

PENGUATAN KOMPETENSI NUMERASI DAN LITERASI DIGITAL SISWA SD MELALUI PROGRAM *SMART VILLAGE* DI DESA CIHERANG

Endah Setyaningsih¹, Yohanes Calvinus², Fransisca Iriani Roesmala Dewi³, Hetty Karunia Tunjungsari⁴, Sri Tiatri⁵, Jap Tji Beng⁶, Mei Ie⁷, Novario Jaya Perdana⁸ & Desi Arisandi⁹

¹Fakultas Teknik Elektro, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: endahs@ft.untar.ac.id

²Fakultas Teknik Elektro, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: yohanesc@ft.untar.ac.id

³Fakultas Psikologi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: fransiscar@fpsi.untar.ac.id

⁴Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: hetty@fe.untar.ac.id

⁵Fakultas Psikologi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: sri.tiatri@untar.ac.id

⁶Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: t.jap@untar.ac.id

⁷Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: meii@fe.untar.ac.id

⁸Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: novariojp@fti.untar.ac.id

⁹Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: desia@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

The Smart Village Program initiated by Universitas Tarumanagara was implemented in Ciherang Village, Pacet Sub-district, Cianjur Regency, with the aim of enhancing digital literacy and numeracy competencies among elementary school students in preparation for the Computer-Based National Assessment (ANBK). This was done to provide a solution to the partner's problem, namely the significant obstacles in accessing educational technology, because most elementary schools in this area have limited computer facilities. Conducted over three days in October 2024, the program engaged five elementary schools: SDN 01 Ciherang, SDN 02 Ciherang, SDN Caringin Nunggal, SDN Maleber, and SDN Panyaweuyan. The activities included digital literacy introduction, interactive numeracy learning, and a pre-test and post-test framework to assess student improvement. The learning approach was highly interactive, incorporating ice-breaking sessions and educational games designed to stimulate student interest and engagement. Pre-test results indicated that students faced considerable challenges in understanding ANBK questions, particularly in numeracy and computer usage. However, post-test outcomes demonstrated significant improvement in both numeracy skills and students' confidence in operating computers, namely an increase in the average score from 49.76 in the pre-test to 68.73 in the post-test. This program directly contributes to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 4 on quality education and SDG 9 on innovation and technological infrastructure in rural areas. Key challenges encountered included limited access to technology, low initial literacy levels, and local language barriers that hindered effective communication. Through interdisciplinary student collaboration and warm interactions between students and university participants, the program successfully fostered a conducive, enjoyable, and effective learning environment. The UNTAR Smart Village program offers an innovative educational intervention model that can be replicated to support digital education transformation in other rural areas across Indonesia.

Keywords; Literacy, Numeracy, ANBK, Ciherang Village, Smart Village

ABSTRAK

Program Smart Village Universitas Tarumanagara dilaksanakan di Desa Ciherang, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, untuk meningkatkan kompetensi numerasi dan literasi digital siswa sekolah dasar menghadapi Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK). Hal ini dilakukan untuk memberikan solusi dari permasalahan mitra yaitu adanya kendala signifikan dalam akses teknologi pendidikan, karena sebagian besar sekolah dasar di wilayah ini memiliki fasilitas komputer yang terbatas. Kegiatan ini berlangsung selama tiga hari pada Oktober 2024, melibatkan lima sekolah dasar yaitu SDN 01 Ciherang, SDN 02 Ciherang, SDN Caringin Nunggal, SDN Maleber,



dan SDN Panyaweuyan. Metode kegiatan mencakup pengenalan literasi digital, pembelajaran numerasi interaktif, serta pre-test dan post-test untuk mengevaluasi peningkatan kompetensi siswa. Pendekatan pembelajaran yang digunakan bersifat interaktif dengan ice breaking dan permainan edukatif yang menarik minat belajar siswa. Data pre-test menunjukkan siswa menghadapi tantangan signifikan dalam memahami soal-soal ANBK, khususnya numerasi dan pengoperasian komputer. Setelah sesi intervensi, hasil post-test menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman numerasi dan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan komputer, yaitu peningkatan rata-rata skor dari 49.76 pada pre-test menjadi 68.73 pada post-test. Program ini secara langsung mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDG 4 tentang pendidikan berkualitas dan SDG 9 terkait inovasi dan infrastruktur teknologi di pedesaan. Tantangan utama selama kegiatan berupa keterbatasan fasilitas teknologi dan rendahnya literasi awal siswa. Melalui kolaborasi mahasiswa lintas disiplin ilmu dan interaksi yang hangat antara siswa dan mahasiswa, kegiatan ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, menyenangkan, serta efektif. Program Smart Village UNTAR ini memberikan model intervensi pendidikan yang inovatif yang dapat direplikasi untuk mendukung transformasi pendidikan digital di daerah lain di Indonesia.

