupaten

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah Azza Wa Jalla yang telah memberikan kesehatan, keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung, dan untuk semua pendukung Penulis dapat menyelesaikan kegiatan pengabdian ini mulai dari SMP PGRI Pangkalan Kerinci, Politeknik Negeri Padang Kampus Pelalawan dan keluarga terdekat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aryanti, U., & Anwar, M. T. "Sosialisasi Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) bagi Guru di SMPN 3 Ibun, Desa Karyalaksana, Kecamatan Ibun, Kabupaten Bandung". *CONSEN: Indonesian Journal of Capacity Building...* (Fadhilah Oriyasmi et al, 2025)

- [2] Hasan, F. N., Nofendri, Y., Sholeh, M., & Affandi, I. R. "Pendampingan Pembuatan Video Pembelajaran Menggunakan Open Broadcast Software Bagi Guru". DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(3), 806-814. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.9785>. 2022.
- [3] R. Utari, E. Artisa, and S. Ramadani, "INOVASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GURU PROFESIONAL," *J. Pemikir. dan Kaji. Pendidik.*, vol. 9, no. 3, 2025.
- [4] K. R. dan T. R. Indonesia, "Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020–2045." [Online]. Available: <https://sdgs.bappenas.go.id/ai-indonesia/>.
- [5] S. Nita, E. R. N. Sari, and J. D. Aldida, "Implementasi chatgpt-openai sebagai inovasi media pembelajaran berbasis artificial intelligence bagi tenaga pendidik di era society 5.0," in Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta, pp. 69–80. 2023.
- [6] S. Dewi, "Training on Creating Educational Videos Using Canva Application for Teachers at Pondok Pesantren Miftahul Falah Ash-Shiddiqie Bandung: Pelatihan Pembuatan Video Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi Canva Bagi Guru-Guru Pondok Pesantren Miftahul Falah," CONSEN Indones. *J. Community Serv. Engagem.*, vol. 4, no. 2, pp. 227–232, 2024.
- [7] U. Qura, I. Rahmayanti, and S. Mulyani, "Pelatihan Pembuatan Soal Pilihan Ganda Menggunakan Artificial Intelligence pada Guru-guru di SD Muhammadiyah 2 Sukmajaya," *J. Abdidas*, vol. 5, no. 3, pp. 165–173, 2024.
- [8] Rahayu, C., Zakiya, H., Falamy, R. A. ., Ubaidillah, M. ., Prastyo, Y. D., Utami, L. F. ., Hardianti, D. ., & Yosilia, R.. "Sosialisasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam / Deep Learning di Era Digital bagi Guru di Indonesia". *CONSEN: Indonesian Journal of Community Services and Engagement*, 5(1), 64-69. <https://doi.org/10.57152/consen.v5i1.2042>. 2025.
- [9] Yuvelmi, Y., Devega, M. ., & Rebecca, R. L. V. N. "Pelatihan dan Edukasi Kesadaran Digital Pada SMA Negeri 6 Pekanbaru". *CONSEN: Indonesian Journal of Community Services and Engagement*, 5(1), 57-63. <https://doi.org/10.57152/consen.v5i1.1994>. 2025.
- [10] Nurjaman, A., & Sabilah, F. "The Use of ICT and Online Learning Applications during the COVID-19 Outbreak in Indonesia". *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(2), 764–776. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i2.202228>. 2022.
- [11] Hidayat, D. N., Lee, J. Y., & Mason, J. "Digital Technology Supporting English Learning among Indonesian University Students". *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17, 23. <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00198-8>. 2022.
- [12] Mali, Y. C. G., Kurniawan, D., Januardi, J. I., Swara, S. J., Lokollo, N. C. E., Picauly, I. A., Paramitha, N. G., Tanore, J. A., Dewani, M. S., & Pakiding, R. W. "Issues and Challenges of Technology Use in Indonesian Schools: Implications for Teaching and Learning". *Indonesian Journal of English Language Teaching*, 15(2), 89–104. <https://doi.org/10.24071/ijet.v15i2.6310>. 2020.
- [13] Adisel, A., Azzara, M. F., Oktavia Sari, C., Seftiansari, A., & Gusamba, P. N. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Digital di Masa Pandemik". *Journal of Education and Instruction*, 5(1), 3412. <https://doi.org/10.31539/joeai.v5i1.3412>. 2022.
- [14] Danso, S. D., & Yulin, N. "Assessing Pedagogical Readiness for Digital Innovation: A Mixed-Methods Study". *International Journal of Educational Research*, 112, 102–114. <https://arxiv.org/abs/2502.15781>. 2025.
- [15] Rahim, F. R., Sari, S. Y., Putri, R. E., Andini, K., & Dier, M. "Science Teachers' Perceptions of Web-Based Learning". *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 6(1), 66–76. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.51644>. 2023.
- [16] Purmadi. "Developing M-Learning Applications to Support Digital Literacy of Vocational High School Students". *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 9(1), 15–25. <https://doi.org/10.17977/um031v9i12022p15>. 2022.
- [17] Handoyo, F., Tuwoso, T., & Budi, S. "The Implementation of Mobile-Based Learning on Vocational High School Students: Systematic Literature Review". *Jurnal Edukasi Elektro*, 9(1), 11–20. <https://doi.org/10.21831/jee.v9i1.78707>. 2024.
- [18] Hizam, S. M., Akter, H., Sentosa, I., & Ahmed, W. "Digital Competency of Educators in the Virtual Learning Environment: A Structural Equation Modeling Analysis". *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(5), 89–102. <https://arxiv.org/abs/2105.08927>. 2021.
- [19] Danayusadewi, N. P., Ngurah, G., & Agustika, S. "Development of Augmented Reality Application as a Mathematics Learning Media in Elementary School Geometry Materials". *Journal of Education Technology*, 4(2), 204–210. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i2.25031>. 2020.
- [20] Rachmawati, N., Supena, A., Yufiarti, Y., & Casmana, A. R. "Analysis of Hybrid Learning for Students with Learning Disabilities in Primary Schools Providing Inclusive Education". *The Qualitative Report*, 27(10), 2185–2201. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5432>. 2022.