

SEMINAR NASIONAL PKM

"INOVASI TEKNOLOGI UNTUK PEMBERDAYAAN
KOMUNIKASI MENYONGSONG KESEJAHTERAAN MELALUI
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS SOLUSI"

5 NOVEMBER 2025

PENULIS:
PESERTA SEMINAR NASIONAL PKM 2025



SEMINAR NASIONAL PKM

**"INOVASI TEKNOLOGI UNTUK PEMBERDAYAAN
KOMUNIKASI MENYONGSONG KESEJAHTERAAN MELALUI
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS SOLUSI"
5 NOVEMBER 2025**

Penulis

Peserta Seminar Nasional PKM 2025



**Penerbit
CV. Kencana Emas Sejahtera
Medan
2026**

SEMINAR NASIONAL PKM

**“INOVASI TEKNOLOGI UNTUK PEMBERDAYAAN
KOMUNIKASI MENYONGSONG KESEJAHTERAAN MELALUI
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS SOLUSI”
5 NOVEMBER 2025**

**©Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
All right reserved
Anggota IKAPI
No.030/SUT/2019**

**Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku tanpa
izin tertulis dari Penerbit**

**Penulis
Peserta Seminar Nasional PKM 2025
Editor
TIM CV. KES**

**Diterbitkan pertama kali oleh
Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
Jl.Letda Sujono Gg. Langsung No. 16 Medan
Email finamardiana3@gmail.com
HP 082182572299 / 08973796444**

**Cetakan pertama, Februari 2026
x + 748 hlm; 21 cm x 29,7 cm
ISBN: 978-634-7059-62-8**

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan izin-Nya buku artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai bagian dari upaya tim penyusun untuk memberikan kontribusi ilmiah, khususnya dalam bidang kajian yang relevan dengan tema yang diangkat. Melalui berbagai artikel yang terangkum di dalam buku ini, diharapkan dapat memperluas wawasan dan memperkaya khasanah pengetahuan pembaca.

Proses penyusunan buku ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Untuk itu, tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua kontributor, rekan sejawat, serta pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan masukan selama penyusunan buku ini. Semoga kehadiran buku artikel ini menjadi sumber inspirasi dan referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, peneliti, serta masyarakat luas.

Akhir kata, tim penyusun menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi penyempurnaan karya-karya berikutnya.

Selamat membaca.

Tim Penyusun



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Pendampingan Kelompok Usaha Galansia Dalam Meningkatkan Kapasitas Produksi Dan Pemasaran Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Dan optimalisasi Sosial Media Marketing Di Desa Sait Buttu Saribu	1
Pemberdayaan Peternak Breeding Domba Desa Bandar Silou Kecamatan Bandar Masilam Kabupaten Simalungun.....	8
Optimalisasi Pengelolaan Administrasi Dan Informasi Ditingkat Dusun Dengan Pemanfaatan Aplikasi My Dusunku Di Kabupaten Deli Serdang.....	13
Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Bagi Guru Di Sd Negeri 104201 Kolam.....	21
Optimalisasi Gaya Belajar Siswa Untuk Pembinaan Membaca Dan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas 7 Smp Negeri 8 Medan	27
Pendampingan Pengembangan Dan Pemanfaatan Sistem 'Mathmaster': Aplikasi Web Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Logika Dan Berhitung Anak Di Sd Upt Negeri 060819 Dalam Mendukung Pembelajaran Steam	31
<i>Cyber Security Training</i> Dan Sertifikasi Kompetensi Skema Implementasi Dan Mitigasi Serangan Siber <i>Distributed Denial Of Service</i> (Ddos) Untuk Membangun Talenta Digital Unggul Di Smk Budi Utomo Dalam Upaya Mendukung Keamanan Data Nasional.....	37
Optimalisasi Produksi Getah Gambir Dengan Mesin Ttg Pengepress Dan Desain Kemasan Di Desa Salak Ii Kabupaten Pakpak Bharat.....	45
Peningkatan Literasi Digital Guru Melalui Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Augmented Reality</i>	53
Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Dalam Pengolahan Limbah Sayur Keluarga Menjadi Pupuk Organik Di Desa Denai Kuala Kabupaten Deli Serdang.....	58
Implementasi Alat Monitoring Sistem Deteksi Dini Bencana Banjir Dengan Sensor Berbasis Iot Untuk Masyarakat Aliran Sungai Deli Kelurahan Pekan Labuhan.....	64
Pendampingan Pengemasan Produk <i>Virgin Coconut Oil</i> (Vco) Pada Masyarakat Desa Telaga Tujuh, Kabupaten Deli Serdang.....	70
Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Usahanta Dalam Pengembangan Usaha Kopi Melalui <i>Digital Marketing</i> Dan Legalitas Usaha.....	74

