

Penguatan Literasi Digital Guru Muhammadiyah melalui Pelatihan Pembuatan Kuis Interaktif menggunakan Canva AI Code Generator

Heriyanti Tahang^{1*}, Muh. Fadli Hasa², Yuliana³,
Gevant Reynnover Lowfrant Kelmaskou⁴, Isnaeni Wahab⁵

¹⁻⁴ Universitas Muhammadiyah Sorong

⁵ Universitas Muslim Maros

* heriyanti7@gmail.com

Abstrak

Perlunya peningkatan kapasitas literasi digital guru di Kota Sorong disebabkan oleh kurangnya akses terhadap pelatihan pemanfaatan TIK yang tersedia di sekolah. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi digital guru dalam menggunakan Canva AI Code Generator untuk membuat kuis digital interaktif yang dirancang melalui pelatihan berbasis praktik langsung. Selain itu, pembentukan komunitas literasi digital menjadi tujuan lain dari pengabdian ini. Berdasarkan hasil pelaksanaan, 100% dari 28 guru peserta Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Satu dan Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Al-Amin Kota Sorong berpartisipasi aktif dan berhasil membuat kuis interaktif menggunakan Ai Code Generator. Forum Literasi Digital Muhammadiyah Kota Sorong (FOLDIGIMU) juga berhasil dibentuk, yang dikoordinasikan melalui grup WhatsApp sebagai wadah pemberdayaan literasi digital bagi guru secara berkelanjutan. Secara kuantitatif, peningkatan pengetahuan guru juga ditunjukkan oleh hasil uji paired sample t-test dengan nilai signifikansi 0,03, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam pengetahuan literasi digital guru sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan. Pelatihan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman literasi digital dan kemampuan guru dalam membuat kuis interaktif menggunakan Canva AI Code Generator, serta memberikan ruang kolaborasi bagi pihak sekolah dan universitas dalam komunitas FOLDIGIMU yang telah dibentuk.

Kata Kunci: *literasi digital, guru Muhammadiyah, AI code generator*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital dalam dunia pendidikan saat ini mendorong peningkatan literasi digital guru agar mampu menyusun perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sebagai *digital native*. Secara nasional, literatur menunjukkan bahwa literasi digital guru masih tergolong rendah, khususnya dalam pemanfaatan teknologi dalam proses belajar-mengajar, walaupun pada dasarnya pemerintah telah melakukan berbagai program literasi digital dan digitalisasi sekolah (Akbar & Wijaya, 2023; Artacho et al., 2020; Soekamto et al., 2022). Bahkan kesenjangan ini tampak nyata di kawasan timur Indonesia, khususnya Papua Barat Daya, di mana

infrastruktur masih menjadi persoalan, termasuk keterbatasan akses internet dan minimnya pendampingan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) di sekolah. Akibatnya, daerah ini masih mengalami ketertinggalan dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi dibandingkan wilayah lain. Hal ini tentunya juga berdampak pada kualitas pengalaman belajar peserta didik. Hal ini juga didukung oleh literatur yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan literasi digital guru dan kurangnya inovasi pembelajaran yang dilakukan dapat menghambat pemanfaatan infrastruktur TIK yang sudah tersedia, terutama di daerah yang masih memiliki keterbatasan akses dan pelatihan (Akbar & Wijaya, 2023; Harahap et al., 2025; Nurhayati et al., 2024; Serpagli & Mensah, 2021).

Kondisi tersebut juga terjadi pada guru-guru di sekolah menengah pertama Muhammadiyah di Kota Sorong, yaitu Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 1 Kota Sorong dan Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Al-Amin Kota Sorong. Meskipun sekolah-sekolah tersebut memiliki perangkat TIK dan akses internet, penggunaannya masih dominan untuk keperluan administrasi, sementara pembelajaran di kelas masih cenderung menggunakan metode konvensional dan media statis. Padahal peserta didik sebagai digital native cenderung lebih termotivasi dan berpartisipasi dalam proses belajar jika menggunakan media digital interaktif (Astuti & Andriani, 2025; Ferdianto et al., 2025; Hamidah & Asrohah, 2025; Li et al., 2024; Prasetya et al., 2025). Sebagaimana temuan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif mampu meningkatkan motivasi, partisipasi, dan pemahaman siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Asmorowati & Pratama, 2025; Astuti & Andriani, 2025; Ch. Krisnandari Ekowati et al., 2024; Ferdianto et al., 2025; Hamidah & Asrohah, 2025; Prasetya et al., 2025; Sylvia & Ponidi, 2025; Tahang & -, 2019).

