

Pelatihan Model ULOS Berbasis *Augmented Reality* Sebagai Inovasi Pembelajaran Budaya Lokal

Apriani Sijabat^{1*}, Ertina Sabarita Barus², Christian Neni Purba³, Mawar Febrianti Irene Manurung⁴, Berkat Kasih Situmorang⁵

^{1,3,4,5}Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Jln.Sangnawaluh No.4 Siopat Suhu, Kode Pos 21132, Indonesia

²Universitas Prima

E-mail: aprianisijabat@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7565>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 18 July 2026

Revised: 25 July 2026

Accepted: 17 Aug 2026

Kata Kunci:

Model ULOS;
Augmented Reality;
budaya lokal;
kompetensi guru;
pembelajaran digital

Kata kunci

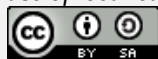
ULOS Model;
Augmented Reality;
local culture; teacher
competency; digital
learning



ABSTRACT

Integrasi teknologi digital dan budaya lokal dalam pembelajaran menjadi salah satu alternatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan inovatif. Namun, guru masih menghadapi keterbatasan dalam mengintegrasikan budaya lokal dengan teknologi Augmented Reality (AR) serta mengembangkan produk pembelajaran digital secara mandiri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi peserta melalui pelatihan dan pendampingan Model ULOS berbasis Augmented Reality untuk mendukung inovasi pembelajaran berbasis budaya lokal. Kegiatan dilaksanakan pada kelompok mitra di SMA Swasta Surya Pematangsiantar dan diikuti oleh 21 peserta melalui tahapan analisis kebutuhan, pelatihan, pendampingan pengembangan produk, implementasi, serta monitoring dan evaluasi. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui instrumen pemahaman peserta terhadap materi dan keterampilan yang diberikan selama pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 20 dari 21 peserta (95,24%) telah memahami materi dan keterampilan yang diberikan, sedangkan 1 peserta (4,76%) masih memerlukan pendampingan lanjutan. Produk yang dikembangkan meliputi AR Marker Board Edukasi ULOS, Modul ULOS-AR, Paket Konten AR Edukasi ULOS, LKPD ULOS-AR, miniatur Ulos, perangkat pendukung AR, dan panduan teknis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan Model ULOS berbasis AR dapat meningkatkan pemahaman peserta sekaligus memperkuat pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran digital.

The integration of digital technology and local culture in learning provides an alternative approach to creating contextual and innovative learning experiences. However, teachers still face limitations in integrating local culture with Augmented Reality (AR) technology and developing digital learning products independently. This community service program aimed to improve participants' competencies through training and mentoring on the ULOS Model based on Augmented Reality to support local culture-based learning innovation. The program was conducted with a partner group at SMA Swasta Surya Pematangsiantar and was attended by 21 participants through needs analysis, training, product development mentoring, implementation, and monitoring and evaluation. The evaluation focused on participants' understanding of the materials and skills provided during the training. The results showed that 20 of 21 participants (95.24%) understood the materials and skills provided, while 1 participant (4.76%) still required further mentoring. The developed products included an AR Marker Board for ULOS education, ULOS-AR learning modules, ULOS AR educational content packages, ULOS-AR worksheets, Ulos miniatures, AR supporting devices, and technical guidelines. These results indicated that training and mentoring on the ULOS Model based on AR could improve participants' understanding while strengthening the use of local culture in digital learning.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Apriani Sijabat et al (2026). Pelatihan Model ULOS Berbasis *Augmented Reality* Sebagai Inovasi Pembelajaran Budaya Lokal 5(1). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7565>

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam pendidikan menuntut guru memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi secara pedagogis, bukan sekadar menggunakan perangkat digital sebagai media penyampaian materi. Perkembangan teknologi Augmented Reality (AR) memberikan peluang untuk menghadirkan objek digital ke dalam lingkungan nyata sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara lebih interaktif dan visual. Kajian meta-analisis menunjukkan bahwa penggunaan AR dapat memberikan pengaruh positif terhadap berbagai hasil pembelajaran, meskipun efektivitasnya dipengaruhi oleh desain pembelajaran dan karakteristik visualisasi yang digunakan (Chang et al., 2022). Penggunaan AR dalam pembelajaran perlu ditempatkan dalam pendekatan pedagogis yang tepat. Garzón et al. (2020) menunjukkan bahwa pendekatan pedagogis berperan penting dalam menentukan dampak AR terhadap proses dan hasil pendidikan. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi perlu diintegrasikan dengan model pembelajaran yang memberikan aktivitas terstruktur kepada peserta didik. Dalam konteks ini, Model ULOS dikembangkan sebagai pendekatan yang menghubungkan aktivitas pembelajaran dengan budaya lokal dan aktivitas proyek. Model ULOS (*Use the Essential Question, Let's Design Project and Do It, Observation Result Project and Discussion, Solution and Reflection*) dikembangkan sebagai model pembelajaran berbasis proyek dan budaya lokal yang menekankan pada perumusan masalah esensial, perancangan dan pelaksanaan proyek, diskusi hasil observasi, serta refleksi dan pemecahan masalah. Model ini sejalan dengan pendekatan Project-Based Learning, pembelajaran kontekstual, dan penguatan Profil Pelajar Pancasila (Sijabat, 2025).