Optimalisasi Usaha Umkm Palm Sugar Dengan Menggunakan Mesin Ttg Penepung Gula Semut Di Desa Teluk Bakung	83
Peningkatan Efisiensi Produksi Pasca Panen Melalui Inovasi Mesin Perontok Padi Pada Kelompok Wanita Tani Dame Ukur Di Kabupaten Pakpak Bharat	91
Teacher Mentoring Program In The Utilization Of <i>Liveworksheet</i> As A Learning Media At Sd Negeri 044852 Bukit Village Karo Regency	100
Pendampingan Kelompok Usaha Kerupuk Cumi Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Melalui Penggunaan <i>Escuder Machine</i> Di Desa Manunggal Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang	105
Pendampingan Posyandu Lansia Dalam Pengembangan Kewirausahaan Sebagai Penguatan Kapasitas Dimensi Profesional Vokasional Di Kelurahan Payaroba Kota Binjai.....	113
Implementasi Pelatihan Pangkas Rambut Pria Teknik <i>Shears Work</i> Berorientasi Kebutuhan Industri Barber	121
Pemberdayaan Ibu Menyusui Dalam Peningkatan Self-Efficacy Melalui Program Breastfeeding Nutrition Empowerment (Bne) Di Desa Tanjung Anom.....	126
Penggunaan Rak Pengukus Model Vertikal Dalam Meningkatkan Produksi Opak Berkah Di Dusun Sekip I Desa Candirejo Kecamatan Biru-Biru Kabupaten Deli Serdang	135
Peningkatan Kesadaran Guru Dan Siswa Sekolah Dasar Terhadap Pengolahan Sampah Organik Melalui Produksi Eco Enzyme Pada Sdn 106826 Sidodadi Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang.....	144
Optimalisasi Pengelolaan SampahOrganik Rumah Tangga Dengan Wadah Bertingkat Yang Bernilai Guna	150
Peningkatan Mutu Kualitas Guru Sekolah Dasar Dengan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (Ai) Di Sdn 106162	156
Pelatihan Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Proyek Produksi Sabun Cair Bagi Santri Tahfidz Baitusy Syakirin	163
Peningkatan Mutu Pembelajaran Berbasis Inklusif Dalam Mendukung Kurikulum Merdeka Belajar Di Upt Spf Sdn 104202 Bandar Setia Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.....	172
Peningkatan Mutu Pembelajaran Berbasis Alat Permainan Edukatif (Ape) Di Paud Cempaka Desa Pantai Labu Pekan Kecamatan Pantai Labu	179
Implementasi <i>Pop Up Book</i> Sebagai Media Visual Interaktif Pada Siswa Ra Nadhira Asy Syafa	185

Pemberdayaan Literasi Digital Di Era Society 5.0: Pendampingan Siswa Dalam Menggunakan E-Library Di Smk Swasta Teladan Sumatera Utara 2.....	190
Pendampingan Karang Taruna Melalui Ecological Citizenship Sebagai Upaya Mewujudkan Wisata Edukasi Di Prima Wisata Desa Selemak Kabupaten Deli Serdang.....	195
Pendampingan Sekolah Lansia Mandiri Standar 2 Sebagai Upaya Meningkatkan Ketahanan Keluarga Lansia Di Kelurahan Medan Petisah Tengah Kota Medan.....	202
Pendampingan Pembuatan Barang Seni Etnis Melayu Berbasis Imbah Biota Laut Hasil Tangkapan Nelayan Bagi Para Ibu Rumah Tangga Di Desa Perupuk Kabupaten Batubara.....	210
Pelatihan Tata Rias Wajah Sehari-Hari Dengan Menggunakan <i>Magic Tool Flat Foundation Brush</i> Berbasis Pengenalan Kosmetik Halal Untuk Guru Khalilah Islamic Daycare, Paud & Tk.....	215
Penerapan . Pendekatan Ilmiah Dalam Pelatihan Kekuatan: Meningkatkan Pemahaman Personal Trainer Terhadap Teknik Latihan Dan Pemilihan Beban Di Family Gym	220
Pendampingan Penggunaan Media Metaverse Berbasis Multikultural Pada Tim Pengajar Dan Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Deli Serdang	227
Pendampingan Peningkatan Karakter Dan Kesehatan Santri Di Pondok Pesantren Melalui Permainan Bola Voli Mini Kecamatan Lima Puluh Pesisir Kabupaten Batubara.....	232
Peningkatan Produktivitas Peternak Ayam Melalui Penerapan Mesin Penetas Telur Di Huta Ii Sakhuda Bayu Kecamatan Gunung Malela Kabupaten Simalungun	238
Penerapan Mesin Peniris Minyak Dalam Upaya Meningkatkan Mutu Aneka Produk Keripik	243
Implementasi Smart Library Dengan Teknologi Pemindaian Cepat Di Smk Negeri 1 Percut Sei Tuan.....	248
Pemanfaatan Sampah Sebagai Bahan Bakar Kompor Dalam Efisiensi Energi Dalam Industri Rumah Tangga Kelurahan Tanah Enam Ratus Medan Marelan.....	254
Pendampingan Pelatih Sekolah Sepak Bola Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang.....	258
Penguatan Pembelajaran <i>Deep Learning</i> Bagi Guru Sd Sekawasan Medan Tembung	262
Pkm Alat Mesin Pencacah Rumput Multifungsi Untuk Pakan Ternak Pada Kelompok Ternak Mekar Jadi Di Nagori Sakhuda Bayu Kabupaten Simalungun	269
Literasi Teknologi Olahraga Mendukung Sdgs	273