Studi lain juga menunjukkan bahwa rendahnya literasi guru, khususnya di wilayah d lura perkokktaan dan terpencil, berkaitan dengan terbatasnya kegiatan pelatihan dan belum sistematisnya pendampingan dalam memanfaatkan TIK dalam pembelajaran (Akbar & Wijaya, 2023; Harahap et al., 2025; Jhon Enstein et al., 2024; Nurhayati et al., 2024; Serpagli & Mensah, 2021). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa pendampingan dan pelatihan pembuatan media pembelajaran digital terbukti mampu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar-mengajar (Artacho et al., 2020; Ch. Krisnandari Ekowati et al., 2024; Lukma et al., 2022; Nurhayati et al., 2024; Tri Wulandari, 2025). Namun, Program seperti ini belum merata dalam menjangkau sekolah-sekolah di Papua Barat Daya, khususnya di Kota Sorong.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pengabdian masyarakat dilakukan guna membantu meningkatkan kemampuan literasi digital guru dalam membuat media pembelajaran interaktif agar sesuai dengan karakteristik siswa sebagai digital native. Kegiatan ini akan berfokus pada pelatihan pembuatan kuis interaktif menggunakan Canva AI Code Generator yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar. Pendekatan berbasis praktik dan proyek ini didukung oleh temuan penelitian yang menyatakan bahwa pelatihan seperti ini efektif dalam meningkatkan literasi digital, keterampilan desain media, serta kesiapan guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran (Artacho et al., 2020; Lukma et al., 2022; Nurhayati et al., 2024; Sánchez-Cruzado et al., 2021; Tri Wulandari, 2025). Bahkan Canva for Education, berdasarkan hasil penelitian,

terbukti mampu meningkatkan kualitas materi pembelajaran secara visual, motivasi siswa, dan partisipasi siswa dalam belajar, sekaligus mendukung pembelajaran kolaboratif dan kreatif (Astuti & Andriani, 2025; Ch. Krisnandari Ekowati et al., 2024; Tri Wulandari, 2025).

Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas literasi digital guru di sekolah menengah pertama Muhammadiyah Kota Sorong, khususnya dalam merancang dan memanfaatkan media pembelajaran interaktif yang relevan dengan karakteristik peserta didik generasi digital; menghasilkan produk media, seperti kuis digital interaktif, yang dapat digunakan dalam pembelajaran, serta membangun komunitas literasi digital yang dapat menjadi wadah diskusi dan pelatihan berkelanjutan melalui jejaring guru serta kolaborasi dengan Majelis Dikdasmen. Manfaat yang diharapkan mencakup peningkatan kompetensi TIK guru dan pemanfaatan optimal perangkat yang telah tersedia, pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa, penguatan capaian kinerja perguruan tinggi melalui keterlibatan dosen dan mahasiswa dalam pengabdian berbasis keahlian, serta kontribusi pada penguatan peran Sekolah Muhammadiyah sebagai pelopor pemanfaatan teknologi pendidikan di Papua Barat Daya dan upaya nasional untuk mengurangi kesenjangan digital dalam pendidikan.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini berlangsung di sekolah-sekolah Muhammadiyah di Kota Sorong sebagai mitra utama kegiatan, yaitu Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 1 Kota Sorong dan Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Al-Amin Kota Sorong, dengan jadwal pelaksanaan yang disepakati bersama kepala sekolah agar tidak mengganggu proses belajar-mengajar. Waktu kegiatan disusun dalam beberapa sesi, meliputi tahap persiapan, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi akhir.

