

## **Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) untuk Pengembangan Media Pembelajaran bagi Guru Sekolah Dasar**

**Abdulah<sup>1</sup>, Ulyma Tahara Arisandi<sup>2</sup>, Azka 'Afifah<sup>3</sup>, Hairul<sup>4</sup>, Rahma Aini<sup>5</sup>, Ravinda Aris Munandar<sup>6</sup>**

<sup>1-6</sup>Program Studi PGSD, Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung

E-mail: [abdulah@unmuhbabel.ac.id](mailto:abdulah@unmuhbabel.ac.id)<sup>1</sup>, [ulyma.tahara@unmuhbabel.ac.id](mailto:ulyma.tahara@unmuhbabel.ac.id)<sup>2</sup>, [azka.Afifah@unmuhbabel.ac.id](mailto:azka.Afifah@unmuhbabel.ac.id)<sup>3</sup>, [hairul@unmuhbabel.ac.id](mailto:hairul@unmuhbabel.ac.id)<sup>4</sup>, [rahma.aini@unmuhbabel.ac.id](mailto:rahma.aini@unmuhbabel.ac.id)<sup>5</sup>, [ravinda@unmuhbabel.ac.id](mailto:ravinda@unmuhbabel.ac.id)<sup>6</sup>

### **Abstrak**

Pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Namun, sebagian guru sekolah dasar masih menghadapi keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan teknologi AI secara pedagogis. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru SD Negeri 18 Pangkalpinang dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis AI yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 9 Desember 2025 dengan melibatkan seluruh guru melalui metode pelatihan, praktik langsung, pendampingan, dan refleksi. Pengukuran keberhasilan kegiatan dilakukan melalui observasi, wawancara, dan penilaian hasil karya media pembelajaran yang dikembangkan oleh guru. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam memilih dan memanfaatkan aplikasi AI, serta meningkatnya kreativitas guru dalam menghasilkan media pembelajaran yang lebih variatif dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, guru menunjukkan sikap yang lebih positif dan terbuka terhadap pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Kegiatan ini menegaskan bahwa pelatihan pemanfaatan AI yang bersifat aplikatif dan kontekstual penting untuk mendukung transformasi pembelajaran di sekolah dasar dan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan.

**Kata kunci:** kecerdasan buatan, media pembelajaran, pelatihan guru, sekolah dasar

### **Abstract**

The use of artificial intelligence (AI) in education has significant potential to improve the quality of learning, particularly in the development of creative and innovative instructional media. However, many elementary school teachers still face limitations in knowledge and skills related to the pedagogical use of AI. Therefore, this community service activity aimed to enhance the competence of teachers at SD Negeri 18 Pangkalpinang in developing AI-based learning media that align with the characteristics of elementary school students. The activity was conducted on December 9, 2025, involving all teachers through training sessions, hands-on practice, mentoring, and reflection. The success of the program was measured through observations, interviews, and assessment of the learning media products developed by the teachers. The results indicate an improvement in teachers' understanding and skills in selecting and utilizing AI applications, as well as increased creativity in producing more varied and relevant learning media aligned with instructional objectives. In addition, teachers demonstrated a more positive attitude and greater openness toward the use of technology in learning. This activity highlights the importance of practical and contextual AI utilization training in

supporting learning transformation in elementary schools and contributing to sustainable improvement in educational quality.

**Keywords:** artificial intelligence, instructional media, teacher training, elementary school

---

**Article Info**

Received date: 18<sup>th</sup> January 2026

Revised date: 20<sup>th</sup> January 2026

Published date: 23<sup>rd</sup> January 2026

---

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Dalam satu dekade terakhir, kemajuan teknologi komputasi ditandai dengan meningkatnya pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) sebagai bagian dari sistem pendukung pengambilan keputusan, analisis data, serta produksi konten digital. AI tidak lagi dipahami sekadar sebagai teknologi masa depan, melainkan telah menjadi bagian dari praktik pendidikan modern yang berpotensi mendukung guru dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif, adaptif, dan kontekstual (Sadikin et al., 2025). Dalam bidang pendidikan dasar, AI dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pengembangan media pembelajaran yang kreatif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik (Syawaludin, 2025).