Pendampingan Penyusunan Efl Teaching Materials Dan Teaching Strategy Pada Modul Ajar Kurikulum Merdeka Bagi Guru Smk Di Kota Binjai	280
Pendampingan Guru Smk Setia Budi Binjai Dalam Implementasi Pembelajaran Ekonomi-Akuntansi Berbasis Kurikulum Merdeka Di Kelas X	286
Optimalisasi Literasi Dan Numerasi Paud Berbasis Sdgs	292
Budidaya Lokan Menggunakan Keramba Tancap Untuk Meningkatkan Pendapatan Nelayan Miskin Di Danau Siombak, Kelurahan Paya Pasir, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan...	300
Pendampingan Pengembangan Sistem Informasi Untuk Monitoring Kehadiran Siswa Dan Guru Di Smp Kemala Bhayangkari 1 Medan	307
Optimalisasi Sistem Akuntansi Pada Dunia Usaha Dan Dunia Industri (Dudi) Bagi Guru Bidang Akuntansi Di Smk	314
Peningkatan Pemahaman Literasi Numerasi Pada Anak Usia Dini Melalui Pendekatan Etnomatematika Di Sekolah Anak Muslim Mandiri.....	320
Peningkatan Kandungan Gizi Kerupuk Udang Kecepe Melalui Optimalisasi Produksi Pada Umkm Di Desa Sugiharjo Kabupaten Deli Serdang	325
Pendampingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gamifikasi Bagi Guru Ekonomi Di Smk.....	330
Pemanfaatan Teknologi Biochar Dalam Pengolahan Minyak Jelantah Untuk Meningkatkan Kualitas Kerupuk Udang Kecepe Produk Umkm Di Desa Sugiharjo	335
Pendampingan Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Bahasa Inggris Berbasis <i>Integrated Language Skills</i> Di Sekolah Dasar	341
Penerapan Teknologi Plts Dan Peningkatan Layanan Di Taman Baca Masyarakat Istiqomah Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan.....	346
Peningkatan Pengetahuan Umkm Oleh-Oleh Sarikaya Berastagi Menggunakan Aplikasi Pina.....	353
Penerapan Aplikasi Aws Berbasis Iot Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Agronomis Di Perkebunan Kopi Desa Perteguhan.....	358
Peningkatan Kompetensi Guru Dan Kreativitas Siswa Melalui Implementasi Pembelajaran Stem Di Smp Negeri 29 Medan.....	363
Diversifikasi Produk Umkm Fried Chicken Arza Melalui Inovasi Kemasan Dan Digitalisasi Pemasaran	369
Pembinaan Ekstrakurikuler Cabang Olah Raga Cricket Bagi Siswa Sebagai Upaya Menghasilkan Atlet Muda Sumut Di Sma Swasta Mulia.....	374

Pendampingan Pembelajaran <i>Sprechen</i> Level A2 Berbasis Permainan Tradisional Bagi Siswa Kelas Xi Sma Negeri 5 Pematangsiantar	380
Pelatihan Budidaya Bibit Kentang G0 Menggunakan Aeroponik Screen House Pada Gapoktan Nilam Kota Medan	387
Pelatihan Pembukuan Menggunakan Aplikasi Catatan Keuangan Usaha Umkm Terhadap Kelompok Usaha Pengrajin Bambu.....	391
Improvisasi Musik Sebagai Media Emotional Healing Residen Di Panti Rehabilitasi Narkotika Yayasan Medan Plus	396
Optimalisasi Peran Guru Dalam Meningkatkan Interaksi Sosial Anak Autisme Melalui Teknik Music-Based Social Skills Di Slb Negeri Autis Sumatera Utara.....	402
Penguatan Perpustakaan Cahaya Mutiara Ilmu Sebagai Sentra Literasi Desa Ara Payung Kecamatan Pantai Cermin	409
Transformasi Pembelajaran Berbasis <i>Deep Learning</i> : Pendampingan Untuk Kkg Wilayah Vi Deli Serdang.....	429
Perancangan Dan Implementasi Alat Iot Untuk Pengendalian Hama Padi Dan Monitoring Cuaca Di Desa Denai Lama	437
Pelatihan Menggambar Pola Busana Berbasis Komputer Bagi Guru Dan Siswa Tata Busana Smk Swasta Gelora Jaya Nusantara	443
Pendampingan Kader Pkk Melalui Umkm Berbasis E-Commerce Sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Keluarga Di Desa Kelambir Kabupaten Deli Serdang...	451
Pendampingan Kelompok Usaha Sijati Dalam Mengembangkan usaha Budidaya Jamur Tiram Di Desa Sait Buttu Saribu	458
Pelatihan Manajemen Laboratorium Dan Peningkatan Mutu Pelaksanaan Praktikum Di Sma Negeri 9 Dan Sma Negeri 16 Medan	463
Pemberdayaan Kelompok Usaha Happy Moms Di Nagori Sait Buttu Saribu.....	468
Peningkatan Pendidikan Berkualitas Dalam Mendukung <i>Sustainable Development Goals</i> (Sdgs) Di Desa Kolam Percut Sei Tuan	473
Pendampingan Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Artificial Intelligence Di Smk It Aisyiyah Medan	481
Tingkat Kepuasan Nasabah Bank Sampah Puri Zahara 2 Terhadap Sistem Pengelolaan Bank Sampah Berbasis Digital " <i>Ecobintech</i> "	488

