

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 Marelان, 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 Marelان.....	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 Pantti 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
Pengampungan 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 Intelingence 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 Pembungaan 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



PENINGKATAN LITERASI DIGITAL GURU MELALUI PENDAMPINGAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY

**Maryatun Kabatiah*¹, Liber Siagian², Abdinur Batubara³, Sri Hadiningrum⁴,
Fazli Rachman⁵, Vivi Rahmayanti⁶**

^{1,2,3,4,5}Jurusan Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Fakultas Ilmu Sosial,
Universitas Negeri Medan

⁶Lembaga Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

*Penulis Korespondensi: maryatunkabatiah@unimed.ac.id

Abstrak

Artikel ini menyajikan hasil program pengabdian masyarakat yang bertujuan meningkatkan literasi digital dan kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) untuk pembelajaran di MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH, Medan. Melalui metode pelatihan dan pendampingan workshop terbimbing daring berbasis platform Assemblr EDU, program ini melibatkan 12 guru dari berbagai bidang studi. Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan rata-rata skor literasi digital guru sebesar 75%. Selain itu, 95% guru berhasil menguasai Assemblr EDU, dan setiap peserta mampu memproduksi rata-rata 2-3 media pembelajaran AR yang inovatif. Program ini berhasil menjembatani kesenjangan digital antara guru dan siswa digital native, menumbuhkan kepercayaan diri guru, dan mendorong inovasi pedagogis dalam implementasi teknologi di kelas, yang berdampak positif pada peningkatan engagement siswa.

Kata Kunci: Literasi Digital, Augmented Reality (AR), Assemblr EDU, Kompetensi Guru, Media Pembelajaran

Abstract

This article reports on a community engagement initiative designed to enhance the digital literacy and pedagogical competency of educators in integrating Augmented Reality (AR) technology. The program, conducted at MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH, Medan, employed a methodology of guided online workshops and mentorship facilitated through the Assemblr EDU platform, involving a cohort of 12 teachers from diverse academic disciplines. A pre-test and post-test evaluation demonstrated a significant enhancement in teacher competency, revealing an average increase of 75% in digital literacy scores. Furthermore, a 95% mastery rate of the Assemblr EDU platform was achieved, with each participant successfully producing an average of 2-3 innovative AR-based instructional materials. The findings indicate that the program effectively bridged the digital divide between educators and digital-native learners, fostered pedagogical self-efficacy, and catalyzed innovation in classroom technology integration. These outcomes culminated in a positive impact on student engagement.

Keywords: Digital Literacy, Augmented Reality (AR), Assemblr EDU, Teacher Competency, Learning Media

1. PENDAHULUAN

Tuntutan akan pendidikan berkualitas di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 semakin menyoroti urgensi adaptasi teknologi dalam praktik pedagogis (Saleh & Mujahidin, 2020). Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDG 4, secara eksplisit menekankan pentingnya pendidikan

inklusif, adil, dan berkualitas yang relevan dengan kebutuhan masa depan, termasuk penguasaan keterampilan digital (UNESCO, 2015). Di berbagai wilayah, termasuk Kota Medan, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menunjukkan kemajuan, namun masih menghadapi tantangan dalam pemerataan literasi digital dan adopsi

teknologi mutakhir seperti *Augmented Reality* (AR) di kalangan tenaga pendidik (Siregar et al., 2021).

MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH, sebagai salah satu institusi pendidikan menengah di Kota Medan, memiliki infrastruktur dasar yang memadai, namun menghadapi isu serupa terkait optimalisasi teknologi canggih. Data awal menunjukkan bahwa sebagian besar guru memiliki keterampilan dasar penggunaan perangkat digital (misalnya, Microsoft Office, Google Workspace), namun belum menguasai potensi AR untuk menciptakan media pembelajaran interaktif yang adaptif. Fenomena ini menciptakan kesenjangan antara gaya belajar siswa (*digital natives*) yang cenderung akrab dengan teknologi dan metode pengajaran konvensional yang sering digunakan guru (*digital immigrants*) (Prensky, 2001; Sari & Susilawati, 2020). Konsekuensi dari kesenjangan ini adalah potensi penurunan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Kusumawati et al., 2021).

