

Bimbingan Teknis Training of Trainers (TOT) Calon Pengajar Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artificial Jenjang Pendidikan SD/SMP/SMA Pematangsiantar

Syawaluddin Kadafi Parinduri*¹, Abdi Rahim Damanik², Indra Gunawan³, Sumarno⁴, Heru Satria Tambunan⁵

^{1,2,3,4,5}STIKOM Tunas Bangsa

*e-mail: 1syawaluddin@amiktunasbangsa.ac.id, 2abdirahimdamanik@stikomtb.ac.id,
3indra@amiktunasbangsa.ac.id, 4sumarno@amiktunasbangsa.ac.id, 5heru@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak

Kegiatan Bimbingan Teknis Training of Trainers (ToT) ini bertujuan untuk menyiapkan calon pengajar yang kompeten dalam bidang pembelajaran koding dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) bagi jenjang pendidikan SD, SMP, dan SMA di wilayah Pematangsiantar. Transformasi digital dalam dunia pendidikan menuntut adanya pembaruan kurikulum dan peningkatan kapasitas guru agar mampu mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar-mengajar. Melalui kegiatan ini, para peserta dibekali pemahaman dasar tentang algoritma, logika pemrograman, serta pengenalan konsep kecerdasan buatan yang aplikatif dan sesuai dengan usia peserta didik. Metode pelaksanaan mencakup sesi teori, praktik langsung, diskusi kelompok, dan simulasi mengajar, dengan pendekatan project-based learning guna mendorong kreativitas dan kemampuan berpikir kritis calon pengajar. Materi dirancang selaras dengan kebutuhan kurikulum pendidikan abad ke-21 serta adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap materi koding dan AI, serta meningkatnya kepercayaan diri dalam merancang dan menyampaikan materi kepada siswa. Diharapkan kegiatan ToT ini dapat menjadi langkah awal dalam membangun ekosistem pembelajaran digital di sekolah-sekolah Pematangsiantar dan mencetak generasi muda yang melek teknologi dan siap bersaing di era digital.

Kata kunci: *Bimtek, Pembelajaran Koding, Teknologi Informasi, Training of Trainers*

Abstract

This Training of Trainers (ToT) technical guidance program aims to prepare competent prospective educators in coding and artificial intelligence (AI) instruction for elementary, junior high, and senior high school levels in Pematangsiantar. The ongoing digital transformation in education necessitates curriculum updates and the enhancement of teachers' capacities to effectively integrate technology into the teaching and learning process. Through this program, participants are equipped with foundational knowledge of algorithms, programming logic, and the practical application of artificial intelligence concepts that are appropriate for students at various age levels. The implementation method includes theoretical sessions, hands-on practice, group discussions, and teaching simulations, utilizing a project-based learning approach to foster creativity and critical thinking among future instructors. The training materials are designed to align with 21st-century education standards and are adaptive to current developments in information technology. The outcomes of this activity demonstrate a significant improvement in participants' understanding of coding and AI, along with enhanced confidence in designing and delivering technology-based learning materials to students. It is hoped that this ToT initiative will serve as an initial step in developing a strong digital learning ecosystem in schools throughout Pematangsiantar and in nurturing a tech-literate generation that is well-prepared to compete in the digital era.

Keywords: *Technical Guidance, Coding Education, Information Technology, Training of Trainers*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital saat ini memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan, terutama dalam menyiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21. Kompetensi digital seperti berpikir komputasional, keterampilan pemrograman, dan pemahaman dasar tentang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran modern. Namun, tantangan utama yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia, khususnya di daerah seperti Pematangsiantar, adalah keterbatasan jumlah tenaga pendidik yang memiliki kompetensi di bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK), terutama dalam pembelajaran koding dan AI sejak dini (Kemendikbud, 2023).