Pengembangan Dan Pelatihan Sistem Informasi Pelayanan Dan Tata Kelola Sma Berbasis Website Dan E-Learning Di Medan Bagian Timur Kota Medan.....	496
Penerapan Teknologi Plts Dan Peningkatan Layanan Di Taman Baca Masyarakat Istiqomah Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan.....	504
Pengampingan Pengembangan Dan Pemanfaatan Aplikasi Penghubung Sekolah Dan Orang Tua Dalam Implementasi 7 Kebiasaan Hebat Di Smp 14 Binjai.....	511
Pelatihan Guru: Merancang Modul Pembelajaran Kreatif Dan Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Di Upt Spf Sdn 105289 Kolam.....	517
Optimalisasi <i>Healing Corner</i> Dan Program <i>Relaxed</i> Sebagai Pusat Dukungan Psikososial Untuk Meningkatkan Resiliensi Anak-Anak Korban <i>Bullying</i> Di Upt Spf Sdn 104201 Kolam	524
Inovasi Pojok Role Model Untuk Penguatan Karakter Disiplin, Tanggung Jawab Dan Menghormati Pada Siswa Upt Spf Sd Negeri 106813 Amplas.....	531
Penguatan Kapasitas Sekolah Dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Kebakaran Dan Gempa Bumi Di Sma Negeri 6 Medan Provinsi Sumatera Utara	537
Pendampingan Guru Pjok Dalam Pemanfaatan Instrumen Digital Di Kabupaten Serdang Bedagai	543
Peningkatan Daya Saing Industri Batik Cap Lokal Sumatera Utara Melalui Optimalisasi Alat Produksi	547
Pelatihan Guru Slb Tpi Medan Amplas Dalam Penguatan Organisasi Bocce.....	552
Pemanfaatan Dinding Sekolah Smp Hidayatul Islam Sebagai Media Edukatif Dan Produktif Untuk Berkebun Sayuran.....	557
Pembinaan Mgmp Seni Budaya Berbasis Talenta Sains Kesenirupaan (Sosiologi Seni) Di Kabupaten Deli Serdang Sumatera	561
Pelatihan Dan Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar Dan Media Pembelajaran Digital Berbasis Case Method Bagi Guru Di Mgmp Fisika Sma Kabupaten Karo.....	569
Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Implementasi Trainer Sistem Kendali Berbasis Industri Di Smk Negeri 1 Merdeka Kabupaten Karo	579
Otomatisasi Penyiram Tanaman Hias Aglonema Pada Usaha Qal Plants	585
Inovasi Rasa Susu Kambing Sebagai Strategi Hilirisasi Produk Peternakan.....	590
Pelatihan Dan Pendampingan Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Seni Budaya Tingkat Smp Di Kota Tanjung Balai.....	600

Optimalisasi Kompetensi Guru Paud Dalam Pembelajaran Berbasis Aktivitas Fisik Untuk Stimulasi Motorik Kasar Anak.....	606
Pemanfaatan <i>Artificial Inteligence Phet Interactive Simulation</i> Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Mis Sholihin Tanjung Morawa.....	610
Peningkatan Kemampuan Berbicara Bahasa Prancis Siswa Kelas <i>XI Sman 1 Barusjahe Menggunakan Aplikasi C'est Facile</i>	616
Optimalisasi Penggunaan Foam Roller Untuk Aktivasi Otot Pemain Sepakbola Generasi Inspiratif Karo Fc.....	625
Pendampingan Literasi Digital Sebagai Pembentukan Karakter Dan Identitas Diri Pada Siswa Di Sdn 104234 Medan Senembah	630
Solusi Terintegrasi Untuk Mengatasi Dampak Abrasi Pantai Melalui Pembangunan Tanggul Pemecah Gelombang Di Daerah Pesisir Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai.....	635
Budidaya Lokan Menggunakan Keramba Tancap Untuk Meningkatkan Pendapatan Nelayan Miskin Di Danau Siombak, Kelurahan Paya Pasir, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan	643
Transformasi Produk Jamu Tradisional Melalui Pendekatan Edukasi Dan Teknologi	649
Kesiapan Guru Dalam Mengenali Kecerdasan Majemuk Anak Usia Dini	654
Pelatihan Strategi Pemasaran Digital Berbasis Media Sosial Untuk Penguatan Daya Saing Umkm Keripik Pisang Di Desaberingin.....	658
Integrasi Nilai Keagamaan Dan Ekonomi Syariah Dalam Pembentukan Koperasi Jamaah Masjid Taqwa Pasar Iv Desa Bandar Khalifah	663
Pelatihan Pengembangan Asesmen Diagnostik Berbasis It Bagi Guru Smp Di Kabupaten Karo	670
Pelatihan Guru Matematika Dalam Pengembangan Tpack Sebagai Implementasi Stem Di Kab. Deli Serdang.....	675
Pendampingan Guru- Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Kabupaten Karo.....	680
Kreasi Desain Batik Digital Melalui Pemanfaatan Fitur Kanvas Pada Ambatig	687
Penerapan Buku Digital 3d Sebagai Upaya Persiapan Ujian Delf B1 Di Sma Islam Plus Adzkia Medan.....	695
Pelatihan Strategi Pemasaran Digital Berbasis Media Sosial Untuk Penguatan Daya Saing Umkm Keripik Pisang Di Desa Beringin	701