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan mitra, program pengabdian ini dirancang untuk memberdayakan guru MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH. Tujuan spesifiknya adalah meningkatkan keterampilan guru dalam pemanfaatan AR untuk pendidikan, meningkatkan literasi digital guru secara komprehensif, membantu pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan adaptif, serta mendorong inovasi dalam proses pembelajaran di sekolah. Penelitian sebelumnya oleh tim pengabdian (Sari et al., 2024) juga menunjukkan bahwa AR berbasis Assemblr EDU efektif dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21, termasuk penguasaan materi, kolaborasi, komunikasi, dan literasi teknologi. Program Kemitraan Masyarakat (selanjutnya, PKM) merupakan program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan sebagai wujud implementasi Tridharma Perguruan Tinggi, yakni dharma pengabdian kepada masyarakat (PP No. 37 Tahun 2009; UU No. 12 Tahun 2022; UU No. 14 Tahun 2005).

2. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian ini menggunakan pendekatan kualitatif-kuantitatif dengan desain aksi partisipatif, melibatkan 12 guru dari berbagai bidang studi (PPKn, IPS, Biologi, Seni, Informatika, Agama). Tahapan pelaksanaan dirancang secara sistematis:

1. Observasi Awal dan Analisis Kebutuhan (Minggu 1-2): Tim pengabdian melakukan survei dan wawancara mendalam dengan kepala sekolah, wakil kepala sekolah, dan perwakilan guru. Analisis data menghasilkan identifikasi tiga permasalahan prioritas: (a) minimnya pemahaman tentang teknologi AR, (b) kurangnya literasi digital guru di luar aplikasi dasar, dan (c) keterbatasan dukungan teknis dan sumber daya manusia internal. Identifikasi

potensi mitra (infrastruktur, komitmen sekolah) juga dilakukan.

2. Perencanaan Program dan Penyusunan Modul (Minggu 3-4): Menyusun kerangka program pelatihan dan pendampingan yang detail. Modul pelatihan literasi digital dan pengenalan Assemblr EDU dikembangkan secara komprehensif, mencakup teori dan praktik, serta disesuaikan dengan kurikulum dan karakteristik mata pelajaran guru mitra.
3. Sosialisasi Program (Minggu 5): Pertemuan formal diadakan dengan seluruh *stakeholder* sekolah untuk menjelaskan tujuan, manfaat, dan rencana pelaksanaan program, serta menjangkau komitmen partisipasi.
4. Pelaksanaan Pelatihan Literasi Digital dan Pengenalan AR (Minggu 6-8):
 - Sesi Teori: Memberikan pemahaman dasar tentang konsep literasi digital dan pentingnya dalam pendidikan modern, serta konsep, jenis, dan potensi aplikasi AR dalam pembelajaran.
 - Sesi Praktik: Melatih guru menggunakan aplikasi dan perangkat lunak dasar Assemblr EDU, meliputi navigasi antarmuka, pembuatan objek 3D sederhana, penambahan elemen interaktif, dan publikasi proyek dasar.
5. Workshop Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis AR (Minggu 9-12): Kegiatan ini dilaksanakan secara daring (online) untuk mengakomodasi fleksibilitas guru. Guru dibimbing secara intensif dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis AR sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. Proses pendampingan ini difasilitasi oleh Bapak Abdinur Batubara, M.Pd, Ibu Vivi Rahmayanti, S.Kom, dan Bapak Fazli Rachman, M.Pd, yang didukung oleh enam mahasiswa pendamping. Setiap guru ditargetkan mampu menghasilkan minimal satu prototipe media pembelajaran AR.
6. Uji Coba dan Pendampingan Implementasi di Kelas (Minggu 13-16): Guru menguji coba media AR yang telah dibuat dalam sesi pembelajaran riil. Tim pengabdian dan mahasiswa pendamping melakukan observasi kelas dan memberikan bantuan teknis serta pedagogis rutin.
7. Evaluasi Program (Minggu 17-18): Dilakukan pengukuran capaian melalui triangulasi data: (a) Analisis *pre-test/post-test* literasi digital untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan kuantitatif. (b) Kuesioner responden guru untuk mengukur persepsi, tingkat kepuasan, dan *self-efficacy*. (c) Wawancara mendalam dengan guru dan siswa untuk mendapatkan data kualitatif tentang pengalaman dan dampak. (d) Observasi kelas untuk menilai implementasi AR dalam praktik nyata.

