

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 Marelau	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 Mengembangkanusaha 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 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 Pembunggan 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



UPAYA PENGUATAN LITERASI NUMERASI SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MENDALAM DI KABUPATEN LABUHANBATU UTARA

Abil Mansyur^{1*}, Fajar Apollo Sinaga², Elmanani Simamora¹, Tiur Malasari Siregar³, Budi
Halomoan Siregar³

¹Prodi Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Indonesia

²Prodi Ilmu Keolahragaan, FIK, Universitas Negeri Medan, Indonesia

³Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Indonesia

* Penulis Korespondensi : abilmansyur@unimed.ac.id

***Abstrak.** Literasi numerasi di SMP adalah agenda nasional yang menuntut pemahaman, penalaran, dan pengambilan keputusan berbasis data, namun praktik kelas masih dominan prosedural. Program PkM ini bertujuan memperkuat kompetensi guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran mendalam yang mindful, joyful, dan meaningful agar numerasi menjadi kontekstual dan aplikatif. Kegiatan dilakukan pada tiga SMP dan satu pesantren di Kabupaten Labuhanbatu Utara melalui tiga tahap, yaitu pemetaan kebutuhan, pelatihan dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Metode meliputi observasi kelas, wawancara, telaah perangkat ajar, praktik Best Practice I dan II, coaching di kelas, refleksi terstruktur, serta umpan balik berbasis bukti. Intervensi utama berupa penyusunan modul ajar empat pertemuan dengan LKPD, media sederhana berbasis konteks lokal, dan asesmen autentik yang menilai proses berpikir. Hasil menunjukkan perangkat ajar menjadi lebih kontekstual dan selaras dengan indikator numerasi, keterlibatan siswa meningkat, pembelajaran bergeser dari latihan mekanistik ke penalaran dan pemodelan, serta asesmen formatif berbasis kinerja mulai digunakan secara konsisten. Guru lebih percaya diri merancang pertanyaan tingkat tinggi, sementara kebutuhan perbaikan teridentifikasi pada manajemen waktu, konsistensi HOTS, dan scaffolding saat membaca data. Disimpulkan bahwa pendampingan berbasis praktik berulang efektif meningkatkan kapasitas guru dan kualitas pembelajaran numerasi, dengan rekomendasi penguatan komunitas belajar guru dan dukungan kelembagaan untuk keberlanjutan.*

Kata kunci: literasi numerasi, pembelajaran mendalam, dan pendampingan guru.

***Abstract.** Numerical literacy in junior high schools is a national agenda that demands understanding, reasoning, and data-based decision-making, yet classroom practices are still predominantly procedural. This Community Service Program aims to strengthen teachers' competencies in designing and implementing mindful, joyful, and meaningful in-depth learning so that numerical literacy becomes contextual and applicable. Activities were carried out at three junior high schools and one Islamic boarding school in Labuhanbatu Utara Regency through three stages: needs mapping, training and mentoring, and monitoring and evaluation. Methods included classroom observation, interviews, review of teaching materials, Best Practice I and II practices, in-class coaching, structured reflection, and evidence-based feedback. The main interventions were the development of a four-meeting teaching module with Students' Worksheet (LKPD), simple media based on local contexts, and authentic assessments that assess thinking processes. Results showed that teaching materials became more contextual and aligned with numerical literacy indicators, student engagement increased, learning shifted from mechanistic exercises to reasoning and modeling, and performance-based formative assessment began to be used consistently. Teachers became more confident in designing higher-order questions, while needs for improvement were identified in time management, HOTS consistency, and scaffolding when reading data. It was concluded that repeated practice-based mentoring effectively improved teacher capacity and the quality of numeracy learning, with recommendations for strengthening teacher learning communities and institutional support for sustainability.*

Key words: numerical literacy, in-depth learning, and teacher assistance.