Rekayasa Fotoperiodik Dengan Inovasi Teknologi Penerangan Led: Strategi Optimalisasi Pembunggaan Dan Panen Buah Naga Di Luar Musim Di Desa Simpang Empat.....	706
Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Buku Elektronik Interaktif Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Negeri 028066 Kota Binjai	710
Peningkatan Pendapatan Kelompok Budidaya Ikan Melalui Inovasi Pakan Alami Dan Teknologi Pemeliharaan Modern Di Desa Baru Dusun 2, Kecamatan Batang Kuis	717
Pemanfaatan Energi Solar Sel Untuk Mendukung Kemandirian Energi Dan Aktivitas Produktif Masyarakat Di Desa Hasinggaan, Kabupaten Samosir.....	723
Upaya Penguatan Literasi Numerasi Siswa Smp Melalui Pembelajaran Mendalam Di Kabupaten Labuhanbatu Utara	730
Efektivitas Dan Kepuasan Layanan Pengabdian Pada Sman 18 Medan: Studi Kasus Implementasi Proyek Kreativitas Menuju Capaian Sdgs 4	738
Pemanfaatan Standar Operasional Prosedur (Sop) Berbasis Web Dalam Meningkatkan Kompetensi Perancangan Beton Di Smkn 2 Medan	743



PENDAMPINGAN PENGGUNAAN MEDIA METAVERSE BERBASIS MULTIKULTURAL PADA TIM PENGAJAR DAN SISWA SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN DELI SERDANG

Nur Rarastika^{1*}, Elvi Mailani², Andri Kristianto Sitanggang³, Maya Alemina Ketaren⁴

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

* Penulis Korespondensi : nurrarastika@unimed.ac.id

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan untuk mendampingi guru dan siswa di SD Negeri 104201 Kolam, Kabupaten Deli Serdang, dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis metaverse dengan pendekatan multikultural. Latar belakang kegiatan ini adalah masih rendahnya pemanfaatan teknologi imersif seperti Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) di sekolah dasar, meskipun fasilitas dasar telah tersedia. Selain itu, keberagaman budaya yang menjadi ciri khas siswa belum sepenuhnya terintegrasi dalam pembelajaran. Kegiatan PKM ini dirancang melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan guru dan siswa, penerapan pembelajaran berbasis metaverse, pendampingan, serta evaluasi. Fokus utama implementasi terletak pada pembelajaran geometri yang dikaitkan dengan kearifan lokal, seperti pengenalan bentuk segitiga, persegi, dan lingkaran melalui motif rumah adat serta ornamen budaya daerah yang disajikan dalam bentuk virtual. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru mampu mengoperasikan media metaverse untuk mengembangkan skenario pembelajaran yang kontekstual dan interaktif, sementara siswa menunjukkan antusiasme tinggi serta kemampuan mengenali bentuk-bentuk geometri melalui eksplorasi dunia virtual. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan inklusif, sekaligus menjadi model praktik baik bagi sekolah dasar lain dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 berbasis teknologi dan multikultural.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Metaverse, Geometri, Multikultural

Abstract

This community service program was implemented to assist teachers and students at SD Negeri 104201 Kolam, Deli Serdang Regency, in utilizing metaverse-based learning media with a multicultural approach. The background to this activity was the still low utilization of immersive technologies such as Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) in elementary schools, despite the availability of basic facilities. Furthermore, the cultural diversity that characterizes students has not been fully integrated into learning. This PKM activity was designed through several stages, namely socialization, teacher and student training, implementation of metaverse-based learning, mentoring, and evaluation. The main focus of implementation was on geometry learning linked to local wisdom, such as the introduction of triangles, squares, and circles through traditional house motifs and regional cultural ornaments presented in virtual form. The results of the activity showed that teachers were able to operate metaverse media to develop contextual and interactive learning scenarios, while students demonstrated high enthusiasm and the ability to recognize geometric shapes through exploration of the virtual world. This program is expected to improve the quality of mathematics learning to be more innovative and inclusive, while also becoming a model of good practice for other elementary schools in facing the challenges of technology-based and multicultural 21st-century education.