Pemanfaatan AI dalam pendidikan mencakup berbagai fungsi, seperti pembuatan materi ajar, pengembangan media visual dan audio, penyusunan soal evaluasi, serta pemberian umpan balik pembelajaran secara cepat (Khoerunnisa et al., 2022). Bagi guru sekolah dasar, teknologi AI berpotensi menjadi solusi atas keterbatasan waktu, sumber belajar, dan variasi media pembelajaran. Namun demikian, potensi tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal karena masih terbatasnya literasi teknologi dan keterampilan pedagogik digital guru (Kholid, 2020).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital oleh guru sekolah dasar masih belum optimal. Guru pada umumnya masih lebih banyak menggunakan media pembelajaran konvensional, seperti buku teks dan lembar kerja cetak, sebagai sumber utama dalam proses pembelajaran. Sebagian besar guru sekolah dasar di Indonesia belum menjadikan teknologi digital sebagai bagian integral dalam pembelajaran, melainkan hanya sebagai pelengkap (Mercader & Gairín, 2020;

Pratiwi & Dewi, 2024). Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran cenderung kurang variatif dan belum sepenuhnya mampu mengakomodasi karakteristik belajar siswa sekolah dasar.

Pemanfaatan media digital yang telah dilakukan oleh guru sekolah dasar juga masih bersifat sederhana. Penggunaan teknologi digital oleh guru umumnya terbatas pada presentasi slide PowerPoint yang bersifat statis dan berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi (Bui, 2022). Media tersebut belum dilengkapi dengan unsur visual interaktif, audio, maupun animasi yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Akibatnya, potensi teknologi digital untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan bermakna belum dimanfaatkan secara maksimal.

Lebih lanjut, rendahnya pemanfaatan media pembelajaran digital bukan disebabkan oleh keterbatasan sarana, melainkan oleh kurangnya keterampilan dan kepercayaan diri guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi (Mercader & Gairín, 2020; Pappa et al., 2024; Salam et al., 2023). Guru masih memandang teknologi sebagai alat bantu teknis, bukan sebagai bagian dari strategi pedagogik. Selanjutnya rendahnya pemahaman guru terhadap konsep dan fungsi AI menyebabkan teknologi ini belum banyak digunakan untuk mendukung pengembangan media pembelajaran di sekolah dasar (Mazı & Yıldırım, 2025; Traga Philippakos & Rocconi, 2025).

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teknologi digital dan praktik pembelajaran yang berlangsung di sekolah dasar. Padahal, secara umum sekolah dasar, termasuk SD Negeri 18 Pangkalpinang, telah memiliki potensi pendukung berupa ketersediaan perangkat digital, akses internet, serta kesiapan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Potensi ini perlu dioptimalkan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terencana dan berorientasi pada kebutuhan nyata guru di lapangan.

Berdasarkan kajian tersebut, permasalahan dalam kegiatan pengabdian ini dirumuskan secara konkrit sebagai berikut: (1) rendahnya pemahaman guru sekolah dasar mengenai konsep dan pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran; (2) terbatasnya keterampilan guru

dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis AI yang sesuai dengan karakteristik peserta didik; dan (3) belum tersedianya pelatihan terstruktur yang mengintegrasikan AI dengan pengembangan media pembelajaran di sekolah dasar.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan digital guru melalui pelatihan pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pengembangan media pembelajaran. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan: (1) memberikan pemahaman konseptual mengenai AI dan perannya dalam pendidikan dasar; (2) melatih guru menggunakan aplikasi AI untuk menghasilkan media pembelajaran yang kreatif dan interaktif; serta (3) menghasilkan produk media pembelajaran berbasis AI yang dapat langsung digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Pelaksanaan kegiatan ini didukung oleh kajian literatur mutakhir yang menunjukkan bahwa pelatihan teknologi berbasis praktik langsung (*hands-on training*) efektif dalam meningkatkan keterampilan guru dan mendorong adopsi teknologi secara berkelanjutan (Fütterer et al., 2024; Osorio Vanegas et al., 2025; Stavermann, 2025). Selain itu, pemanfaatan AI sebagai alat bantu pedagogik dinilai mampu meningkatkan efisiensi kerja guru dan kualitas pembelajaran apabila digunakan secara etis dan kontekstual (Efendi et al., 2025).