1. PENDAHULUAN

Literasi numerasi di tingkat SMP saat ini diperlakukan sebagai agenda nasional karena dianggap sebagai keterampilan hidup yang wajib dimiliki setiap

siswa, bukan hanya kemampuan menghitung rumus di kelas matematika (Gal, 2020; Reyna, 2023). Dalam konteks pendidikan, numerasi dimaknai sebagai kemampuan menerapkan konsep dan penalaran

matematis untuk membaca situasi dunia nyata, menafsirkan dan mengevaluasi data, membandingkan kuantitas, mengambil keputusan yang logis, serta menyelesaikan masalah kontekstual. Pemerintah menjadikan literasi numerasi (bersama literasi membaca) sebagai indikator kualitas sekolah dalam Asesmen Nasional karena kedua aspek ini dipandang sebagai prasyarat semua bidang studi. Konsekuensinya, jika siswa SMP lemah dalam numerasi, dampaknya tidak hanya muncul pada pelajaran matematika, tetapi juga pada pemahaman IPA, IPS, teknologi, pengelolaan ekonomi rumah tangga, dan kemampuan membaca informasi publik secara kritis.

Secara regulatif, kedudukan literasi numerasi ditegaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2021 tentang Asesmen Nasional. Peraturan ini mendefinisikan Asesmen Nasional sebagai salah satu bentuk evaluasi sistem pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, dengan tujuan memetakan mutu pendidikan secara berkala dan mendorong perbaikan berkelanjutan. Di dalamnya ditegaskan bahwa hasil belajar kognitif yang diukur mencakup literasi membaca dan numerasi, dan pengukuran tersebut dilakukan melalui Asesmen Kompetensi Minimum. Regulasi yang sama menyatakan bahwa hasil Asesmen Nasional dianalisis oleh Kementerian dan disampaikan kepada pemerintah daerah serta penyelenggara pendidikan untuk dua tujuan utama: (a) meningkatkan kualitas pembelajaran pada satuan pendidikan dan/atau (b) melakukan evaluasi kinerja satuan pendidikan di wilayahnya. Dengan demikian, capaian numerasi siswa SMP secara eksplisit dipakai negara sebagai indikator mutu dan kinerja sekolah, bukan sekadar capaian individual siswa

Hasil pemetaan kemampuan siswa di tingkat menengah di Indonesia selama beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa kelemahan terbesar bukan pada keterampilan prosedural seperti melakukan operasi hitung rutin, tetapi pada kemampuan penalaran kuantitatif terapan, seperti menafsirkan grafik, memilih strategi penyelesaian yang logis, dan menjelaskan alasan matematis (Fajri et al., 2022; Kusumaningtyas, Parta, & Susanto, 2022). Secara empiris, studi literasi numerasi berbasis konteks menunjukkan bahwa hanya sekitar seperlima hingga seperempat siswa SMP kelas VIII yang mampu menyelesaikan butir penalaran tingkat kognitif tinggi (level C4, penalaran), sementara sebagian besar siswa hanya mampu menjawab sampai tingkat pemahaman (C2) atau penerapan prosedural langsung (C3). Temuan ini mengindikasikan bahwa tugas yang menuntut analisis data kontekstual, justifikasi kuantitatif, dan penarikan kesimpulan berbasis bukti masih menjadi titik lemah siswa (Fajri et al., 2022). Kajian kemampuan penalaran matematis selama pembelajaran daring juga memperlihatkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan ketika diminta

menjelaskan alasan, membandingkan strategi, atau memberikan argumen matematis untuk solusi non-rutin; kemampuan penalaran yang rendah ini secara konsisten muncul terutama pada siswa dengan kemampuan matematika sedang hingga rendah (Kusumaningtyas, Parta, & Susanto, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa praktik pembelajaran di kelas masih cenderung berhenti pada latihan prosedural dan belum cukup mendorong siswa untuk bernalar, memodelkan situasi dunia nyata, atau mengambil keputusan berbasis data. Hal ini dipandang sebagai hambatan serius bagi kualitas SDM, karena siswa yang tidak terbiasa membaca angka dan data akan kesulitan berpartisipasi dalam ekonomi berbasis teknologi maupun menilai klaim berbasis data di ruang publik.

Jenjang SMP adalah fase kritis. Pada fase ini siswa bergerak dari aritmetika konkret SD menuju rasio, proporsi, persentase, data, peluang, representasi aljabar, dan pemodelan situasi. Mereka mulai diminta membuat keputusan kuantitatif yang nyata (misalnya membaca harga dan diskon, menafsirkan jarak dan waktu tempuh, menilai kelayakan pernyataan berbasis data). Jika kemampuan bernalar numerik tidak dibangun di tahap ini, maka SMA/vokasi/ perguruan tinggi akan menerima lulusan yang mampu mengerjakan soal latihan, tetapi tidak mampu menerapkan matematika untuk memahami realitas. Karena itu, intervensi di SMP dianggap lebih strategis daripada menunggu di jenjang berikutnya ketika miskonsepsi sudah mengeras.