Khalayak sasaran kegiatan ini adalah 28 guru di Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 1 Kota Sorong dan Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Al-Amin Kota Sorong, yang ditetapkan sebagai mitra karena, berdasarkan analisis situasi, diketahui bahwa mereka masih terbatas dalam penguasaan literasi digital dan inovasi pembelajaran. Penentuan mitra dilakukan melalui koordinasi dengan kepala sekolah dan kerja sama dengan Majelis Dikdasmen Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Sorong, kemudian diperkuat dengan wawancara awal untuk memetakan tingkat keterampilan literasi digital guru serta kebutuhan spesifik terkait penggunaan aplikasi pembelajaran interaktif.

Metode pengabdian yang digunakan mencakup beberapa tahapan. Pertama, tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan kepala sekolah dan guru untuk menyusun jadwal, mengidentifikasi kebutuhan sarana dan prasarana, serta merumuskan target luaran. Kedua, tahap pelatihan dan workshop berupa pelatihan intensif pembuatan media pembelajaran interaktif, yaitu guru dilatih menggunakan aplikasi *Canva AI Code Generator* untuk mengubah materi konvensional menjadi media digital interaktif yang berfokus pada pembuatan kuis digital interaktif. *Canva AI Code Generator* adalah fitur AI di Canva yang memudahkan pengguna, terutama guru, untuk menambahkan elemen interaktif ke materi ajar. Fitur ini merupakan bagian dari Magic Studio dan dirancang agar orang tanpa latar belakang pemrograman tetap dapat membuat pengalaman belajar yang menarik, visual, dan interaktif. Ketiga, tahap pendampingan dan penguatan keberlanjutan melalui

pembentukan komunitas literasi digital guru Muhammadiyah Kota Sorong yang akan menjadi forum komunikasi untuk berdiskusi dan melaksanakan kegiatan pelatihan literasi digital lanjutan. Selama proses ini, kepala sekolah memfasilitasi sarana dan mendorong partisipasi guru, guru berperan aktif sebagai peserta dan penghasil media interaktif; dan komunitas Muhammadiyah mendukung diseminasi praktik baik ke sekolah Muhammadiyah lainnya.

Indikator keberhasilan kegiatan ini meliputi dua aspek utama. Yaitu : guru menghasilkan produk media interaktif yang siap digunakan dan terbentuk komunitas guru literasi digital Muhammadiyah di Sorong. Metode evaluasi yang digunakan disusun untuk mengukur ketercapaian indikator keberhasilan tersebut. Minimal 90% guru mampu menggunakan Canva AI Code Generator untuk membuat kuis interaktif. Dan 2. Terbentuknya Forum Literasi Digital Muhammadiyah Kota Sorong. Selain itu, untuk menguatkan peningkatan pengetahuan literasi digital, dilakukan pre-test dan post-test, serta akan dilakukan paired sample t-test untuk mengetahui signifikansi keberhasilan pelatihan yang dilaksanakan.

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk membantu meningkatkan kemampuan guru dalam membuat media pembelajaran interaktif berupa kuis interaktif menggunakan Canva dan code generator. Hasil pelaksanaan pelatihan menunjukkan bahwa dari 28 peserta, 100% guru peserta aktif berpartisipasi dalam kegiatan dan mampu membuat kuis interaktif yang siap digunakan di kelas.

Secara kuantitatif, keberhasilan guru dalam membuat produk digital interaktif tersebut ditunjukkan oleh hasil perhitungan *paired-sample t-test* antara pretest dan posttest kegiatan. Hasil uji tersebut menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan yang signifikan antara sebelum dan sesudah kegiatan, dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05, yaitu 0,003. Temuan ini menegaskan bahwa pelatihan berkontribusi nyata terhadap peningkatan pengetahuan guru terkait pembuatan dan pemanfaatan media pembelajaran interaktif. Hal ini didukung oleh kajian literatur yang menyatakan bahwa pelatihan yang menekankan praktik langsung (*hands-on training*) dan penggunaan alat digital yang mudah diakses dapat meningkatkan *self-efficacy* dan keterampilan TIK guru, yang pada akhirnya berdampak pada kualitas proses belajar-mengajar di kelas (Clipa et al., 2023).