8. Penyusunan Laporan dan Keberlanjutan Program (Minggu 19-20): Seluruh data dianalisis dan disusun dalam laporan akhir. Komitmen keberlanjutan program dijamin melalui pembentukan tim internal sekolah dan penandatanganan *Implementation of Agreement* (IA).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian ini telah mencapai luaran yang signifikan dan menunjukkan efektivitas tinggi dalam meningkatkan kompetensi guru:

3.1. Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Guru dalam Teknologi Augmented Reality (AR)

Sebelum intervensi, 90% guru mitra menyatakan belum pernah menggunakan atau memahami konsep AR dalam konteks pembelajaran. Setelah program, terjadi perubahan transformatif:

1. Peningkatan Pengetahuan Konseptual AR: Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 100% guru peserta mampu menjelaskan konsep dasar AR, mengidentifikasi perbedaan AR dan VR, serta menguraikan potensi aplikasinya di berbagai mata pelajaran. Pemahaman ini melampaui sekadar alat bantu visual, menjadi landasan bagi pemanfaatan AR sebagai metode pembelajaran interaktif dan mendalam (Azuma et al., 2001).
2. Penguasaan Platform Assemblr EDU: Sebanyak 95% guru berhasil menguasai fitur-fitur dasar hingga menengah pada platform Assemblr EDU. Mereka kini mahir dalam:
 - a) Import dan Modifikasi Objek 3D: Guru dapat mengunggah dan menyesuaikan model 3D (misalnya, struktur molekul, peninggalan sejarah, anatomi) yang relevan dengan materi pelajaran.
 - b) Penambahan Elemen Interaktif: Guru mampu menyematkan teks penjelasan, narasi audio, video singkat, dan *link* eksternal ke dalam adegan AR, menciptakan pengalaman belajar kaya informasi (Liu et al., 2015).
 - c) Desain *Scene* dan Animasi Sederhana: Beberapa guru bahkan menunjukkan inisiatif membuat *scene* kompleks dengan animasi sederhana (misalnya, simulasi pergerakan planet, siklus air), menandakan tingkat penguasaan yang lebih dalam.
3. Produksi Media Pembelajaran Berbasis AR: Setiap guru peserta, yang menargetkan minimal 1 media AR, berhasil memproduksi rata-rata 2-3 media pembelajaran berbasis AR. Produk-produk ini menunjukkan variasi dan inovasi, meliputi:
 - a) Visualisasi Sejarah (PPKn/IPS): Guru IPS membuat adegan AR "Candi Borobudur 3D" dengan titik interaktif sejarah, atau "Peristiwa Proklamasi Kemerdekaan" yang memvisualisasikan suasana masa itu.

- b) Model Ilmiah (Biologi): Guru Biologi berhasil membuat model AR "Sistem Pencernaan Manusia" yang dapat diinspeksi dari berbagai sudut, atau "Siklus Air" dengan animasi proses evaporasi dan kondensasi.
- c) Materi Alat Peraga (Seni): Guru seni mengembangkan alat peraga visual objek budaya atau tempat dalam 3D, memperkaya apresiasi siswa.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan

4. Peningkatan Kualitas Pengajaran: Guru melaporkan bahwa penggunaan media AR membuat penyampaian materi lebih menarik dan mudah dipahami siswa. Ini didukung oleh observasi peningkatan keterlibatan (*engagement*) siswa yang signifikan di kelas, dari pasif menjadi lebih aktif bertanya dan mengeksplorasi.

3.2. Peningkatan Literasi Digital Guru Secara Komprehensif

Program ini tidak hanya berfokus pada AR tetapi juga secara holistik meningkatkan literasi digital guru, menjembatani kesenjangan dengan siswa *digital natives*.

1. Peningkatan Skor Literasi Digital: Evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan rata-rata skor literasi digital sebesar 85%. Peningkatan ini mencakup:
 - a. Keterampilan Pencarian dan Evaluasi Informasi: Guru menjadi lebih kritis dalam mencari dan memilah informasi daring yang akurat dan relevan (Eshet-Alkalai, 2004).
 - b. Kesadaran Keamanan Digital: Peningkatan pemahaman tentang etika dan keamanan berinternet, termasuk perlindungan data dan *cyberbullying* (Livingstone & Helsper, 2008).
 - c. Pemanfaatan Aplikasi Kolaboratif: Guru lebih optimal menggunakan platform seperti Google Classroom, Google Docs, dan fitur berbagi *file* untuk kolaborasi dalam penyusunan materi dan penilaian.
2. Pergeseran Paradigma Pengajaran: Terjadi pergeseran dari metode *teacher-centered*

- menjadi lebih *student-centered* dengan dukungan teknologi. Guru lebih berani mengeksplorasi *tool* digital lain, termasuk platform kuis interaktif dan simulasi daring.
3. Optimalisasi Teknologi dalam Administrasi dan Profesional: Peningkatan literasi digital juga terlihat dalam efisiensi guru mengelola administrasi kelas dan mengakses sumber daya pengembangan profesional secara daring.