Budaya lokal memiliki potensi besar sebagai sumber belajar karena dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik. Pendekatan etnopedagogi menempatkan pengetahuan dan nilai budaya lokal sebagai bagian dari proses pendidikan sehingga pembelajaran tidak terlepas dari lingkungan sosial peserta didik. Pemanfaatan budaya lokal dalam pendidikan juga dapat berkontribusi terhadap penguatan identitas budaya dan karakter peserta didik. Ulos merupakan salah satu artefak budaya Batak yang memiliki nilai sosial, budaya, dan simbolik. Pemanfaatan Ulos sebagai konteks pembelajaran memberikan peluang untuk mengintegrasikan budaya lokal dengan perkembangan teknologi digital. Melalui teknologi AR, objek dan informasi tentang Ulos dapat disajikan dalam bentuk digital yang lebih interaktif sehingga budaya lokal tidak hanya diperkenalkan secara konvensional, tetapi juga dapat dihadirkan dalam pengalaman pembelajaran digital.

Berdasarkan kondisi mitra, guru SMA Swasta Surya Pematangsiantar masih menghadapi keterbatasan dalam mengintegrasikan budaya lokal dengan teknologi digital secara sistematis. Pemanfaatan AR dalam pembelajaran masih terbatas dan pengembangan produk digital kreatif belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan yang tidak hanya memberikan pengetahuan konseptual, tetapi juga memberikan pengalaman praktik dan pendampingan pengembangan produk. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pelatihan dan pendampingan Model ULOS berbasis Augmented Reality. Kegiatan diarahkan untuk meningkatkan kompetensi peserta dalam memahami Model ULOS, menggunakan teknologi AR, mengintegrasikan budaya lokal, menghasilkan produk digital kreatif, dan mengelola pembelajaran berbasis teknologi.

METODE

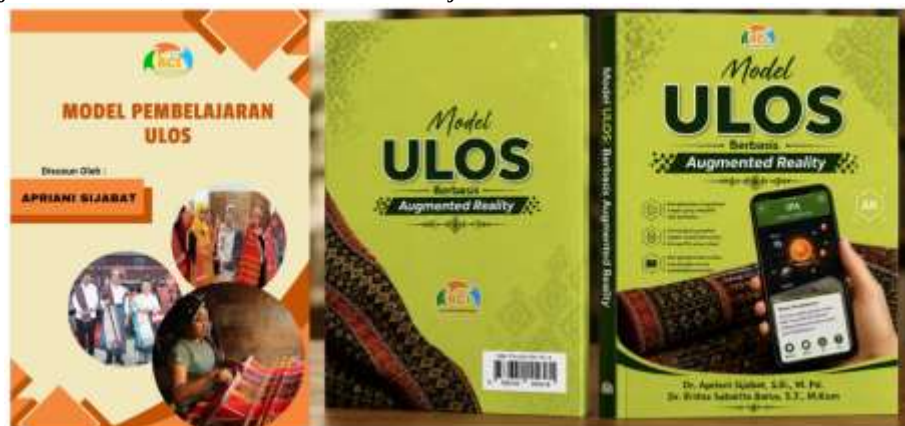
Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMA Swasta Surya Pematangsiantar, Kecamatan Siantar Timur, Kota Pematangsiantar. Kegiatan diikuti oleh 21 peserta dari kelompok mitra. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui lima tahapan, yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) pelatihan Model ULOS dan AR, (3) pendampingan pengembangan produk, (4) implementasi, serta (5) monitoring dan evaluasi. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan awal peserta dan kebutuhan mitra. Tahap pelatihan memberikan materi mengenai Model ULOS, budaya lokal, dan pemanfaatan Augmented Reality dalam pembelajaran, dilanjutkan dengan praktik. Pada tahap pendampingan, peserta diarahkan mengembangkan perangkat dan produk pembelajaran berbasis ULOS-AR. Produk yang dikembangkan kemudian diperkenalkan dalam implementasi terbatas dan dievaluasi. Data hasil kegiatan diperoleh melalui evaluasi pemahaman peserta terhadap materi dan