Dari sisi kebermanfaatan, guru sebagai khalayak sasaran merasakan dampak langsung dalam bentuk: (1) bertambahnya pengetahuan dan keterampilan dalam membuat media interaktif, (2) tersedianya produk media (kuis interaktif) yang siap diimplementasikan dalam pembelajaran, serta (3) meningkatnya motivasi untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran sehari-hari.

Selain itu, sebagai luaran kedua, tim berhasil membentuk komunitas guru literasi digital Muhammadiyah di Kota Sorong yang disebut Forum Literasi Digital Muhammadiyah (FOLDIGIMU), yang saat ini dikoordinasikan melalui grup WhatsApp. Komunitas ini menyediakan ruang bagi para guru dan sekolah untuk berkonsultasi terkait literasi digital yang berkaitan dengan proses belajar-mengajar, bahkan yang berkaitan dengan administrasi sekolah. Selain itu, melalui wadah ini, kepala sekolah didorong untuk menjalin kolaborasi antara dosen, guru, dan siswa demi memperkuat literasi digital di

sekolah Muhammadiyah di Kota Sorong. Pembentukan komunitas ini sejalan dengan teori *community of practice* yang menekankan pentingnya wadah kolaboratif bagi praktisi (dalam hal ini guru) untuk berbagi pengalaman, saling belajar, dan mengembangkan praktik profesional secara berkelanjutan (Meesuk et al., 2021; Vičič Krabonja et al., 2024). Keberadaan FOLDIGIMU menjadi sarana keberlanjutan program (sustainability) sehingga peningkatan literasi digital tidak berhenti pada saat pelatihan saja, tetapi terus berkembang melalui diskusi, pendampingan, dan kerja sama lintas sekolah.

Sebagai bentuk keberlanjutan manfaat dari pelatihan yang telah dilaksanakan, komunitas ini menyediakan akses konsultasi, pendampingan, dan peluang kolaborasi yang dapat dirasakan langsung oleh para guru dan sekolah. Guru tidak hanya menjadi penerima materi, tetapi juga dapat berperan sebagai narasumber/penggerak di lingkungannya masing-masing.

Kedua hasil tersebut saling menguatkan dalam upaya peningkatan kompetensi literasi digital guru dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, sejalan dengan konsep *digital literacy* dan *technology integration in education* yang menekankan kemampuan guru bukan hanya dalam menggunakan teknologi, tetapi juga dalam berkolaborasi dan berbagi praktik baik (Wohlfart & Wagner, 2023).



Gambar 1. Memperhatikan Penjelasan Penggunaan Canva AI Code Generator



Gambar 2. Praktik Penggunaan Canva AI Code Generator

Pada pengabdian ini, partisipasi mitra dirancang agar aktif, tidak hanya sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai pelaku utama. Hal ini sejalan dengan pendekatan *participatory development* yang menekankan keterlibatan mitra pada setiap tahapan kegiatan agar rasa memiliki (*ownership*) dan keberlanjutan program lebih kuat. Peran masing-masing mitra adalah sebagai berikut: (a). Majelis Dikdasmen PDM Kota Sorong: memfasilitasi tim berkomunikasi dengan kepala sekolah SMP Muhammadiyah 1 dan MTs Muhammadiyah 1 Kota Sorong, sehingga koordinasi dan rekrutmen peserta dapat berjalan lancar; (b). Kepala sekolah: memfasilitasi sarana dan jadwal, serta mendorong partisipasi guru, yang berkontribusi terhadap kelancaran teknis pelatihan dan keterlibatan penuh para guru; (c). Guru: berperan sebagai peserta aktif dalam pelatihan, menghasilkan media interaktif, dan membagikan pengalaman, sehingga tercipta suasana belajar kolaboratif dan saling berbagi praktik baik; (d). Komunitas Muhammadiyah: mendukung diseminasi praktik baik ke sekolah Muhammadiyah lain di Sorong, serta memperluas dampak program di luar sekolah sasaran awal.