Kata Kunci; Literasi, Numerasi, ANBK, Desa Ciherang, Smart Village

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Saat ini, keterampilan literasi digital dan numerasi tidak hanya menjadi tambahan tetapi telah menjadi kebutuhan mendasar dalam menghadapi tantangan global abad ke-21 (Firdausi et al., 2023; Judijanto, 2024). Pendidikan digital membantu siswa untuk lebih mudah mengakses sumber daya pembelajaran dan meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar (Putrayasa et al., 2024). Namun, masih terdapat kesenjangan dalam pemanfaatan teknologi antara daerah perkotaan dan pedesaan di Indonesia, khususnya dalam konteks pendidikan dasar (Susanti et al., 2023). Desa Ciherang, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, merupakan salah satu contoh wilayah pedesaan yang mengalami kendala signifikan dalam akses teknologi pendidikan. Sebagian besar sekolah dasar di wilayah ini memiliki fasilitas komputer yang terbatas, serta menghadapi tantangan dalam literasi digital dan numerasi siswa (Roifah, 2024). Kondisi ini menjadi kendala utama dalam penerapan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK), yang kini menjadi instrumen utama pemerintah Indonesia dalam menilai mutu pendidikan di tingkat dasar dan menengah (Novita, et al., 2022).

ANBK dirancang sebagai alat evaluasi yang tidak hanya menilai kemampuan akademik siswa tetapi juga keterampilan dasar dalam mengoperasikan teknologi komputer. Hal ini membutuhkan kesiapan teknologi serta keterampilan digital dasar yang cukup bagi siswa, khususnya siswa kelas 5 sekolah dasar yang menjadi subjek utama asesmen ini (Fadilah dan Hayati, 2022). Fakta menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan komputer akibat minimnya pelatihan dan keterbatasan sarana teknologi di sekolah (Gazali & Pransisca, 2020). Program *Smart Village* yang diinisiasi oleh Universitas Tarumanagara (UNTAR) hadir sebagai respons strategis atas tantangan tersebut. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat pedesaan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan inovasi secara terintegrasi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk Pendidikan. Salah satu fokus utama dari program ini adalah pelatihan digital yang bertujuan meningkatkan keterampilan masyarakat, khususnya siswa sekolah dasar, dalam memanfaatkan teknologi informasi secara efektif.

Urgensi program *Smart Village* semakin terasa ketika dikaitkan dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). Khususnya, program ini mendukung pencapaian SDG 4, yang bertujuan memastikan akses pendidikan yang berkualitas dan inklusif, serta SDG 9 yang menekankan pentingnya inovasi dan infrastruktur teknologi (Banyu Hikmah & Rachman, 2024). Dengan meningkatkan literasi digital dan numerasi siswa di Desa Ciherang,

program ini secara langsung berkontribusi terhadap pencapaian target global dalam pendidikan yang berkualitas. Pelatihan yang dilaksanakan mencakup dua aspek utama, yakni penguatan kemampuan dasar siswa dalam menggunakan komputer untuk keperluan ANBK dan pengenalan teknologi digital dalam pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Pembelajaran STEM sendiri telah diakui secara global sebagai pendekatan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi tantangan masa depan (Huda et al, 2024).

Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran STEM juga dinilai mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa terhadap materi pembelajaran, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif dan menyenangkan (Sajidah et al., 2023; Purba dan Ain, 2024). Hal ini sejalan dengan tujuan kegiatan program *Smart Village* yang dilaksanakan di lima sekolah dasar di Desa Ciherang, yakni SDN 01 Ciherang, SDN 02 Ciherang, SDN Caringin Nunggal, SDN Maleber, dan SDN Panyaweuyan. Dengan mengidentifikasi berbagai tantangan tersebut, pendekatan yang diambil oleh Universitas Tarumanagara melalui program *Smart Village* ini tidak hanya memberikan solusi jangka pendek tetapi juga merancang sebuah model pendidikan berkelanjutan yang dapat diadaptasi di wilayah lain yang menghadapi tantangan serupa. Kegiatan ini juga melibatkan partisipasi aktif mahasiswa lintas disiplin ilmu yang secara langsung terlibat dalam proses pendampingan dan pelatihan siswa serta guru, sehingga menciptakan sinergi yang positif dan lingkungan belajar yang mendukung. Secara keseluruhan, program ini berkontribusi secara nyata dalam menjawab tantangan peningkatan kompetensi digital dan numerasi siswa sekolah dasar di pedesaan, memberikan dampak positif dalam jangka pendek maupun jangka panjang terhadap kualitas pendidikan dasar di Indonesia.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Metode kegiatan yang digunakan dalam Program *Smart Village* Universitas Tarumanagara di Desa Ciherang, berupa *action research*, yang terdiri dari kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dilakukan berupa observasi dan wawancara. Metoda kuantitatif dengan memberikan kuesioner kepada siswa sebelum dan sesudah kegiatan PKM (*pre-test* dan *post-test*). Metode ini dipilih untuk mengukur efektivitas intervensi pembelajaran, sebagaimana direkomendasikan dalam evaluasi berbasis literasi numerasi (Rahmawati et al., 2022; Sujadi, 2023) Kegiatan ini berlangsung selama tiga hari, dari 16 hingga 18 Oktober 2024, di lima sekolah dasar yaitu SDN 01 Ciherang, SDN 02 Ciherang, SDN Caringin Nunggal, SDN Maleber, dan SDN Panyaweuyan. Secara rinci, tahapan metode kegiatan meliputi: (a) Sosialisasi dan Pre-test ANBK: sosialisasi tentang ANBK dan pengisian pre-test; (b) Pelatihan Numerasi dan Literasi Digital Interaktif: melibatkan siswa dalam permainan edukatif dan simulasi komputer; dan (c) Evaluasi dan Post-test: evaluasi melalui post-test dan wawancara singkat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pelatihan numerasi dan literasi digital dalam rangka Program *Smart Village* Universitas Tarumanagara menunjukkan dampak yang signifikan terhadap kompetensi siswa di Desa Ciherang. Gambar 1 sampai dengan Gambar 5, menunjukkan rangkaian pelaksanaan kegiatan PKM di lima sekolah dasar di desa Ciherang, Cianjur. Gambar-gambar tersebut menunjukkan rangkaian kegiatan berupa pengukuran berat badan dan tinggi badan dengan alat ukur digital. Hal ini untuk memberikan pengenalan ke siswa terhadap teknologi digital. Kegiatan lain yaitu pengenalan penggunaan komputer secara sederhana, untuk menunjang persiapan ANBK siswa dan permainan yang sifatnya edukatif. Data hasil *pre-test* dan *post-test* yang dikumpulkan dari lima sekolah dasar (SDN 01 Ciherang, SDN 02 Ciherang, SDN Caringin Nunggal, SDN Maleber, dan SDN Panyaweuyan) memberikan gambaran yang jelas

mengenai efektivitas intervensi ini. Berdasarkan hasil *pre-test*, ditemukan bahwa rata-rata siswa mengalami kesulitan yang signifikan dalam memahami soal numerasi dasar serta menggunakan perangkat komputer, yang tercermin dalam skor rata-rata awal sebesar 49.76. Setelah dilaksanakan sesi pelatihan selama tiga hari dengan metode pembelajaran interaktif, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan rata-rata skor siswa menjadi 68.73. Meskipun secara visual peningkatan ini terlihat moderat, analisis statistik melalui korelasi Pearson menunjukkan hubungan yang kuat antara intervensi pelatihan dengan peningkatan keterampilan siswa, dengan nilai korelasi sebesar 0.794 dan nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.01$.