Keywords: *Learning Media, Metaverse, Geometry, Multicultural*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Deli Serdang memiliki potensi sumber daya manusia dan infrastruktur dasar yang cukup mendukung pengembangan pendidikan berbasis teknologi. Profil pendidikan daerah menunjukkan adanya upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan, namun pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran di sekolah dasar masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan literasi digital guru, keterbatasan akses pelatihan teknologi terbaru, serta belum terintegrasinya media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) dan VR (*Virtual Reality*) ke dalam kurikulum (Dinas Pendidikan Kabupaten Deli Serdang, 2024). Seiring dengan perkembangan teknologi global, konsep metaverse mulai diperkenalkan sebagai ruang virtual tiga dimensi yang memungkinkan terjadinya interaksi, kolaborasi, dan simulasi dalam konteks pembelajaran. Penelitian terkini menunjukkan bahwa metaverse dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperluas akses pada pengalaman belajar imersif, dan mendukung penguasaan konsep abstrak seperti matematika (Park et al., 2023; Zainuddin et al., 2023). Namun, hambatan nyata yang dihadapi sekolah dasar adalah keterbatasan perangkat keras, kompetensi pedagogis guru, serta adaptasi kurikulum yang masih berfokus pada pendekatan konvensional (Mukasheva et al., 2023).

SD Negeri 104201 Kolam sebagai mitra program memiliki perangkat dasar berupa proyektor, komputer, dan akses internet. Meskipun demikian, guru dan siswa belum terbiasa menggunakan media berbasis AR/VR. Beberapa penelitian menggarisbawahi bahwa ketersediaan perangkat tidak secara otomatis meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis teknologi; kesiapan guru, dukungan manajemen sekolah, serta strategi pedagogis berbasis digital merupakan kunci keberhasilan implementasi (Chang et al., 2020; Wisnu et al., 2023). Oleh karena itu, pelatihan guru untuk membangun kompetensi digital sekaligus kemampuan merancang skenario pembelajaran di ruang virtual menjadi sangat penting.

Selain aspek teknis, penguatan nilai-nilai multikultural dalam pembelajaran juga menjadi prioritas. UNESCO (2018) menekankan pentingnya pendidikan multikultural untuk menumbuhkan sikap toleransi, penghargaan terhadap keberagaman, serta kemampuan berinteraksi lintas budaya. Pembelajaran berbasis teknologi harus tetap mengintegrasikan konteks sosial-budaya agar siswa tidak tercerabut dari identitasnya. Integrasi nilai multikultural melalui metaverse

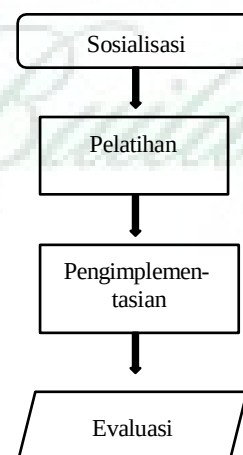
memungkinkan siswa belajar secara imersif sekaligus memperkuat kesadaran akan kebhinekaan.

Fokus utama program ini adalah penerapan pembelajaran geometri berbasis kearifan lokal. Siswa akan dikenalkan pada konsep bentuk-bentuk dasar seperti segitiga, persegi, dan lingkaran dengan memanfaatkan representasi budaya daerah, misalnya motif rumah adat, ukiran gorga Batak, serta ornamen tradisional Sumatera Utara. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *ethnomathematics*, yang menghubungkan konsep matematika formal dengan praktik budaya masyarakat. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis budaya tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan rasa memiliki terhadap identitas lokal siswa (Ascher, 2020; Rosa & Orey, 2016). Dengan demikian, penggunaan teknologi metaverse dapat menjadi sarana efektif untuk mengembangkan pemahaman geometri sekaligus melestarikan kearifan lokal.