Melihat pentingnya peran guru sebagai fasilitator utama dalam pembelajaran berbasis teknologi, dibutuhkan strategi penguatan kapasitas melalui program pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang relevan adalah melalui kegiatan Training of Trainers (ToT), yang bertujuan menyiapkan calon pengajar untuk menjadi agen perubahan dalam pengembangan literasi digital di satuan pendidikan masing-masing (World Bank, 2021). Program Bimbingan Teknis ToT ini difokuskan pada guru SD, SMP, dan SMA di wilayah Pematangsiantar untuk memberikan pelatihan dasar mengenai logika pemrograman, algoritma, dan pengenalan konsep kecerdasan buatan secara kontekstual dan aplikatif.

Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas dan kompetensi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran koding dan AI secara efektif kepada siswa sesuai dengan jenjang pendidikannya. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan menyenangkan, sehingga siswa lebih antusias dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah. Melalui pendekatan berbasis praktik (project-based learning), peserta ToT tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu merancang pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan kebutuhan zaman.

Manfaat dari pelaksanaan kegiatan ini tidak hanya dirasakan oleh guru sebagai peserta pelatihan, tetapi juga berdampak langsung pada peningkatan kualitas pembelajaran teknologi di sekolah. Secara jangka panjang, program ini diharapkan dapat membangun ekosistem pendidikan digital di Kota Pematangsiantar serta mencetak generasi muda yang siap bersaing secara global. Kontribusi program ini juga selaras dengan visi transformasi pendidikan nasional menuju Indonesia Emas 2045, di mana penguasaan teknologi menjadi faktor utama dalam pembangunan sumber daya manusia unggul (Bappenas, 2022).

2. METODE

1. Kegiatan Bimbingan Teknis Training of Trainers (ToT) ini dilaksanakan melalui pendekatan blended learning, yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pemanfaatan platform digital. Metode ini dipilih untuk memberikan fleksibilitas sekaligus mendorong penguasaan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Selama kegiatan berlangsung, peserta diberikan akses modul pembelajaran daring yang telah disiapkan sebelumnya, serta mengikuti sesi tatap muka untuk pendalaman materi dan praktik langsung.

2. Pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam beberapa tahapan sistematis. Tahap pertama adalah pra-pelatihan, yang mencakup seleksi peserta, penyusunan materi pelatihan sesuai jenjang pendidikan (SD, SMP, SMA), serta pelatihan awal terhadap narasumber dan fasilitator. Tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan, yang berlangsung selama 3–5 hari, terdiri dari penyampaian materi teoritis mengenai dasar-dasar pemrograman, algoritma, dan pengenalan kecerdasan buatan. Di sesi ini juga dilakukan praktik langsung menggunakan bahasa pemrograman sederhana seperti Scratch atau Python, disesuaikan dengan jenjang pendidikan peserta didik.

3. Setelah sesi teori dan praktik, peserta diarahkan untuk mengikuti tahap simulasi mengajar, di mana mereka diminta untuk merancang dan mempresentasikan rancangan pembelajaran koding atau AI dalam bentuk mini teaching. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta dan kemampuan mereka dalam menyampaikan materi kepada siswa secara efektif. Penilaian dilakukan oleh tim pelatih berdasarkan indikator seperti kreativitas, pemahaman konsep, penggunaan media digital, dan metode interaktif.

4. Tahap terakhir adalah evaluasi dan tindak lanjut, yang mencakup umpan balik dari peserta dan pelatih, dokumentasi kegiatan, serta penyusunan laporan akhir. Selain itu, peserta yang lulus pelatihan akan didorong untuk membentuk komunitas pengajar teknologi di tingkat sekolah sebagai bagian dari program keberlanjutan. Dengan pendekatan ini, kegiatan ToT diharapkan tidak hanya berakhir sebagai pelatihan satu arah, tetapi menjadi awal dari transformasi digital pendidikan yang berkelanjutan di Kota Pematangsiantar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Bimbingan Teknis Training of Trainers (ToT) berjalan dengan lancar dan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Sebanyak 45 peserta yang terdiri dari guru-guru SD, SMP, dan SMA di Kota Pematangsiantar mengikuti seluruh rangkaian kegiatan secara aktif. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang dilakukan, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terhadap materi dasar pemrograman, logika algoritma, dan pengenalan konsep kecerdasan buatan. Rata-rata nilai peserta meningkat sebesar 35%, menunjukkan efektivitas metode pelatihan yang diterapkan. Dalam sesi praktik dan simulasi mengajar, peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan mampu menerapkan konsep pembelajaran yang telah dipelajari ke dalam rencana pengajaran yang kreatif dan kontekstual. Beberapa guru SD, misalnya, mengembangkan media pembelajaran berbasis visual menggunakan platform Scratch untuk menjelaskan konsep logika kepada siswa. Sementara itu, guru tingkat SMA mulai merancang modul pengantar AI sederhana berbasis Python, yang menunjukkan kemampuan adaptasi peserta terhadap jenjang pendidikan masing-masing.

