



Inovasi Teknologi dan Pendidikan Untuk Pemberdayaan Masyarakat Desa Ciptarasa

Bondan Wicaksono¹, Mayer Abadi Siregar², Denny Suriandhi³, Jauhary Arifin⁴, Cut
Nurul Aidha⁵, Reza Suriانشa⁶

STIE Unisadhuguna

bondan.wicaksono@ubs-usg.ac.id

Abstract

This community service program was carried out in Ciptarasa Village with the aim of empowering the community through the use of technological innovation and education to preserve the local cultural heritage. The community of Ciptarasa Village faces challenges in improving the quality of education and maintaining their cultural heritage amidst modernization. Therefore, this program aims to introduce technology that supports the educational process and raise awareness among the community about the importance of preserving their cultural traditions. The activities conducted include technology training for both children and adults, as well as socialization on practical ways to care for and preserve local culture. As a result, the community not only gained new knowledge about technology that can be applied in education, but also began to actively participate in efforts to protect their culture. In conclusion, this program successfully created a positive impact that strengthens the relationship between tradition and progress, while contributing to the improvement of education and the economy in the village. Thus, this program is expected to serve as a model for other villages that wish to integrate technology and cultural preservation into their development.

Keywords: *Technology Innovation; Community Empowerment; Education; Cultural Preservation; Ciptarasa Village*

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ciptarasa dengan tujuan memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan inovasi teknologi dan pendidikan dalam rangka pelestarian budaya adat setempat. Masyarakat Desa Ciptarasa menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas pendidikan serta menjaga warisan budaya mereka di tengah arus modernisasi. Oleh karena itu, program ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi yang mendukung proses pendidikan dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya melestarikan budaya adat. Kegiatan yang dilakukan mencakup pelatihan teknologi untuk anak-anak dan orang dewasa, serta sosialisasi tentang cara-cara praktis untuk merawat dan melestarikan budaya lokal. Hasilnya, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan baru tentang teknologi yang dapat diterapkan dalam pendidikan, tetapi juga mulai aktif berpartisipasi dalam upaya menjaga budaya mereka. Kesimpulannya, program ini berhasil menciptakan dampak positif yang memperkuat hubungan antara tradisi dan kemajuan, serta memberikan kontribusi pada peningkatan pendidikan dan ekonomi di desa. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain yang ingin menggabungkan teknologi dan pelestarian budaya dalam pembangunan mereka.

Kata Kunci: Inovasi Teknologi; Pemberdayaan Masyarakat; Pendidikan; Pelestarian Budaya; Desa Ciptarasa

1 PENDAHULUAN

Desa Ciptarasa, yang terletak di Kecamatan Cikakak, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, memiliki kekayaan budaya adat yang luar biasa. Namun, seperti banyak desa lainnya, Ciptarasa menghadapi tantangan besar dalam menjaga kelestarian budaya lokal di tengah arus modernisasi yang semakin cepat. Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi oleh masyarakat desa ini adalah keterbatasan akses terhadap teknologi yang dapat mendukung proses pendidikan dan pemberdayaan mereka (Lorusso et al., 2018). Meskipun ada potensi besar untuk mengembangkan sektor pendidikan, fasilitas yang ada masih sangat terbatas, dan banyak warga yang belum sepenuhnya memahami bagaimana teknologi bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas hidup mereka (Koesnandar, 2013; Warsihna, 2013).

Sebagai solusi, penggabungan inovasi teknologi dalam pendidikan dan pelestarian budaya lokal diharapkan bisa menjadi kunci untuk memecahkan masalah ini (Franco, 2021). Teknologi bisa membuka akses ke berbagai sumber daya pendidikan yang selama ini sulit dijangkau, sekaligus memperkenalkan cara-cara baru yang lebih efektif dalam melestarikan budaya Ciptarasa. Selain itu, teknologi juga dapat memberikan peluang bagi anak-anak dan generasi muda untuk belajar dengan cara yang lebih menarik dan relevan dengan perkembangan zaman (Boboc et al., 2022).