Sebagai kesimpulan, pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dan pembentukan komunitas literasi digital tidak hanya meningkatkan kompetensi individu guru dalam pembuatan media pembelajaran interaktif, tetapi juga membangun ekosistem literasi digital melalui pembentukan komunitas dan partisipasi aktif mitra.

Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini menunjukkan adanya dua capaian utama, yaitu kemampuan guru menghasilkan media pembelajaran interaktif (kuis digital interaktif) yang siap digunakan di kelas, serta terbentuknya komunitas Forum Literasi Digital Muhammadiyah (FOLDIGIMU) sebagai ekosistem kolaboratif literasi digital di Kota Sorong. Pelatihan berbasis praktik langsung dengan pemanfaatan Canva AI Code Generator untuk pembuatan kuis interaktif terbukti secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam pembuatan serta pemanfaatan media pembelajaran interaktif, sekaligus memperkuat motivasi mereka untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Secara teoretik, kegiatan ini berkontribusi pada penguatan konsep literasi digital, pemanfaatan TIK dalam pendidikan serta pemberdayaan komunitas praksis melalui kolaborasi yang berkelanjutan.

Untuk pengabdian berikutnya, disarankan adanya pendampingan lanjutan bagi komunitas FOLDIGIMU, perluasan ke sekolah Muhammadiyah lain, pengembangan model pelatihan yang lebih variatif (misalnya integrasi evaluasi pembelajaran digital), serta penelitian tindak lanjut untuk mengukur dampak penggunaan media interaktif terhadap hasil belajar siswa.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih pengabdian haturkan kepada Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan (Diktilitbang) Pimpinan Pusat Muhammadiyah atas dukungan pendanaan melalui program Hibah RisetMu. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Sorong, Majelis Pendidikan Dasar Menengah dan Pendidikan

Non Formal Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Sorong yang telah mendukung dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini.

Referensi

- Akbar, M., & Wijaya, G. (2023, June 19). Digital Literacy of Rural Areas in Indonesia: Challenges and Opportunities. *RUSET Proceedings of the 4th International Conference on Rural Socio-Economic Transformation, RUSET 2023, 1 November 2023, Bogor, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.1-11-2023.2344347>
- Artacho, E. G., Martínez, T. S., Ortega Martín, J. L., Marín Marín, J. A., & García, G. G. (2020). Teacher training in lifelong learning-the importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072852>
- Asmorowati, D. A., & Pratama, F. W. (2025). Pengembangan Flipbook pada Materi Bentuk Aljabar untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 187–198. <https://doi.org/10.33654/math.v11i2.161>
- Astuti, I. W., & Andriani, A. (2025). Analysis of Students' Learning Motivation Using Flipbook Media in Elementary School. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 25, 175–177. <https://doi.org/10.30595/pssh.v25i.1685>
- Ch. Krisnandari Ekowati, Siprianus Suban Garak, Aleksius Madu, Imelda Hendriani Eku Rimo, & Fransiska Atrik Halim. (2024). Canva Learning Media Development Workshop for Teachers of SMPK Adisucipto Penfui Kupang. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(6), 1718–1724. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i6.20963>
- Clipa, O., Delibas, C. S., & Măță, L. (2023). Teachers' Self-Efficacy and Attitudes towards the Use of Information Technology in Classrooms. *Education Sciences*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/educsci13101001>
- Ferdianto, A., Yuwono, A., & Purwati, P. D. (2025). The Use of Flipbook Media with Game-Based Learning to Improve Students' Comprehension of Argumentative Texts. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 11(3), 648–656. <https://doi.org/10.31949/jcp.v11i3.13760>
- Hamidah, & Asrohah, H. (2025). Media Flash Flipbook for an Interactive Media flash flipbook for an interactive and immersive learning experience. *Journal of Indonesian Progressive Education*, 2(1), 1–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.63617/jipe.v2i1.26>
- Harahap, M. A. K., Mahardhani, A. J., & Murthada. (2025). Strategies for Managing Information Technology Infrastructure to Improve Education Access in Remote Areas: A Comprehensive Approach to the Challenges and Solutions of Education Digitalization. *Technology and Society Perspectives (TACIT)*, 3(1), 314–321. <https://doi.org/10.61100/tacit.v3i1.254>
- Jhon Einstein, Yonly Adrianus Benuefinit, & Femberianus Sunario Tanggur. (2024). Challenges and Strategies for Digital Literacy Ecosystem Development in the RI-RDTL Border Region. *JURNAL PENDIDIKAN IPS*, 14(2), 379–387. <https://doi.org/10.37630/jpi.v14i2.2056>
- Li, Y., Chen, D., & Deng, X. (2024). The impact of digital educational games on student's motivation for learning: The mediating effect of learning engagement and the moderating effect of the digital environment. *PLoS ONE*, 19(1 January). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294350>