Gambar 1

Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan STEM (Kelas 4) dan ANBK (Kelas 5) di SDN Panyaweyuan



Gambar 2

Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan STEM (Kelas 4) dan ANBK (Kelas 5) di SDN Maleber



Gambar 3

Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan STEM (Kelas 4) dan ANBK (Kelas 5) di SDN Caringin Nunggal



Gambar 4

Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan STEM (Kelas 4) dan ANBK (Kelas 5) di SDN 02 Ciherang



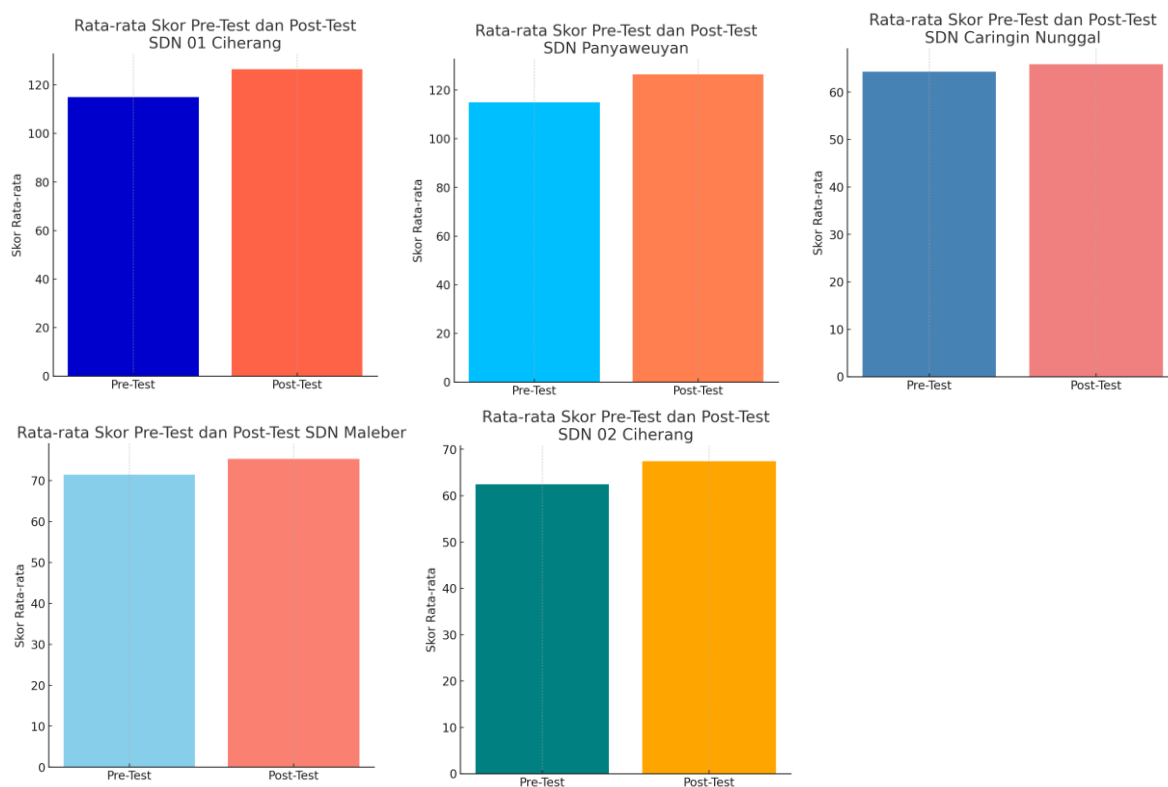
Gambar 5

Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan STEM (Kelas 4) dan ANBK (Kelas 5) di SDN 01 Ciherang