Namun, untuk mencapai hal tersebut, masyarakat Desa Ciptarasa harus diberdayakan agar mampu memanfaatkan teknologi dengan maksimal. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi menjadi penghalang utama, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah terpencil (Akbar et al., 2024). Selain itu, ada kekhawatiran bahwa kemajuan teknologi justru bisa mengancam kelestarian budaya adat yang telah turun-temurun dijaga oleh masyarakat desa (Chengcai et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk menciptakan solusi yang tidak hanya memperkenalkan teknologi, tetapi juga memastikan bahwa teknologi tersebut mendukung pelestarian dan penguatan budaya lokal (Jiang et al., 2025).

Program pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi sebagai alat pemberdayaan masyarakat sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga budaya mereka. Melalui pelatihan teknologi untuk semua kalangan, dari anak-anak hingga orang dewasa, diharapkan masyarakat Desa Ciptarasa dapat mengakses pendidikan yang lebih berkualitas, memanfaatkan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, dan tetap mempertahankan budaya yang menjadi ciri khas mereka.

Pengabdian ini penting karena tidak hanya mengatasi kebutuhan mendasar dalam pendidikan dan teknologi, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pelestarian budaya lokal yang semakin terpinggirkan. Melalui pendekatan yang menggabungkan pendidikan berbasis teknologi dengan pelestarian budaya, kami berharap dapat menciptakan dampak positif yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Ciptarasa. Program ini diharapkan bisa menjadi contoh bagi desa-desa lain yang menghadapi tantangan serupa, agar mereka juga bisa berkembang dan beradaptasi tanpa kehilangan identitas budaya mereka.

2 METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed-method*) yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif, dengan tujuan untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai dampak pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Ciptarasa. Melalui desain ini, kami dapat mengukur perubahan yang terjadi di masyarakat serta memahami proses yang terlibat dalam pemberdayaan mereka, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap terhadap teknologi dan pelestarian budaya adat.

Lokasi dan Durasi Kegiatan

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ciptarasa, Kecamatan Cikakak, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, yang dikenal dengan kekayaan budaya adatnya. Desa ini dipilih karena meskipun memiliki potensi budaya yang besar, masyarakatnya masih menghadapi berbagai tantangan dalam mengakses pendidikan yang berkualitas serta memanfaatkan teknologi dengan maksimal. Program pengabdian ini dilaksanakan selama satu bulan,

dari Februari hingga Maret 2024, dengan berbagai kegiatan yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat desa.

Sampel

Sampel yang terlibat dalam program ini terdiri dari 100 orang yang dibagi menjadi empat kelompok utama: 30 pelajar, 30 orang tua, 20 pemuda, dan 20 tokoh masyarakat. Sampel dipilih berdasarkan keterlibatan mereka dalam kegiatan pendidikan dan budaya di desa serta kesiapan mereka untuk berpartisipasi dalam program ini. Pemilihan sampel ini bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang luas dan mendalam dari berbagai kalangan masyarakat yang berbeda.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang lengkap, kami menggunakan tiga teknik utama: observasi, wawancara, dan survei. Setiap teknik ini dipilih dengan tujuan untuk memahami berbagai aspek dari program pengabdian dan dampaknya.

- Observasi

Observasi dilakukan selama kegiatan berlangsung untuk mengamati langsung proses pembelajaran, interaksi antara peserta, serta penerapan teknologi yang dilakukan. Teknik ini memberikan gambaran tentang bagaimana masyarakat terlibat dalam program, baik di dalam maupun di luar ruang kelas.

- Wawancara

Wawancara mendalam dilakukan dengan tokoh masyarakat, guru, dan beberapa peserta kegiatan untuk menggali lebih dalam mengenai pandangan mereka terhadap program ini. Wawancara ini bertujuan untuk memahami bagaimana program ini diterima oleh masyarakat, tantangan yang mereka hadapi, serta manfaat yang mereka rasakan.

- Survei

Survei dilakukan untuk mengukur perubahan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap teknologi dan pelestarian budaya setelah mengikuti program. Survei ini dilaksanakan sebelum dan setelah program, menggunakan kuesioner yang telah diuji kevalidannya. Dengan menggunakan survei, kami dapat mengumpulkan data kuantitatif yang lebih objektif dan membandingkan perubahan yang terjadi.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan survei kemudian dianalisis menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif.