- Lukma, H. N., Nurjanah, N., & Lestanti, S. (2022). Creating interactive animation media training as a digital literacy for junior high school teachers. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 7(4), 789–801. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v7i4.8147>
- Meesuk, P., Wongrugs, A., & Wangkaewhiran, T. (2021). Sustainable Teacher Professional Development Through Professional Learning Community: PLC. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 23(2), 30–44. <https://doi.org/10.2478/jtes-2021-0015>
- Nurhayati, S., Fitri, A., Amir, R., & Zalisman, Z. (2024). Analysis of the Implementation of Training on Digital-based Learning Media to Enhance Teachers' Digital Literacy. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(1). <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i1.4029>
- Prasetya, R. N., Budiman, R. D. A., Astuti, A., Friani, D. A., & Siradjuddin, S. (2025). Student Perceptions of the Use of Interactive Digital Media in Improving Learning Motivation. *Juwara: Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 5(1), 32–41. <https://doi.org/10.58740/juwara.v5i1.313>
- Sánchez-Cruzado, C., Santiago Campión, R., & Sánchez-Compañá, M. T. (2021). Teacher digital literacy: The indisputable challenge after covid-19. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–29. <https://doi.org/10.3390/su13041858>
- Serpagli, L. P., & Mensah, F. M. (2021). Keeping up with the digital natives: Using social media in an all-girls science classroom. *School Science and Mathematics*, 121(5), 288–298. <https://doi.org/10.1111/ssm.12471>
- Soekamto, H., Nikolaeva, I., Abbood, A. A. A., Grachev, D., Kosov, M., Yumashev, A., Kostyrin, E., Lazareva, N., Kvitkovskaja, A., & Nikitina, N. (2022). Professional Development of Rural Teachers Based on Digital Literacy. *Emerging Science Journal*, 6(6), 1525–1540. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2022-06-06-019>
- Sylvia, D., & Ponidi, P. (2025). Effectiveness of Technology-Based Flipbook Media in Enhancing Learning Motivation in Social Studies for Grade XI Students. *Journal of General Education and Humanities*, 4(4), 1761–1774. <https://doi.org/10.58421/gehu.v4i4.748>
- Tahang, H., & -, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Teks Deskriptif Bahasa Inggris SMP. *PEDAGOGIA*, 17(3), 190–204. <https://doi.org/10.17509/pdgia.v17i3.20855>
- Tri Wulandari, H. (2025). Development of Interactive Learning Media Based on Canva for Education to Improve Digital Literacy Skills in Solar System Material IPAS Project. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 35(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.23917/jpis.v35i1.10797>
- Vičič Krabonja, M., Kustec, S., Skrbinjek, V., Aberšek, B., & Flogie, A. (2024). Innovative Professional Learning Communities and Sustainable Education Practices through Digital Transformation. *Sustainability (Switzerland)*, 16(14). <https://doi.org/10.3390/su16146250>
- Wohlfart, O., & Wagner, I. (2023). Teachers' role in digitalizing education: an umbrella review. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 339–365. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10166-0>