Selain itu, numerasi juga memiliki dimensi kontekstual daerah. Di Kabupaten Labuhanbatu Utara, konteks lokal seperti data harga komoditas, produktivitas lahan, jarak distribusi, atau perbandingan biaya transportasi sebenarnya adalah sumber autentik untuk melatih penalaran numerik. Dengan mengaitkan pembelajaran matematika ke situasi ekonomi, sosial, dan budaya setempat, siswa tidak hanya belajar rumus, tetapi belajar membaca dunianya sendiri. Pendekatan berbasis konteks lokal ini sejalan dengan temuan penelitian Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), yang menunjukkan bahwa penggunaan konteks autentik daerah membantu siswa melihat matematika sebagai aktivitas yang bermakna dan dekat dengan pengalaman hidup mereka (Zulkardi & Putri, 2010).

Biggs dan Tang merumuskan pendekatan “deep” sebagai orientasi pada pemahaman makna, mengaitkan gagasan baru dengan pengetahuan yang sudah ada, dan mengorganisasi ide untuk digunakan kembali (Biggs and Tang, 2011). Buku mereka menjadi rujukan klasik tentang pendekatan belajar mendalam. Terdapat tiga sifat utama pembelajaran mendalam atau yang berikutnya dikenal dengan istilah *deep learning*, yaitu: pembelajaran yang dilakukan secara penuh kesadaran dan tanggung jawab (*mindful learning*); pembelajaran yang menyenangkan dan menantang (*joyful learning*); serta pembelajaran yang bermakna dan kontekstual (*meaningful learning*).

Pada siswa sekolah menengah, *mindful learning* berkorelasi dengan self-efficacy dan regulasi diri, sehingga fokus, ketekunan, dan manajemen waktu meningkat, distraksi serta prokrastinasi menurun, dan tugas literasi numerasi bertahap dapat diselesaikan lebih akurat (Saputra, Piscayanti, & Agustini, 2020; Abdurrochim, Hanifah, Syahid, 2024). Sementara itu, *Joyful learning* meningkatkan keterlibatan, rasa ingin tahu, dan ketekunan siswa, sehingga mereka berlatih lebih banyak, memilih strategi hitung yang tepat, serta lebih akurat menafsirkan tabel, grafik, dan konteks numerasi (Istiqomah & Prihatnani, 2019; Qoyyimah & Maswar, 2025). Pembelajaran bermakna ala Ausubel yang menautkan konsep baru ke skema pengetahuan lama, jika dikemas dalam tugas kontekstual dunia nyata, terbukti valid, praktis, dan efektif di SMP serta mendorong kenaikan indikator literasi numerasi di SD melalui transfer pemahaman ke soal non-rutin (Gazali, 2016).

Program pengabdian ini dirancang sebagai respon langsung terhadap kebutuhan tersebut. Fokus kegiatan adalah memperkuat kapasitas guru SMP mitra di Kecamatan Kualuh Hulu dan Kualuh Selatan dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang menekankan tujuan yang jelas, alur kegiatan yang mendorong penalaran, tugas menantang bernuansa literasi numerasi, serta asesmen autentik. Pendampingan tidak berhenti pada pelatihan satu kali, tetapi dilanjutkan dengan *coaching* di kelas, observasi terstruktur, umpan balik berbasis bukti, dan revisi perangkat ajar.