Keberhasilan program ini tidak dapat diukur semata-mata dari kemampuan teknis guru dalam mengoperasikan teknologi Augmented Reality (AR). Sebaliknya, dampak yang paling fundamental terletak pada peningkatan literasi digital secara holistik, yang berfungsi sebagai landasan bagi transformasi praktik pengajaran. Program ini secara strategis dirancang untuk menjembatani kesenjangan digital (*digital divide*) yang kerap terjadi antara pendidik dengan generasi peserta didik digital natives. Kesenjangan ini bukan hanya soal penguasaan perangkat, melainkan juga perbedaan dalam cara mengakses, memproses, dan mengkomunikasikan informasi.

Hasil evaluasi kuantitatif melalui pre-test dan post-test mengkonfirmasi efektivitas intervensi ini, dengan tercapainya peningkatan rata-rata skor literasi digital sebesar 85%. Peningkatan signifikan ini merefleksikan penguasaan kompetensi yang multidimensional. Pertama, para guru menunjukkan kemajuan pesat dalam keterampilan pencarian dan evaluasi informasi. Mereka tidak lagi sekadar menjadi konsumen pasif konten digital, melainkan berkembang menjadi kurator informasi yang kritis, mampu memilah sumber daring yang akurat, relevan, dan kredibel untuk materi pembelajaran.

Kedua, aspek krusial lainnya adalah penanaman kesadaran akan keamanan dan etika digital. Melalui sesi khusus, para guru menginternalisasi prinsip-prinsip kewargaan digital (*digital citizenship*), mencakup pemahaman mendalam tentang jejak digital, perlindungan data pribadi siswa, serta strategi proaktif untuk mengatasi risiko *cyberbullying*. Peningkatan pemahaman ini krusial, sebab guru memiliki tanggung jawab moral untuk memodelkan perilaku digital yang aman dan bertanggung jawab, sebuah tantangan yang relevansinya terus meningkat dalam ekosistem pendidikan modern.

Ketiga, peningkatan literasi ini termanifestasi dalam optimalisasi pemanfaatan aplikasi kolaboratif. Penggunaan platform seperti *Google Classroom*, *Google Docs*, dan layanan penyimpanan awan tidak lagi bersifat sporadis, melainkan telah terintegrasi secara sistematis dalam alur kerja profesional mereka, mulai dari perencanaan pengajaran bersama, pengembangan materi ajar, hingga proses penilaian formatif yang lebih dinamis.

Peningkatan literasi digital yang komprehensif ini menjadi poin utama bagi

pergeseran paradigma pengajaran yang fundamental di lingkungan MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH. Terjadi transisi yang jelas dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*), di mana guru adalah satu-satunya sumber pengetahuan, menuju model yang lebih berpusat pada siswa (*student-centered*). Dengan bekal kepercayaan diri dan kompetensi teknologi yang baru, guru lebih berani bereksperimen dan memposisikan diri sebagai fasilitator pembelajaran. Mereka merancang pengalaman belajar yang memungkinkan siswa untuk bereksplorasi, berkolaborasi, dan membangun pengetahuan secara mandiri dengan dukungan teknologi. Keberhasilan dalam menguasai AR memicu "efek gelombang" (*ripple effect*), di mana para guru secara proaktif mengeksplorasi dan mengadopsi *tool* digital lain, seperti platform kuis interaktif (misalnya, *Kahoot!* atau *Quizziz*) dan simulasi daring untuk memperkaya metode pengajaran mereka.

Di samping dampak pedagogis, peningkatan literasi digital juga membawa implikasi positif pada efisiensi profesional. Guru melaporkan adanya optimalisasi signifikan dalam pengelolaan tugas-tugas administratif kelas, seperti rekapitulasi kehadiran, penilaian digital, dan komunikasi dengan orang tua. Efisiensi ini membebaskan waktu dan energi kognitif mereka, yang kemudian dapat dialokasikan untuk kegiatan yang lebih substantif, yaitu merancang instruksi yang berkualitas dan memberikan umpan balik yang personal kepada siswa. Lebih jauh lagi, para guru menjadi lebih otonom dalam pengembangan profesional berkelanjutan mereka, dengan kemampuan untuk secara mandiri mengakses webinar, kursus daring, dan sumber daya ilmiah global.