Program ini juga sejalan dengan visi *Society 5.0*, yang menekankan integrasi teknologi digital dengan kehidupan manusia untuk menciptakan masyarakat yang berpusat pada manusia (*human-centered society*). Dalam konteks pendidikan, *Society 5.0* menuntut generasi muda untuk menguasai literasi digital, berpikir kritis, kreatif, serta memiliki kepekaan sosial-budaya (Mytra et al., 2020). Oleh karena itu, implementasi pembelajaran geometri berbasis metaverse di sekolah dasar diharapkan tidak hanya meningkatkan kompetensi akademik siswa, tetapi juga memperkuat karakter dan kesadaran budaya yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

2. BAHAN DAN METODE

Metode pelaksanaan program meliputi beberapa tahapan yang digambarkan melalui *flowchat* berikut:



Gambar 1. Flowchart Pelaksanaan Program

1) Sosialisasi akan menjadi tahap awal dalam pelaksanaan program, dengan tujuan untuk memperkenalkan konsep teknologi metaverse berbasis multikultural kepada mitra, yaitu guru dan siswa di SD Negeri 104201 Kolam. Pada tahap ini, tim pengabdian akan menyelenggarakan pertemuan dengan pihak sekolah untuk menjelaskan manfaat penggunaan teknologi metaverse, pengintegrasian nilai-nilai multikultural, dan bagaimana hal ini dapat mendukung peningkatan kualitas pendidikan di sekolah; 2) Pelatihan akan dilaksanakan dalam dua sesi utama, yaitu pelatihan untuk guru dan pelatihan untuk siswa. a) Pelatihan Guru: Guru akan diberikan pelatihan intensif mengenai penggunaan teknologi metaverse, yang mencakup dasar-dasar AR/VR, aplikasi pembelajaran berbasis metaverse, dan cara mengintegrasikan nilai multikultural dalam pembelajaran. Sesi pelatihan ini akan menggunakan metode teori dan praktik untuk memastikan guru dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapat. b) Pelatihan Siswa: Siswa akan diberikan pelatihan mengenai cara berinteraksi dengan media pembelajaran berbasis metaverse, termasuk penggunaan perangkat VR, bagaimana mengakses dan memanfaatkan konten pembelajaran yang disediakan; 3) Guru akan mulai mengintegrasikan teknologi ini dalam pembelajaran, menggunakan aplikasi AR/VR untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Siswa mulai menggunakan teknologi tersebut dalam tugas dan aktivitas kelas yang mendukung materi pembelajaran, seperti mengenal budaya-budaya lokal melalui pengalaman virtual; 4) Pendampingan akan dilakukan secara berkelanjutan selama program berlangsung, dengan tim pengabdian memberikan bimbingan langsung kepada guru dan siswa dalam menggunakan teknologi metaverse dan mengintegrasikan nilai multikultural. Evaluasi dilakukan untuk memonitor kemajuan implementasi teknologi, memastikan guru dapat mengajarkan materi dengan menggunakan teknologi ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di SD Negeri 104201 Kolam, Kabupaten Deli Serdang, menunjukkan keberhasilan dalam mendampingi guru dan siswa untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis metaverse dengan pendekatan multikultural. Kegiatan ini berangkat dari permasalahan rendahnya pemanfaatan teknologi imersif di sekolah dasar serta belum terintegrasinya nilai-nilai budaya lokal dalam proses pembelajaran. Melalui serangkaian tahapan yang mencakup sosialisasi,

pelatihan guru dan siswa, penerapan pembelajaran, pendampingan, hingga evaluasi, program ini mampu menjawab tantangan tersebut sekaligus memberikan dampak nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran.

Tahap awal kegiatan berupa sosialisasi kepada guru dan kepala sekolah berhasil membuka pemahaman bersama mengenai urgensi penggunaan teknologi metaverse dalam pendidikan. Guru diperkenalkan pada konsep pembelajaran matematika, khususnya geometri, yang dikaitkan dengan kearifan lokal. Melalui contoh visual seperti segitiga pada atap rumah adat Batak Karo, persegi panjang pada jendela rumah tradisional, dan lingkaran pada motif gorga, guru dan kepala sekolah mendapatkan gambaran konkret bagaimana budaya lokal dapat dijadikan sumber belajar yang relevan. Diskusi interaktif dalam kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran akan perlunya inovasi pembelajaran yang memadukan teknologi dengan warisan budaya.



Gambar 2. Sosialisai Program

Pada tahap pelatihan guru, kegiatan difokuskan pada penguasaan penggunaan teknologi metaverse. Guru tidak hanya dilatih mengoperasikan perangkat, tetapi juga diajak untuk merancang skenario pembelajaran interaktif yang mengaitkan konsep geometri dengan unsur budaya lokal. Keberhasilan guru dalam mengintegrasikan konten budaya ke dalam media digital memperlihatkan bahwa program ini tidak hanya menekankan aspek teknis, tetapi juga mendorong kreativitas pedagogis. Hal ini sejalan dengan pandangan Fowler (2022) bahwa literasi digital merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki guru dalam menghadapi pendidikan abad ke-21.