Gambar 1. Pelaksanaan observasi dan pemetaan awal di Pesantren Arkanuddin Labuhanbatu Utara

2. BAHAN DAN METODE

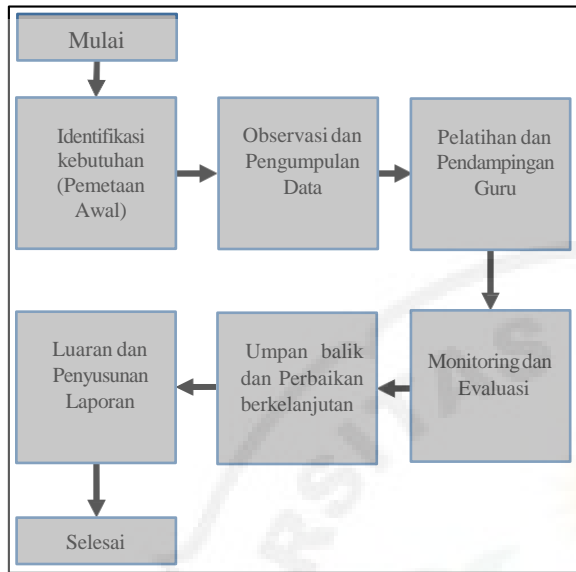
Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di tiga SMP dan sebuah pondok pesantren di Kabupaten Labuhanbatu Utara, yaitu: (1) SMP Negeri 1 Kualuh Selatan; (2) SMP Negeri 3 Kualuh Selatan; (3) SMP Negeri 4 Kualuh Hulu; dan (4) Pondok Pesantren Arkanuddin Kualuh Hulu.

Program ini berlangsung dari bulan April hingga Juli 2024, meliputi serangkaian kunjungan lapangan yang terbagi menjadi tiga sesi utama, yaitu observasi sebagai pemetaan awal, pelatihan kepada guru, dan monitoring serta umpan balik. Kunjungan pertama berlangsung selama satu hari, sedangkan kunjungan kedua dan ketiga masing-masing berlangsung selama dua hari untuk memastikan pelaksanaan program dapat dijalankan secara menyeluruh dan efektif.

Sasaran utama dari kegiatan PkM ini adalah keterampilan guru sekolah menengah pertama di Kecamatan Kualuh Hulu dan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan kompetensi profesional guru sehingga mereka mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran matematika yang tidak lagi bersifat prosedural semata, tetapi berbasis pembelajaran mendalam yang menuntun siswa berpikir mendalam, bernalar kritis, dan mengaitkan konsep numerasi dengan pengalaman nyata di lingkungan mereka sendiri. Melalui program ini, guru di SMP dan pesantren mitra di Kualuh Hulu dan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhanbatu Utara, didampingi untuk menyusun perangkat ajar, strategi pembelajaran, dan instrumen asesmen yang kontekstual, relevan dengan budaya lokal, dan selaras dengan kebutuhan literasi numerasi, sehingga pembelajaran numerasi di kelas menjadi lebih bermakna, aplikatif, dan berkelanjutan bagi siswa.

Mitra dalam program ini, yaitu sekolah-sekolah sasaran, memiliki peran aktif dalam setiap tahap kegiatan. Pada tahap identifikasi kebutuhan, sekolah menyediakan lokasi dan mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru dalam pengajaran, seperti ketidaksesuaian perangkat pembelajaran dengan penerapan pembelajaran mendalam dan kesulitan dalam menyampaikan konsep abstrak. Pada tahap pelatihan dan pendampingan, sekolah mendukung dengan memfasilitasi kegiatan di ruang kelas, serta mengizinkan siswa untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran yang menyenangkan. Selain itu, pihak sekolah juga turut berkontribusi dalam proses monitoring dan evaluasi dengan memberikan umpan balik terhadap efektivitas perangkat pendukung pembelajaran mendalam yang dikembangkan, memastikan bahwa strategi pembelajaran yang digunakan dapat diterapkan secara berkelanjutan di kelas-kelas mereka.

Metode pelaksanaan kegiatan PkM ini dirancang dengan pendekatan sistematis yang mencakup tiga tahap utama: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, yang secara lebih lengkap disajikan pada Gambar 2. Setiap tahap dirancang untuk memastikan keterlibatan aktif para guru dan keberhasilan implementasi pembelajaran mendalam yang mendukung literasi numerasi dan relevan dengan konteks daerah Labuhanbatu Utara.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan PkM