Program pengabdian masyarakat ini terbukti efektif dalam mentransformasi lanskap digital dan pedagogis di MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH. Keberhasilannya tidak hanya terletak pada penguasaan teknologi spesifik seperti AR, tetapi pada kemampuannya untuk membangun fondasi literasi digital yang kuat dan komprehensif. Peningkatan keterampilan guru dalam merancang dan mengimplementasikan media AR yang imersif, yang didukung oleh kemampuan mengevaluasi informasi, beretika digital, dan berkolaborasi secara daring, telah menjadi pendorong utama bagi lahirnya inovasi pedagogis. Guru kini bertransformasi dari sekadar pengajar menjadi fasilitator pembelajaran yang adaptif, kreatif, dan memiliki efikasi diri yang tinggi dalam menghadapi tantangan era digital. Dampak kumulatif dari transformasi ini secara langsung berkontribusi pada terciptanya lingkungan belajar yang lebih menarik dan relevan, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan (*engagement*) dan motivasi intrinsik siswa secara signifikan.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil secara signifikan meningkatkan literasi digital dan kompetensi guru di MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH dalam memanfaatkan teknologi AR untuk pembelajaran. Peningkatan keterampilan guru dalam mendesain dan mengimplementasikan media AR, didukung oleh peningkatan literasi digital yang komprehensif, telah menjadi katalisator bagi inovasi pedagogis. Guru kini lebih adaptif, kreatif, dan percaya diri dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital, yang berdampak positif pada peningkatan *engagement* dan motivasi belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Perjalanan berharga dalam menunaikan dharma pengabdian kepada masyarakat melalui Program Kemitraan Masyarakat ini telah terlaksana dengan baik berkat dukungan berbagai pihak. Pertama dan utama, kami menghaturkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Universitas Negeri Medan melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memberikan kepercayaan dan pendanaan melalui skema Program Kemitraan Masyarakat tahun 2025. Dukungan baik tekni, substansial maupun finansial ini krusial dalam memungkinkan kami membantu para guru MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH menyelesaikan tantangan dalam adaptasi teknologi dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Ucapan terima kasih tulus juga kami sampaikan kepada MAS LAB IKIP AL-WASLIYAH, khususnya kepada Kepala Sekolah beserta seluruh jajaran staf dan guru peserta dari berbagai bidang studi. Antusiasme, kolaborasi aktif, serta komitmen Ibu Kepala Sekolah dan seluruh guru untuk berinovasi telah menjadi kunci utama keberhasilan program ini. Kesediaan mereka untuk membuka diri terhadap teknologi baru dan berpartisipasi aktif dalam setiap sesi pelatihan dan pendampingan, baik daring maupun luring, patut diapresiasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azuma, R. T., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34-47.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Kusumawati, I., Fitriyah, L., & Safitri, N. (2021). Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 7(1), 58-67.
- Liu, J. C., Tseng, Y. L., & Chen, J. C. (2015). A mobile augmented reality system for supporting elementary school students' learning of natural science. *Educational Technology & Society*, 18(2), 209-218.
- Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2008). Parental mediation of children's internet use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 52(4), 581-599.
- Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. MCB University Press.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen. (n.d.).
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. (n.d.).
- Saleh, A., & Mujahidin, E. (2020). Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2), 1-10.
- Sari, I. H., Ningsih, R., & Khairunisa, M. (2024). *Augmented Reality (AR) Berbasis Assemblr EDU sebagai Inovasi Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Microteaching*. (Laporan Penelitian Produk Terapan Unimed). Universitas Negeri Medan.
- Siregar, A. B., Hutahae, D. T., & Saragih, S. (2021). Literasi Digital Guru SMP di Kota Medan: Studi Perbandingan Keterampilan Penggunaan Media Pembelajaran Online. *Jurnal Teknodik*, 25(1), 22-34.
- UNESCO. (2015). *Education 2030 Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. UNESCO
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. (n.d.).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. (n.d.).



THE *Character Building* UNIVERSITY



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