keterampilan yang diberikan selama pelatihan. Indikator keberhasilan ditentukan berdasarkan jumlah peserta yang dinyatakan memahami materi dan keterampilan pelatihan. Persentase pemahaman dihitung dengan membandingkan jumlah peserta yang memahami materi dengan jumlah seluruh peserta kemudian dikalikan 100%. Data pendukung berupa dokumentasi kegiatan dan produk hasil implementasi digunakan untuk memperkuat deskripsi capaian program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Pemahaman Peserta

Kegiatan pelatihan dan pendampingan Model ULOS berbasis Augmented Reality diikuti oleh 21 peserta. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi dan keterampilan yang diberikan selama kegiatan. Pelatihan diarahkan pada pengenalan sintaks Model ULOS dan praktik penggunaan AR. Guru diperkenalkan pada penggunaan budaya Ulos sebagai konteks pembelajaran serta bagaimana objek budaya tersebut dapat dikembangkan menjadi konten digital. Model ULOS dalam kegiatan ini mengintegrasikan empat tahapan utama, yaitu: Essential Question, Let's Design Project and Do It, Observation Result Project and Discussion, Solution and Reflection.



Gambar 1. Buku Model ULOS yang digunakan Pada Pelatihan

Integrasi AR digunakan untuk memperkuat visualisasi dan pengalaman belajar pada setiap tahapan yang relevan. Pendekatan ini sejalan dengan temuan penelitian bahwa keberhasilan AR dalam pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh desain pedagogis yang digunakan (Garzon,2020). Hasil evaluasi pelatihan Model ULOS berbasis *Augmented Reality* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pemahaman Peserta terhadap Pelatihan Model ULOS Berbasis AR

Kategori Pemahaman	Jumlah Peserta	Persentase
Memahami	20 orang	95,24%
Belum sepenuhnya memahami	1 orang	4,76%
Total	21 orang	100%

Berdasarkan Tabel 1, sebanyak 20 dari 21 peserta (95,24%) telah memahami materi dan keterampilan yang diberikan selama pelatihan, sedangkan satu peserta (4,76%) masih memerlukan pendampingan lanjutan. Capaian sebesar 95,24% menunjukkan bahwa sebagian besar peserta dapat mengikuti materi dan praktik yang diberikan selama kegiatan. Tingkat pemahaman yang tinggi menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, demonstrasi, praktik penggunaan teknologi, dan pendampingan dapat membantu peserta memahami penerapan Model ULOS berbasis Augmented Reality. Peserta tidak hanya memperoleh pemahaman mengenai konsep Model ULOS, tetapi juga diperkenalkan pada pemanfaatan AR sebagai media untuk mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pembelajaran. Satu peserta yang belum sepenuhnya memahami materi menjadi dasar untuk tindak lanjut berupa pendampingan individual dan praktik berulang. Strategi tersebut penting agar kemampuan peserta menjadi lebih merata dan keberlanjutan penggunaan teknologi dapat terjaga.

Produk Hasil Implementasi Teknologi

Selain peningkatan pemahaman peserta, kegiatan ini juga menghasilkan sejumlah produk teknologi dan inovasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu :

Tabel 2. Produk Hasil Implementasi Teknologi

No.	Produk	Fungsi
1	AR Marker Board Edukasi ULOS	Pemicu konten AR
2	Modul Pembelajaran ULOS-AR	Panduan pembelajaran
3	Paket Konten AR Edukasi ULOS	Konten digital
4	LKPD ULOS-AR	Panduan aktivitas peserta didik
5	Miniatur Ulos Handmade	Objek budaya pembelajaran
6	Mini Tripod & Stand	Pendukung penggunaan AR
7	Panduan Teknis AR	Pedoman penggunaan teknologi

Produk yang dihasilkan menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada penerapan teknologi melalui produk yang dapat dimanfaatkan mitra. AR Marker Board, modul, konten AR, LKPD, dan perangkat pendukung memberikan komponen yang saling melengkapi untuk penerapan pembelajaran berbasis ULOS-AR. Integrasi budaya lokal melalui Ulos memberikan konteks pembelajaran yang dekat dengan lingkungan peserta didik.