4.1. Perencanaan dan Persiapan

Tahap perencanaan dan persiapan dimulai dengan kegiatan rapat yang dilakukan oleh tim utama pengabdian dan beberapa dosen pelaksana. Berikutnya dilakukan koordinasi dan observasi langsung ke sekolah-sekolah mitra. Diperoleh data awal terkait jumlah guru, rasio siswa-guru, kondisi sarana dan prasarana serta strategi pembelajaran yang selama ini digunakan. Wawancara langsung dengan guru dan pimpinan sekolah juga dilakukan guna mendapatkan data kualitatif terkait capaian prestasi siswa dan pemahaman awal pihak sekolah terhadap pembelajaran mendalam. Selanjutnya dilakukan analisis dari data kuantitatif dan kualitatif yang telah diperoleh untuk memberikan gambaran nyata mengenai kondisi lapangan dan kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi. Hasil analisis yang diperoleh digunakan untuk merancang perangkat pembelajaran berupa modul ajar yang terintegrasi dengan pembelajaran mendalam, media kontekstual sederhana yang mendukung literasi numerasi, dan asesmen autentik.



Gambar 3. Pelaksanaan observasi dan pemetaan awal di SMP Negeri 4 Kualuh Hulu

4.2. Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan dalam beberapa sesi, di mana guru diberikan bimbingan dan praktik langsung dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan pembelajaran mendalam, media kontekstual sederhana yang mendukung literasi numerasi, dan asesmen autentik. Mekanisme pelatihan dan pembimbingan terdiri dari beberapa sesi, yaitu:

- a. Penyusunan Modul Ajar Berbasis pembelajaran mendalam. Tim pengabdian dan guru melakukan diskusi dalam menyusun modul ajar untuk empat pertemuan yang bersifat: (1) dapat membangun kemandirian belajar dan tanggung jawab siswa (*mindful learning*) melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terdapat pada modul ajar; (2) dapat menanamkan rasa nyaman dan menyenangkan bagi siswa (*joyful learning*) melalui bahan ajar yang informatif dan menantang serta mengutamakan kemampuan literasi numerasi di modul ajar; dan (3) bersifat kontekstual dengan karakteristik wilayah domisili siswa sehingga pembelajaran terasa lebih bermakna (*meaningful learning*) melalui pemilihan media yang memanfaatkan alam sekitar siswa. Pada tahap penyusunan modul ajar, juga perlu dipastikan bahwa pembelajaran yang direncanakan telah mengakomodir siswa untuk memiliki literasi numerik dan modul ajar juga memuat asesmen penilaian yang otentik.
- b. Melakukan praktik pembelajaran mendalam. Tim pengabdian melakukan praktik pembelajaran di kelas sesuai dengan modul ajar yang telah disusun melalui diskusi antara tim pengabdian dengan pihak guru di sekolah mitra. Ketika pembelajaran berlangsung, guru juga berada di ruang kelas sebagai observer pelaksanaan pembelajaran.
- c. Refleksi pembelajaran mendalam. Tim pengabdian dan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Diskusi difokuskan pada bagaimana keberhasilan unsur *mindful*, *joyful*, dan *meaningful* pada pembelajaran mendalam yang telah dilakukan. Diskusi juga memeriksa apakah pembelajaran dan asesmen penilaian telah mendukung literasi numerasi siswa. Setiap sesi dilengkapi dengan diskusi interaktif dan praktik kolaboratif untuk memastikan bahwa para guru dapat mengaplikasikan materi yang dipelajari ke dalam pengajaran sehari-hari. Pendampingan ini dilakukan secara intensif untuk membantu guru menerapkan pembelajaran mendalam yang mendukung literasi dan memodifikasi materi sesuai kebutuhan kelas.



Gambar 4. Kegiatan pelatihan dan pendampingan guru di SMP Negeri 1 Kualuh Hulu



Gambar 6. Kegiatan refleksi dan umpan balik di SMP Negeri 3 Kualuh Selatan

4.3. *Monitoring, Evaluasi, dan Tindak Lanjut*

Monitoring dilakukan melalui observasi langsung di kelas selama kunjungan lanjutan. Kali ini praktik pembelajaran dilakukan oleh guru sesuai dengan modul ajar yang telah disusun di awal dan tim pengabdian sebagai observer di kelas. Evaluasi mencakup pengukuran efektivitas perangkat pembelajaran melalui kuesioner dan wawancara dengan para guru. Efektivitas yang dimaksud adalah seberapa tepat penerapan pembelajaran mendalam yang telah dilaksanakan mampu mendukung literasi numerasi siswa.