Gambar 6

Hasil Pre Test dan Post Test



Gambar 6, memperlihatkan grafik perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* siswa yang menunjukkan kenaikan setelah pelatihan. Grafik ini mengindikasikan bahwa siswa yang awalnya memiliki skor rendah mampu meningkatkan pemahaman mereka secara signifikan melalui metode pembelajaran interaktif yang diterapkan. Selama pelaksanaan kegiatan, ditemukan beberapa tantangan yang berpengaruh terhadap hasil pelatihan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan fasilitas komputer di sekolah, yang menyebabkan beberapa siswa harus berbagi perangkat komputer. Selain itu, terdapat kendala bahasa lokal yang membuat komunikasi antara fasilitator dan siswa kurang efektif. Untuk mengatasi tantangan ini, tim pengajar menggunakan pendekatan personal, seperti pembimbingan individual dan interaksi kelompok kecil, yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Berdasarkan wawancara singkat dengan siswa, diperoleh bahwa mayoritas siswa merasa lebih percaya diri setelah mengikuti pelatihan. Mereka mengungkapkan bahwa pembelajaran melalui permainan edukatif dan simulasi komputer membuat mereka lebih nyaman dan tertarik



dalam belajar. Guru-guru juga memberikan *feedback* positif, menyatakan bahwa metode pelatihan yang diterapkan mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan. Implikasi dari kegiatan ini adalah perlunya penguatan fasilitas teknologi dan pelatihan berkelanjutan bagi guru dalam menggunakan teknologi digital dalam pembelajaran sehari-hari. Kegiatan ini juga menegaskan pentingnya integrasi pendekatan STEM dalam pembelajaran numerasi dan literasi digital untuk meningkatkan kompetensi siswa secara holistik. Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan ini menunjukkan bahwa Program *Smart Village* di Desa Ciherang telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kompetensi numerasi dan literasi digital siswa secara signifikan, serta memberikan rekomendasi strategis untuk pelaksanaan program serupa di masa depan.

4. KESIMPULAN

Program *Smart Village* Universitas Tarumanagara yang dilaksanakan di Desa Ciherang secara efektif berhasil meningkatkan kompetensi numerasi dan literasi digital siswa sekolah dasar. Pelatihan berbasis interaktif yang dilaksanakan selama tiga hari ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan numerasi dan penggunaan teknologi digital siswa, tercermin dalam peningkatan rata-rata skor dari 49.76 pada *pre-test* menjadi 68.73 pada *post-test*. Hasil analisis statistik juga menunjukkan hubungan signifikan antara intervensi pelatihan dengan peningkatan keterampilan siswa, dengan nilai korelasi yang tinggi (0.794).

Meskipun menghadapi tantangan seperti keterbatasan fasilitas komputer dan hambatan komunikasi akibat kendala bahasa lokal, pendekatan pembelajaran yang interaktif serta pendekatan personal berupa bimbingan individual mampu mengatasi hambatan tersebut secara efektif. Hal ini juga dikonfirmasi oleh hasil wawancara dengan siswa yang menyatakan peningkatan rasa percaya diri dan kenyamanan dalam belajar. Program ini menegaskan pentingnya integrasi teknologi digital dalam pembelajaran numerasi dan literasi, serta perlunya pelatihan berkelanjutan bagi guru untuk memaksimalkan pemanfaatan teknologi pendidikan. Secara keseluruhan, program *Smart Village* ini menjadi model intervensi yang layak diterapkan secara lebih luas di wilayah pedesaan lain di Indonesia, mendukung tercapainya tujuan SDGs khususnya pendidikan berkualitas dan pengembangan infrastruktur teknologi yang inklusif.

Sebagai rekomendasi dari kegiatan ini adalah program sejenis dapat direplikasi ke banyak sekolah dasar di daerah pedesaan atau daerah pinggiran, sehingga kemampuan siswa dalam bidang STEM dapat dinikmati tidak hanya untuk siswa di perkotaan dengan fasilitas lengkap, tapi juga dinikmati oleh siswa di daerah pedesaan atau pinggiran.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Terima kasih kepada LLDikti 3 Jakarta dan Kepala Desa Ciherang, Cianjur yang telah membantu terlaksananya program *Smart Village*. Terima kasih juga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tarumanagara atas pembiayaan untuk program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasor, Y. W., Mina, H., & Sennen, E. (2021). Peran guru dalam gerakan literasi di sekolah dasar. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, 2(2), 55–63.
- Fadilah, D., & Hayati, N. (2022). Analisis pelaksanaan asesmen nasional berbasis komputer di sekolah penggerak SDN 3 Pringgasela Selatan. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 100–110.