Kegiatan pengabdian ini merupakan bentuk hilirisasi hasil penelitian yang menekankan pentingnya integrasi teknologi cerdas dalam pembelajaran sekolah dasar untuk mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa dan selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka. Dengan pendekatan yang aplikatif dan berbasis kebutuhan guru, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak nyata dan berkelanjutan bagi peningkatan kualitas pembelajaran di SD Negeri 18 Pangkalpinang.

## **2. METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pelatihan partisipatif berbasis praktik yang dirancang untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan digital guru sekolah dasar dalam memanfaatkan

kecerdasan buatan (AI) untuk pengembangan media pembelajaran. Metode ini dipilih karena memungkinkan peserta terlibat secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari pengenalan konsep hingga praktik langsung pengembangan media berbasis AI.

Selanjutnya kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan. Tahap pertama adalah tahap persiapan, yang meliputi identifikasi kebutuhan mitra, penyusunan materi pelatihan, serta pengembangan instrumen evaluasi. Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui studi literatur dan diskusi awal dengan pihak sekolah untuk memastikan kesesuaian materi pelatihan dengan pembelajaran sekolah dasar.

Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan pelatihan yang dilaksanakan pada tanggal 9 Desember 2025 di SD Negeri 18 Pangkalpinang. Pada tahap ini, peserta diberikan materi pengenalan konsep dasar kecerdasan buatan, prinsip etika penggunaan AI dalam pendidikan, serta pemanfaatan berbagai aplikasi AI untuk pengembangan media pembelajaran. Kegiatan dilanjutkan dengan sesi praktik langsung, di mana guru dilatih membuat media pembelajaran berbasis AI, seperti materi visual interaktif, lembar kerja digital, dan bahan ajar sederhana yang disesuaikan dengan mata pelajaran dan jenjang kelas yang diampu.

Tahap ketiga adalah tahap pendampingan dan refleksi, yang bertujuan untuk membantu guru menyempurnakan media pembelajaran yang telah dikembangkan serta merefleksikan pengalaman penggunaan AI dalam pembelajaran. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan umpan balik dan bimbingan agar media yang dihasilkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Adapun untuk mengukur ketercapaian tujuan kegiatan pengabdian, digunakan beberapa alat ukur yang bersifat kualitatif melalui kegiatan wawancara dan observasi. Kegiatan ini dilakukan untuk menilai kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis AI. Aspek yang diamati meliputi kemampuan memilih aplikasi AI yang sesuai, kreativitas dalam pengembangan media, serta kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) untuk Pengembangan Media Pembelajaran telah dilaksanakan di SD Negeri 18 Pangkalpinang pada tanggal 9 Desember 2025. Kegiatan ini bertujuan menyebarkan pengetahuan dan teknologi kecerdasan buatan kepada guru sekolah dasar sebagai upaya peningkatan kompetensi pedagogik dan kualitas pembelajaran.



**Gambar 1.** Kegiatan Pemberian Materi Pemanfaatan AI

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tahapan pemberian materi, praktik langsung, pendampingan, dan refleksi. Seluruh guru yang menjadi sasaran kegiatan mengikuti pelatihan secara aktif dan terlibat langsung dalam proses pengembangan media pembelajaran berbasis AI. Pada tahap pelaksanaan, guru diberikan pemahaman mengenai konsep dasar AI, prinsip etika penggunaan AI dalam pendidikan, serta contoh pemanfaatan AI untuk menghasilkan media pembelajaran yang sederhana dan relevan dengan pembelajaran di sekolah dasar. Selanjutnya di akhir kegiatan, guru langsung mempraktikkan cara membuat media pembelajaran dengan memanfaatkan AI melalui bimbingan instruktur.