Gambar 3. Penggunaan Metaverse

Pelatihan bagi siswa dilaksanakan dengan pendekatan eksploratif yang bersifat partisipatif dan menyenangkan. Sebanyak 25 siswa diberi kesempatan untuk menggunakan perangkat VR dalam sebuah simulasi pembelajaran geometri di lingkungan virtual yang menyerupai kampung adat. Melalui pengalaman ini, siswa diarahkan untuk menemukan dan mengenali bentuk-bentuk geometri, seperti segitiga pada struktur atap, persegi panjang pada pintu dan jendela, serta lingkaran pada motif ukiran gorga. Aktivitas ini dikemas dalam bentuk misi edukatif sehingga siswa tidak hanya belajar konsep geometri, tetapi juga menghubungkannya dengan budaya daerah yang mereka kenal sehari-hari. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa sangat antusias, menunjukkan minat yang tinggi, dan mampu menjelaskan kembali keterkaitan antara bentuk geometri dengan objek budaya. Temuan ini memperkuat pandangan Christina dan Surabaya (2023) bahwa pembelajaran imersif berbasis multikultural dapat meningkatkan pemahaman kognitif sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap keragaman budaya.

Selain itu, hasil observasi langsung menunjukkan guru yang terlibat mulai menunjukkan kemajuan dalam menyisipkan unsur budaya ke dalam konten digital yang mereka kembangkan. Inovasi ini menjadikan pembelajaran matematika, khususnya geometri, lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa. Pendekatan tersebut membuktikan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran tidak hanya memperkuat identitas siswa, tetapi juga mampu menjembatani konsep abstrak matematika dengan pengalaman konkret sehari-hari.

Seluruh rangkaian kegiatan didokumentasikan dalam bentuk video yang menampilkan proses pelatihan guru dan siswa, interaksi dengan perangkat VR, serta testimoni dari peserta. Dokumentasi ini tidak hanya menjadi bukti kegiatan, tetapi juga disiapkan sebagai media diseminasi dan bahan pelatihan mandiri bagi sekolah lain yang tertarik mereplikasi program serupa. Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru mampu mengoperasikan media metaverse untuk mengembangkan skenario pembelajaran yang interaktif dan kontekstual, sementara siswa mampu mengenali serta memahami konsep geometri melalui eksplorasi dunia virtual berbasis budaya. Dengan demikian, kegiatan PKM ini telah memberikan kontribusi signifikan bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar yang lebih inovatif, inklusif, dan relevan dengan tantangan pendidikan abad ke-21.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di SD Negeri 104201 Kolam berhasil membuktikan bahwa integrasi teknologi metaverse berbasis multikultural dapat menjadi strategi inovatif

dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Guru menunjukkan kemampuan mengoperasikan media AR/VR sekaligus dalam merancang skenario pembelajaran yang kontekstual dengan budaya lokal. Sementara itu, siswa tidak hanya antusias mengikuti kegiatan, tetapi juga mampu mengaitkan konsep bangun datar dengan representasi nyata pada rumah adat, ukiran gorga, dan ornamen tradisional.

Temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi imersif yang dipadukan dengan kearifan lokal dapat meningkatkan literasi digital guru, motivasi belajar siswa, serta apresiasi terhadap nilai-nilai budaya. Sebagai tindak lanjut, pendekatan ini berpotensi diperluas pada mata pelajaran lain yang relevan dengan konteks budaya, misalnya seni, bahasa, atau IPS, sehingga pembelajaran di sekolah dasar semakin inklusif dan holistik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan seminar ini, terutama kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan atas dukungan pendanaannya. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada mitra pengabdian dan seluruh panitia yang telah berkontribusi demi kesuksesan acara ini, serta kepada dewan penyunting prosiding ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ascher, M. (2020). *Ethnomathematics: A multicultural view of mathematical ideas*. New York: Routledge.
- Chang, C.-Y., Hwang, G.-J., & Gau, M.-L. (2020). Trends and research issues of mobile learning in nursing education: A review of academic publications from 1971 to 2016. *Computers & Education*, 144, 103695. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103695>
- Dinas Pendidikan Kabupaten Deli Serdang. (2024). *Profil Pendidikan Kabupaten Deli Serdang*. Lubuk Pakam: Dinas Pendidikan.
- Mukasheva, A., Zhumabekova, Z., & Aimagambetova, A. (2023). A review of virtual reality from primary school teachers' perspectives. *Education and Information Technologies*, 28(4), 3559–3575. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11527>
- Mytra, A., Suryani, L., & Raharjo, D. (2020). Society 5.0 in education: Higher order thinking skills. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 9(2), 45–53.
- Park, Y., Kim, H., & Jeong, H. (2023). Metaverse in education: A systematic literature review. *Computers & Education*, 195, 104656. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104656>

- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). Ethnomathematics and its pedagogical action in mathematics education. *Journal of Mathematics and Culture*, 10(3), 1–13.
- UNESCO. (2018). Global education monitoring report 2018: Migration, displacement and education – Building bridges, not walls. Paris: UNESCO.
- Wisnu, P., Nugroho, A., & Rahman, T. (2023). The potential of metaverse technology in education as a transformation of learning media in Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Technology*, 11(3), 122–135.
- Zainuddin, M., Putra, D., & Hartono, R. (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent developments in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(7), 102–117.





Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera
Jl. Letda Sujono Gg. Langsung No. 16 Medan
Email finamardiana3@gmail.com
HP 082182572299/ 08973796444