- Firdausi, R., Mardikawati, B., Huda, N., Riztya, R., & Rahmani, S. F. (2023). Peningkatan literasi digital di kalangan pelajar: Pengenalan dan praktik penggunaan teknologi pendidikan dalam komunikasi. *Community Development Journal*, 4(5), 10815–10824.
- Gazali, M., & Pransisca, M. A. (2020). Pentingnya penguasaan literasi teknologi informasi dan komunikasi bagi guru madrasah ibtidaiyah dalam menyiapkan siswa menghadapi revolusi industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 2(1), 87–95. <https://doi.org/10.55681/jige.v2i1.76>
- Hikmah, B., Muaz, R. A. M., & Rachman, I. F. (2024). Program Gerakan Nasional Literasi Digital (GNLD): Upaya pemerintah Indonesia dalam mewujudkan Sustainable Development Goals (SDGs) 2030. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Ilmu Sosial*, 2(3), 253–265. <https://doi.org/10.61132/nakula.v2i3.825>
- Huda, N., Afidatuzzahro, N., Sujarwo, I., & Sari, S. U. R. (2024). Efektivitas modul pembelajaran matematika berbasis elektronik dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. *JP2M: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 434–443. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6129>
- Judijanto, L. (2024). Analisis pengaruh tingkat literasi digital guru dan siswa terhadap kualitas pembelajaran di era digital di Indonesia. *Sanskara Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 50–60. <https://doi.org/10.58812/spp.v2i02.391>
- Nanda, N., Muliani, & Mellyzar. (2022). Pelatihan pengembangan soal matematika dan sains berbasis numerasi pada guru untuk menunjang asesmen nasional Selaparang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 1–10.
- Putrayasa, I. M., Suwindia, I. G., & Winangun, I. M. A. (2024). Transformasi literasi di era digital: Tantangan dan peluang untuk generasi muda. *Education and Social Sciences Review*, 5(2), 156–165. <https://doi.org/10.29210/07essr501400>
- Purba, A. Z., & Ain, S. Q. (2024). Peran guru dalam mengenalkan literasi digital pada siswa kelas tinggi di sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1), 35–42.
- Rahmasari, U. D., Nugraha, A., & Lidinillah, D. A. M. (2022). Persepsi guru mengenai pentingnya kemampuan mengembangkan soal tes berbasis literasi dan numerasi di sekolah dasar. *Journal of Elementary Education*, 5(6), 1105–1112.
- Roifah, M., Hendratno, Heru Subrata, H., Istiqfaroh, N., (2024). Problematika Penerapan Kegiatan Literasi di Era Pembelajaran Abad 21: Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal Perseda*, Volume 7, Nomor 3, Desember 2024: 301 – 310. <https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/perseda>
- Sipayung, S. P., Hasugian, P. M., Rikki, A., Sinaga, L. M., & Ginting, A. K. B. (2025). Pendampingan teknis pelaksanaan asesmen nasional berbasis komputer di SMP Methodist-8 Medan. *ULEAD: Jurnal E-Pengabdian*, 4(2), 85–95. <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/ULEAD>
- Sujadi, I., Budiyo, Kurniawati, I., Wulandari, A. N., Andriatna, R., & Puteri, H. A. (2023). Pelatihan pengembangan soal matematika berbasis numerasi pada guru matematika SMP untuk menunjang asesmen kompetensi minimum. *Abdimas Galuh*, 5(1), 135–145.
- Sajidah, M., Rahman, M.C., Dewi, R. A., Kamilah, S. N., Wulan, N. S. (2023). Meningkatkan Minat Membaca Siswa Sekolah Dasar Melalui Literasi Digital. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, Volume 2 No. 3 (2023) pp 171-182. DOI: <https://doi.org/10.51574/judikdas.v2i3.821>
- Susanti, W. F., Jannatuzzahra, K., Kartika, A. D. P., & Mukaromah, S. (2023). Upaya dalam mengurangi kesenjangan digital pada penerapan Smart Village. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(1), 334–343.