**Gambar 2.** Guru Mempraktikkan Cara Membuat Media Pembelajaran Menggunakan AI

Selanjutnya berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan selama dan setelah kegiatan pelatihan menunjukkan adanya perkembangan positif pada kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses guru saat merancang media pembelajaran menggunakan aplikasi AI, sedangkan wawancara difokuskan pada pengalaman, persepsi, dan tingkat pemahaman guru terhadap pemanfaatan AI dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar guru telah mampu memilih aplikasi AI yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa sekolah dasar. Guru mulai memahami perbedaan fungsi berbagai aplikasi AI dan menyesuaikannya dengan tujuan pembelajaran, seperti penggunaan AI untuk menghasilkan materi visual sederhana dan merancang bahan ajar yang bersifat kontekstual. Meskipun pada tahap awal beberapa guru masih memerlukan pendampingan, secara bertahap mereka menunjukkan peningkatan kemandirian dalam menentukan aplikasi yang tepat dan menggunakannya secara efektif.

Dari aspek kreativitas, hasil observasi menunjukkan bahwa guru mampu mengembangkan media pembelajaran yang lebih variatif dibandingkan sebelum pelatihan. Guru tidak lagi sekadar menyajikan materi dalam bentuk teks, tetapi mulai memadukan unsur visual, ilustrasi, dan aktivitas interaktif sederhana yang dihasilkan dengan bantuan AI. Kreativitas ini juga tercermin dalam upaya guru menyesuaikan tampilan dan isi media agar lebih menarik bagi siswa sekolah dasar. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa pemanfaatan AI membantu guru menuangkan ide-ide pembelajaran yang sebelumnya sulit direalisasikan karena keterbatasan waktu dan keterampilan teknis.

Selain itu, kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik menjadi aspek penting yang diamati. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar media yang dikembangkan telah selaras dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru menunjukkan kesadaran untuk menyederhanakan bahasa, menyesuaikan tingkat kesulitan materi, serta

memilih ilustrasi yang sesuai dengan usia siswa. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara, di mana guru menyatakan bahwa penggunaan AI justru membantu mereka lebih fokus pada aspek pedagogik, karena proses teknis pengembangan media menjadi lebih efisien.

Secara keseluruhan, hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian ini telah mampu meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis AI, baik dari aspek pemilihan aplikasi, kreativitas, maupun kesesuaian pedagogik. Temuan kualitatif ini mengindikasikan bahwa pelatihan pemanfaatan AI memberikan dampak positif terhadap kesiapan dan kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran, sekaligus menegaskan perlunya pendampingan berkelanjutan untuk memperkuat kompetensi yang telah didapatkan. Pelatihan memberi dampak positif terhadap kesiapan dan kepercayaan diri guru dalam penggunaan AI untuk mendukung kegiatan pembelajaran (Arafat et al., 2025).

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) untuk pengembangan media pembelajaran di SD Negeri 18 Pangkalpinang telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang direncanakan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam memanfaatkan AI untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Guru juga menunjukkan sikap yang lebih positif dan percaya diri dalam menggunakan teknologi sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Kelebihan kegiatan ini terletak pada pendekatan pelatihan yang bersifat praktis dan sesuai dengan kebutuhan guru, sehingga peserta dapat langsung mempraktikkan penggunaan AI dan menghasilkan media pembelajaran yang dapat digunakan di kelas. Namun, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada waktu pelaksanaan yang singkat dan perbedaan kemampuan awal guru dalam menggunakan teknologi, sehingga pendalaman materi belum dapat dilakukan secara maksimal.