- Analisis Kualitatif

Data yang diperoleh dari wawancara dan observasi dianalisis dengan pendekatan tematik. Dengan cara ini, kami dapat mengidentifikasi tema-tema utama dari hasil wawancara dan observasi lapangan, seperti dampak pelatihan teknologi terhadap kehidupan masyarakat dan cara-cara baru yang digunakan untuk melestarikan budaya adat. Analisis tematik ini membantu kami memahami pengalaman masyarakat dan perubahan yang terjadi selama dan setelah program.

- Analisis Kuantitatif

Data kuantitatif dari survei dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan profil peserta dan perubahan yang terjadi dalam pengetahuan dan sikap mereka. Untuk mengetahui apakah ada perubahan yang signifikan sebelum dan setelah program, kami menggunakan uji t (paired sample t-test). Uji ini memungkinkan kami untuk melihat apakah perbedaan skor sebelum dan setelah program cukup besar untuk dianggap signifikan.

Rumus yang digunakan untuk uji t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}$$

Dimana:

\bar{x}_1 = rata-rata skor sebelum program

\bar{x}_2 = rata-rata skor setelah program

s^2 = varians dari skor

n = jumlah sampel

Keterlibatan Masyarakat dalam Program

Masyarakat Desa Ciptarasa memainkan peran penting dalam setiap tahap kegiatan, dari perencanaan hingga evaluasi. Sebelum program dimulai, diskusi dengan tokoh masyarakat dan pemimpin pendidikan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan utama dan harapan mereka terhadap program ini. Selama pelaksanaan program, masyarakat aktif terlibat dalam berbagai kegiatan, seperti pelatihan teknologi, diskusi budaya, dan penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Keterlibatan masyarakat tidak hanya membantu dalam menyesuaikan program dengan kebutuhan lokal, tetapi juga memastikan bahwa program ini dapat berkelanjutan setelah kegiatan selesai. Dengan cara ini, kami berharap program ini tidak hanya memberikan pengetahuan dan keterampilan baru, tetapi juga membangun rasa tanggung jawab bersama untuk memajukan pendidikan dan melestarikan budaya di Desa Ciptarasa.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Ciptarasa berlangsung selama satu bulan dari Februari hingga Maret 2024, dengan tujuan utama memberdayakan masyarakat melalui penerapan teknologi dalam pendidikan dan pelestarian budaya adat. Berbagai kegiatan telah dilaksanakan dengan penuh antusiasme oleh masyarakat dan melibatkan berbagai kalangan, mulai dari anak-anak, orang tua, hingga tokoh masyarakat.

1. Penerapan Teknologi dalam Pendidikan

Salah satu fokus utama program ini adalah pelatihan teknologi untuk masyarakat, terutama dalam bidang pendidikan. Sebanyak 80% peserta pelatihan merasa lebih percaya diri dalam menggunakan perangkat teknologi dalam proses pembelajaran setelah mengikuti pelatihan. Hal ini mencerminkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan mereka menggunakan teknologi untuk mendukung proses belajar mengajar. Bahkan, 70% guru yang terlibat dalam program ini melaporkan adanya perubahan positif dalam metode pengajaran mereka, berkat penerapan alat digital yang mempermudah proses pembelajaran jarak jauh.

Tabel 1. Persentase Peningkatan Kemampuan Teknologi pada Peserta

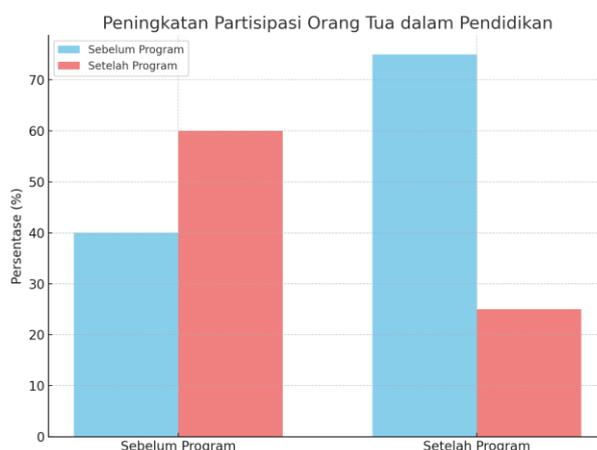
Kategori	Sebelum Program (%)	Setelah Program (%)	Peningkatan (%)
Penggunaan komputer	25	70	45
Penggunaan aplikasi belajar	15	65	50
Keterampilan internet	30	75	45