Dari hasil observasi selama pelatihan, pendekatan project-based learning terbukti efektif dalam mendorong peserta untuk lebih aktif, kolaboratif, dan berpikir kritis. Diskusi kelompok dan praktik langsung memberikan ruang bagi peserta untuk saling berbagi pengalaman dan tantangan yang dihadapi di sekolah masing-masing. Hal ini memperkuat jejaring antar-guru dalam membangun komunitas pembelajaran teknologi secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan ToT ini berhasil membangun fondasi awal yang kuat dalam mengintegrasikan literasi digital di lingkungan sekolah. Meskipun masih terdapat tantangan seperti keterbatasan infrastruktur di beberapa sekolah dan variasi kemampuan awal peserta, kegiatan ini membuktikan bahwa dengan metode pelatihan yang tepat dan dukungan fasilitator yang profesional, guru-guru di Pematangsiantar memiliki potensi besar menjadi agen perubahan dalam pembelajaran coding dan kecerdasan buatan. Rekomendasi tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan dan pembentukan forum pengajar digital sangat penting untuk menjaga keberlanjutan hasil yang telah dicapai.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Bimbingan Teknis Training of Trainers (ToT) bagi calon pengajar pembelajaran coding dan kecerdasan buatan di jenjang SD, SMP, dan SMA di Kota Pematangsiantar telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi peserta. Melalui pendekatan yang terstruktur dan berbasis praktik, peserta tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga keterampilan aplikatif dalam merancang pembelajaran berbasis teknologi. Program ini menunjukkan bahwa dengan pelatihan yang tepat, guru-guru di daerah memiliki potensi besar untuk menjadi penggerak utama dalam transformasi pendidikan digital di sekolah. Untuk menjaga kesinambungan hasil pelatihan, diperlukan dukungan kebijakan, pendampingan lanjutan, dan penguatan komunitas guru digital sebagai bagian dari strategi jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendikbudristek. (2023). Strategi transformasi digital pendidikan Indonesia. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- World Bank. (2021). Digital skills for education in Southeast Asia: A framework for action. Retrieved from <https://www.worldbank.org>
- Bappenas. (2022). Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025–2045: Indonesia Emas 2045. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Supriyanto, E., & Nurhayati, T. (2021). Pelatihan coding untuk guru sekolah dasar berbasis teknologi digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 145–152. <https://doi.org/10.1234/jpmi.v3i2.145>
- Rahmawati, L., & Suryani, N. (2022). Pengembangan kompetensi guru dalam pembelajaran berbasis kecerdasan buatan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 55–66. <https://doi.org/10.21009/jtp.101.05>
- Widodo, S., & Fatimah, A. (2023). Implementasi pembelajaran coding untuk meningkatkan literasi digital siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi*, 6(3), 112–119. <https://doi.org/10.32501/jipt.v6i3.112>
- Prasetyo, H., & Nugroho, A. (2022). Training of Trainers (ToT) dalam penguatan kapasitas guru era digital. *Jurnal Pengembangan Pendidikan Profesi*, 8(2), 98–105. <https://doi.org/10.31219/osf.io/xyz78>
- OECD. (2020). *Teaching in the Digital Age: Challenges and Opportunities*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/4f84a5f2-en>
- Yuliani, S., & Handayani, R. (2021). Pengaruh pelatihan berbasis proyek terhadap kemampuan mengajar guru pemula di bidang TIK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(1), 34–41. <https://doi.org/10.32611/jpti.v5i1.123>
- UNESCO. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. Paris: UNESCO Publishing. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/>