Ke depan, kegiatan ini berpeluang untuk dikembangkan melalui pendampingan lanjutan dan perluasan sasaran ke sekolah dasar lain. Selain itu, pengembangan media pembelajaran berbasis AI dan penguatan kolaborasi antar guru dapat menjadi langkah strategis agar pemanfaatan AI dalam pembelajaran dapat berjalan secara berkelanjutan dan memberikan dampak yang lebih luas terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

## **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Arafat, M. Y., Larosa, E., & Pramudibyo, S. (2025). Pendampingan Guru SMP IT Insan Karim dalam Implementasi Artificial Intelligence (AI) dan Augmented Reality (AR) untuk Inovasi Pembelajaran Interaktif di Era Digital. *PARTA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 47–56.
- Bui, T. H. (2022). English teachers' integration of digital technologies in the classroom. *International Journal of Educational Research Open*, 3(September), 100204.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100204>
- Efendi, Z., Hanim, M. al firdha, & Santoso, A. (2025). Literatur Sistematis Tentang Peluang , Masalah Etika , Dan Implikasi Pedagogis Artificial Intelligence in Education : a Systematic Literature Review on Opportunities , Ethical Issues , and Pedagogical Implications. *Pendidikan, Kebudayaan Dan Keislaman*, 134–152.
- Fütterer, T., Backfisch, I., & Lachner, A. (2024). Teachers' trajectories of technology integration during participation in an online professional development program. In *Zeitschrift fur Erziehungswissenschaft* (Vol. 27, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s11618-024-01251-6>
- Khoerunnisa, A., Kulsum, M. U., Syawali, R., Nisa, S. Z., & Nurhalimah, Z. (2022). Peran kecerdasan buatan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif untuk siswa sekolah dasar. *JMI: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(01). <https://doi.org/10.55642/eatij.v1i01.39>
- Kholid. (2020). Pentingnya Literasi Digital bagi Guru Pada Lembaga Pendidikan Tingkat Dasar dan Implikasinya Terhadap Penyelenggaraan Kegiatan Belajar Mengajar. *Jurnal Horizon*

- Pedagogia*, 1(1), 22–27.  
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jhp/article/viewFile/10422/6784>
- Mazi, A., & Yıldırım, İ. O. (2025). Primary school teachers' opinions on the use of artificial intelligence in educational practices. *Social Sciences and Humanities Open*, 11(May).  
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101576>
- Mercader, C., & Gairín, J. (2020). University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: the importance of the academic discipline. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0182-x>
- Osorio Vanegas, H. D., Segovia Cifuentes, Y. de M., & Sobrino Morrás, A. (2025). Educational Technology in Teacher Training: A Systematic Review of Competencies, Skills, Models, and Methods. *Education Sciences*, 15(8), 1–25. <https://doi.org/10.3390/educsci15081036>
- Pappa, C. I., Georgiou, D., & Pittich, D. (2024). Technology education in primary schools: addressing teachers' perceptions, perceived barriers, and needs. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(2), 485–503. <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09828-8>
- Pratiwi, W., & Dewi, H. (2024). Kesulitan Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Kependidikan Media*, 13(2), 1–7.  
<https://doi.org/10.26618/jkm.v13i2.15497>
- Sadikin, I. S., Fatonah, K., Santosa, I., Fadli, M. R., Ulum, M. B., & Sari, Y. (2025). Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Adaptif Berbasis Artificial Intelligence (Ai) Untuk Meningkatkan Kompetensi Digital Guru Di Sd Penggilingan 01 Jakarta. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 6(2), 377–394. <https://doi.org/10.38048/jailcb.v6i2.5056>
- Salam, U., Wahdini, Surmiyati, Rezeki, Y. S., Riyanti, D., & Suthathothon, P. (2023). Teachers' Challenges and Strategies in Using Digital Media in Teaching English Urai. *Journal of English Language Teaching*

- Innovations and Materials (Jeltim)*, 5(1), 49–68.
- Stavermann, K. (2025). Online Teacher Professional Development: A Research Synthesis on Effectiveness and Evaluation. In *Technology, Knowledge and Learning* (Vol. 30, Issue 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09792-9>
- Syawaludin, C. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pengembangan Strategi Pembelajaran di Lingkungan Pendidikan Dasar. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 451–457. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.3411>
- Traga Philippakos, Z. A., & Rocconi, L. (2025). AI Literacy: Elementary and Secondary Teachers' Use of AI-Tools, Reported Confidence, and Professional Development Needs. *Education Sciences*, 15(9), 1–25. <https://doi.org/10.3390/educsci15091186>