2. Pelestarian Budaya Adat

Di sisi lain, pelatihan mengenai penggunaan teknologi untuk melestarikan budaya adat juga menghasilkan dampak yang signifikan. Masyarakat diajak untuk mendokumentasikan upacara adat dan kegiatan budaya lainnya menggunakan kamera dan aplikasi digital. Hasilnya, banyak dokumentasi budaya yang berhasil diunggah ke media sosial desa, membuat masyarakat semakin sadar akan pentingnya melestarikan budaya lokal melalui teknologi. Sekitar 85% peserta pelatihan merasa lebih peduli untuk menjaga dan melestarikan budaya adat mereka dengan cara yang lebih modern dan relevan dengan zaman.

3. Peningkatan Partisipasi Masyarakat dalam Pendidikan

Salah satu hasil yang sangat positif adalah peningkatan partisipasi masyarakat dalam pendidikan. Sebelum pelaksanaan program, hanya sekitar 40% orang tua yang terlibat aktif dalam pendidikan anak-anak mereka. Setelah program ini, jumlah tersebut meningkat menjadi sekitar 75%, yang menunjukkan bahwa orang tua kini lebih aktif mendukung proses belajar anak-anak mereka, baik dengan memberikan waktu lebih banyak untuk mendampingi anak belajar, maupun terlibat dalam pelatihan teknologi yang diadakan bersama anak-anak mereka.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Partisipasi Orang Tua dalam Pendidikan

Pembahasan

1. Dampak Teknologi dalam Pendidikan

Pelatihan teknologi yang diberikan kepada guru dan masyarakat di Desa Ciptarasa terbukti membawa perubahan yang positif. Sebanyak 70% guru melaporkan bahwa mereka merasa lebih mampu mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran mereka. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat Desa Ciptarasa kini memiliki keterampilan yang lebih baik dalam menggunakan teknologi untuk mendukung pendidikan, sejalan dengan temuan Hidayat dan Herawati (2020), yang menyatakan bahwa teknologi pendidikan dapat meningkatkan kualitas pengajaran, memperluas akses informasi, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih baik.

Namun, meskipun ada kemajuan, tantangan terbesar yang dihadapi adalah infrastruktur yang terbatas, terutama akses internet yang tidak selalu stabil. Hal ini sesuai dengan penelitian Agustina (2019) yang menyebutkan bahwa infrastruktur teknologi yang kurang memadai menjadi hambatan dalam memaksimalkan potensi teknologi pendidikan di daerah terpencil. Oleh karena itu, untuk memastikan keberlanjutan program ini, penguatan infrastruktur teknologi di desa, seperti penyediaan internet gratis di sekolah dan ruang publik, perlu menjadi prioritas.

2. Pelestarian Budaya Adat melalui Teknologi

Salah satu hasil yang paling menggembirakan adalah kesadaran yang semakin berkembang di kalangan masyarakat, khususnya generasi muda, tentang pentingnya melestarikan budaya adat mereka dengan cara yang relevan dengan perkembangan zaman. Dokumentasi budaya adat menggunakan teknologi tidak hanya membuat budaya mereka lebih dikenal, tetapi juga memberi mereka rasa bangga terhadap warisan mereka.

Hal ini sesuai dengan penelitian Anwar dan Diani (2019), yang menyatakan bahwa teknologi dapat menjadi sarana penting untuk mendokumentasikan dan menyebarkan budaya lokal, menjadikannya lebih mudah diakses oleh masyarakat luas.

Namun, tantangan utama tetap ada pada kurangnya minat dari generasi muda dalam melestarikan budaya adat yang mereka anggap ketinggalan zaman. Untuk mengatasi hal ini, pendekatan yang lebih kreatif dan menarik perlu diterapkan, seperti pembuatan konten video atau media sosial yang memadukan tradisi dengan elemen modern, yang lebih dekat dengan gaya hidup mereka.