Gambar 2. Penyerahan Buku Model ULOS Kepada Kepala Sekolah SMA Surya Pematangsiantar

Sementara itu, AR berfungsi memperluas cara penyajian informasi budaya melalui visualisasi digital. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa efektivitas AR dalam pembelajaran dipengaruhi oleh desain pedagogis dan cara teknologi tersebut diintegrasikan ke dalam aktivitas belajar (Garzón et al., 2020; Chang et al., 2022). Capaian pemahaman peserta sebesar 95,24% memperlihatkan bahwa pelatihan dapat diterima dengan baik oleh kelompok mitra. Peserta memperoleh kesempatan untuk melihat contoh, mencoba teknologi, dan memperoleh pendampingan ketika mengalami kesulitan. Satu peserta yang belum sepenuhnya memahami materi perlu mendapatkan pendampingan lanjutan agar kemampuan peserta menjadi lebih merata.



Gambar 3. Implementasi Penggunaan Model ULOS Berbasis Augmented Reality



Gambar 4. Foto Bersama Tim Pengabdi dengan Peserta Pelatihan

SIMPULAN

Pelatihan dan pendampingan Model ULOS berbasis Augmented Reality diikuti oleh 21 peserta dan menunjukkan tingkat pemahaman yang tinggi. Sebanyak 20 peserta (95,24%) memahami materi dan keterampilan yang diberikan, sedangkan satu peserta (4,76%) masih memerlukan pendampingan lanjutan. Kegiatan juga menghasilkan produk teknologi dan inovasi berupa AR Marker Board Edukasi ULOS, Modul ULOS-AR, Paket Konten AR Edukasi ULOS, LKPD ULOS-AR, miniatur Ulos, perangkat pendukung AR, dan panduan teknis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa integrasi Model ULOS, teknologi AR, dan budaya lokal dapat menjadi pendekatan yang potensial untuk mendukung inovasi pembelajaran digital dan penguatan kapasitas peserta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui program pendanaan pengabdian kepada masyarakat Tahun Anggaran 2026, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Universitas Prima Indonesia, serta SMA Swasta Surya Pematangsiantar sebagai mitra yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan.

REFERENSI

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review. *Educational Research Review*, 20, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Arici, F., Yildirim, P., Caliklar, Ş., & Yilmaz, R. M. (2019). Research trends in the use of augmented reality in science education: Content and bibliometric mapping analysis. *Computers & Education*, 142, 103647.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik pendidikan Kabupaten Samosir 2023*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Samosir. <https://samosirkab.bps.go.id>
- Buchner, J., & Kerres, M. (2023). Media comparison studies dominate comparative research on augmented reality in education. *Computers & Education*, 195, 104711.
- Chang, H.-Y., Binali, T., Liang, J.-C., Chiou, G.-L., Cheng, K.-H., Lee, S. W.-Y., & Tsai, C.-C. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of quasi-experimental studies to investigate the impact. *Computers & Education*, 191, 104641.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. <https://doi.org/10.54300/122.311>
- Garzón, J., Kinshuk, & Baldiris, S. (2020). How do pedagogical approaches affect the impact of augmented reality on education? A meta-analysis and research synthesis. *Educational Research Review*.
- Gay, G. (2018). Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice (3rd ed.). *Teachers College Record*, 120(1), 1–45.

- Huda, M., & Yusof, A. (2020). Technology-enhanced contextual learning in teacher professional development. *Education and Information Technologies*, 25(5), 4403–4420. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10143-3>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. *Peta kondisi akses dan kualitas internet wilayah 3T*. Jakarta: Kominfo RI; 2022.
- Putra, I. M., & Rahman, A. (2019). School–community partnerships and local culture integration in secondary education. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(3), 125–140. <https://doi.org/10.17499/jsser.591234>
- Putnam RD. Social capital: Measurement and consequences. *Canadian Journal of Policy Research*. 2001;2(1):41–51.
- Schindler, L. A., Burkholder, G. J., Morad, O. A., & Marsh, C. (2017). Computers in education: A meta-analysis of digital learning effectiveness. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0063-2>
- Sijabat, A., Festiyed, F., Razak, A., Diliarosta, S., Lufri, L., & Leonie, N. 2025. Development of ULOS Learning Model with AR to Foster Cultural Appreciation. *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, 7(1), 72–83. <https://doi.org/10.34306/att.v7i1.471>
- Sijabat, A. 2024. *Model Pembelajaran ULOS*. Tasikmalaya: Rumah Cemerlang Indonesia.
- Sijabat, A., Sauduran, G. N., & Sinaga, C. V. R. (2025). Avnet academic application development to increase HOTS for science teachers in North Sumatra. *Research and Development in Education (RaDeN)*, 5(2), 1048-1058.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>