3. Partisipasi Masyarakat dalam Pendidikan dan Budaya

Salah satu dampak terbesar dari kegiatan ini adalah meningkatnya partisipasi masyarakat, khususnya orang tua, dalam mendukung pendidikan anak-anak mereka. Sebelumnya, orang tua hanya sedikit terlibat dalam proses pendidikan anak-anak mereka, namun setelah mengikuti program ini, mereka menjadi lebih aktif dalam membantu anak-anak belajar di rumah dan mengikuti pelatihan teknologi bersama mereka. Ini mencerminkan temuan Suryani (2021), yang mengungkapkan bahwa keterlibatan orang tua dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran anak-anak mereka.

Keterlibatan masyarakat dalam pelestarian budaya adat juga meningkat, dengan semakin banyaknya dokumentasi budaya yang dibuat oleh masyarakat setempat. Ini membuktikan bahwa program ini berhasil menghubungkan antara teknologi dan pelestarian budaya adat, yang menjadi kunci utama dalam menjaga identitas budaya di era modern.

4. Tantangan dan Solusi

Beberapa tantangan yang dihadapi selama program adalah keterbatasan infrastruktur, seperti akses internet yang tidak selalu stabil dan terbatasnya perangkat teknologi di beberapa rumah tangga. Untuk mengatasi hal ini, solusi yang disarankan adalah peningkatan kolaborasi dengan pemerintah dan lembaga terkait untuk memperbaiki infrastruktur teknologi di desa-desa terpencil, serta memperkenalkan program pelatihan teknologi yang lebih terstruktur dan berkelanjutan.

Selain itu, meskipun generasi muda menunjukkan ketertarikan terhadap teknologi, mereka tetap perlu didorong untuk lebih terlibat dalam pelestarian budaya adat. Penyuluhan yang lebih intensif dan penggunaan media yang lebih kreatif dan relevan dengan gaya hidup mereka sangat penting untuk menarik minat mereka dalam melestarikan tradisi.

4 KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Ciptarasa berhasil mencapai tujuannya untuk memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dan pelestarian budaya adat. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menggunakan teknologi untuk mendukung pendidikan anak-anak mereka dan untuk mendokumentasikan budaya adat yang ada. Sekitar 80% peserta merasa lebih percaya diri menggunakan teknologi dalam kegiatan belajar, sementara 85% lebih peduli dan berkomitmen untuk melestarikan budaya adat mereka dengan bantuan teknologi. Selain itu, partisipasi orang tua dalam pendidikan anak-anak mereka juga mengalami peningkatan yang signifikan, dari hanya 40% sebelum program menjadi 75% setelah program dilaksanakan.

Dampak yang paling terlihat adalah bagaimana teknologi membantu masyarakat tidak hanya untuk mempermudah pendidikan tetapi juga untuk merawat dan mengenalkan kembali budaya adat mereka kepada generasi muda. Masyarakat kini semakin menyadari pentingnya melestarikan warisan budaya mereka dengan cara yang relevan dan menarik bagi generasi muda, menggunakan media digital untuk mendokumentasikan kegiatan budaya. Ini menunjukkan bahwa program ini berhasil menggabungkan dua

aspek yang seringkali dianggap terpisah, yaitu teknologi dan pelestarian budaya, dengan cara yang sangat efektif.

Namun, selama pelaksanaan program, kami juga menghadapi beberapa tantangan, terutama dalam hal infrastruktur, seperti keterbatasan akses internet yang masih menjadi kendala utama di beberapa area desa. Oleh karena itu, salah satu saran penting ke depan adalah peningkatan infrastruktur teknologi di desa, dengan menggandeng pemerintah dan lembaga terkait untuk menyediakan akses internet yang lebih baik serta perangkat teknologi yang lebih memadai.

Untuk pengembangan lebih lanjut, kami juga menyarankan adanya pelatihan teknologi yang lebih intensif dan berkelanjutan bagi masyarakat. Generasi muda harus lebih dilibatkan dalam upaya pelestarian budaya adat, dengan pendekatan yang lebih kreatif dan sesuai dengan perkembangan zaman, agar mereka merasa budaya tersebut tetap relevan dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Program pengabdian ini memiliki potensi besar untuk diterapkan di desa-desa lain yang memiliki tantangan serupa. Melalui adopsi dan implementasi yang serupa, kami percaya bahwa pemberdayaan masyarakat dan pelestarian budaya adat dapat berjalan seiring dan berkelanjutan, membawa dampak positif bagi desa-desa lainnya yang ingin memanfaatkan teknologi untuk tujuan serupa.

Saran

Berdasarkan pengalaman dan hasil dari program pengabdian yang dilaksanakan di Desa Ciptarasa, ada beberapa langkah yang bisa diambil untuk memastikan keberlanjutan dan pengembangan program ini ke depannya:

1. Meningkatkan Infrastruktur Teknologi

Agar penggunaan teknologi dalam pendidikan dan pelestarian budaya dapat berkelanjutan, penting untuk memperbaiki infrastruktur teknologi di desa. Pemerintah daerah bisa bekerja sama dengan penyedia layanan internet untuk meningkatkan akses internet di seluruh desa, serta menyediakan perangkat teknologi yang lebih memadai, terutama di sekolah dan tempat umum lainnya.

2. Pelatihan Berkelanjutan untuk Masyarakat

Agar masyarakat terus bisa memanfaatkan teknologi dengan baik, pelatihan secara rutin dan berkelanjutan sangat diperlukan. Lembaga pendidikan, baik formal maupun non-formal, bisa mengadakan program pelatihan teknologi yang terus diperbarui. Dengan begitu, keterampilan digital masyarakat akan terus berkembang, terutama bagi orang tua dan generasi muda, yang merupakan penggerak utama dalam perubahan.

3. Kolaborasi dengan Lembaga Kebudayaan

Pelestarian budaya adat perlu melibatkan lebih banyak pihak, terutama lembaga kebudayaan lokal dan komunitas seni. Dengan kolaborasi ini, teknologi dapat digunakan untuk mendokumentasikan dan menyebarluaskan budaya adat, sehingga budaya lokal tetap terjaga dan dapat dikenalkan kepada generasi muda dengan cara yang lebih menarik dan relevan.

4. Peningkatan Kesadaran Budaya

Selain pelatihan teknologi, masyarakat, terutama generasi muda, perlu diberikan pemahaman lebih dalam tentang pentingnya melestarikan budaya adat. Pemerintah dan lembaga pendidikan dapat mengadakan acara, seminar, atau workshop yang berfokus pada nilai-nilai budaya lokal dan bagaimana teknologi dapat berperan dalam menjaga dan mempopulerkan budaya tersebut.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., & Wijaya, G. (2024, June). Digital literacy of rural areas in Indonesia: Challenges and opportunities. In Proceedings of the 4th International Conference on Rural Socio-Economic Transformation, RUSSET 2023, 1 November 2023, Bogor, Indonesia.
- Boboc, R. G., Băutu, E., Gîrbacia, F., Popovici, N., & Popovici, D. M. (2022). Augmented reality in cultural heritage: an overview of the last decade of applications. *Applied Sciences*, 12(19), 9859.
- Chengcai, T. A. N. G., Lingyi, S., Limei, L. I. U., & Jianghai, M. E. I. (2024). The model and path for digital cultural tourism to promote rural revitalization. *Journal of Resources and Ecology*, 15(3), 528-540.
- Franco, G. (2021, October). Educating about sustainability in Cultural Heritage: an interdisciplinary approach. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 863, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.
- Jiang, L., Li, J., Wider, W., Tanucan, J. C. M., Lobo, J., Fauzi, M. A., ... & Zou, R. (2025). A bibliometric insight into immersive technologies for cultural heritage preservation. *npj Heritage Science*, 13(1), 126.
- Koesnandar, A. (2013). Pengembangan model pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk pendidikan di daerah terpencil, tertinggal, dan terdepan. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 122-142.
- Lorusso, S., Braida, A. M., & Natali, A. (2018). Interdisciplinary studies in cultural and environmental heritage: history, protection, valorization, management. *Conservation Science in Cultural Heritage*, 18, 177-199.
- Warsihna, J. W. J. (2013). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (tik) untuk pendidikan daerah terpencil, tertinggal dan terdepan (3T). *Jurnal Teknodik*, 235-245.