Gambar 5. Kegiatan pelatihan dan pendampingan guru di Pesantren Arkanuddin Kualuh Hulu

Tim pengabdian memberikan umpan balik dan rekomendasi untuk perbaikan serta menyediakan pembinaan tambahan bagi guru yang memerlukan pendampingan lebih lanjut. Diskusi difokuskan pada *gap* antara praktik yang telah dilakukan oleh tim pengabdian dan guru. Hasil diskusi pada refleksi ini sebagai evaluasi penerapan pembelajaran mendalam terhadap literasi numerik siswa. Tahap evaluasi ini bertujuan untuk menilai peningkatan keterampilan guru dan dampaknya terhadap proses pembelajaran di kelas.

Dengan metode pelaksanaan ini, kegiatan PkM diharapkan dapat mencapai tujuan utama yaitu meningkatkan keterampilan guru menerapkan pembelajaran mendalam yang mendukung literasi numerasi siswa. Setiap tahapan dilaksanakan secara sistematis dengan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan sasaran program dan kebutuhan pendidikan di sekolah menengah pertama Kecamatan Kualuh Hulu dan Kualuh Selatan di Kabupaten Labuhanbatu Utara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Program PkM di tiga sekolah menengah pertama dan sebuah pondok pesantren yang ada di Kecamatan Kualuh Hulu dan Kualuh Selatan Kabupten Labuanbatu Utara, menghasilkan beberapa luaran utama yang sesuai dengan tujuan awal program untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Program PkM berfokus pada pelatihan dan pendampingan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran mendalam yang berbasis literasi numerasi. Program ini menghasilkan beberapa capaian yang signifikan pada setiap tahapan kunjungan, yang diperkaya dengan refleksi dari tim pengusul dan umpan balik dari guru. Setiap kegiatan kunjungan memberikan wawasan tambahan mengenai efektivitas program dan tantangan yang dihadapi. Berikut adalah hasil pelaksanaan kegiatan dalam tiga tahap utama.

3.1. *Identifikasi Kebutuhan dan Pemetaan Awal*

Pada tahap persiapan, tim melakukan observasi dan wawancara terstruktur pada 16–17 April 2025 untuk memotret kondisi nyata terkait perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian di empat sekolah mitra sebagai dasar perancangan intervensi. Hasilnya menunjukkan pola umum bahwa pemahaman guru tentang pembelajaran mendalam berorientasi literasi numerasi masih terbatas dan belum terintegrasi optimal dalam perangkat ajar. Di SMPN 1 Kualuh Selatan, RPP memang sudah memuat tujuan numerasi, tetapi langkah kegiatan masih mekanistik, praktik kelas sangat berpusat pada guru, dan penilaian dominan menguji hafalan/prosedur sehingga proses berpikir tingkat tinggi tidak terukur; temuan ini menegaskan perlunya perbaikan desain RPP, pengaktifan partisipasi siswa, dan asesmen autentik. Di SMPN 3 Kualuh Selatan, perangkat belum memuat

aktivitas kognitif mendalam, pembelajaran berjalan konvensional (ceramah dan latihan contoh), dan penilaian hanya menilai hasil akhir tanpa rubrik proses ataupun portofolio, sehingga diperlukan perancangan aktivitas *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang kontekstual serta instrumen penilaian proses. Di SMPN 4 Kualuh Hulu, perencanaan belum mengaitkan materi numerasi dengan konteks kehidupan siswa; praktik kelas satu arah dan tidak kontekstual; instrumen evaluasi cenderung latihan standar yang mekanistik sehingga menuntut penguatan pendekatan berbasis konteks lokal dan asesmen kinerja/proyek. Sementara di Pondok Pesantren Arkanuddin, perangkat masih generik (RPP tanpa langkah *deep learning*), pembelajaran menekankan ceramah dan hafalan, serta penilaian sebatas tes sederhana tanpa asesmen formatif berkelanjutan; ini menuntut penyusunan perangkat bertahap (stimulasi–eksplorasi–elaborasi–refleksi), praktik pengajaran dialogis, dan instrumen yang menilai penerapan numerasi pada situasi nyata. Rangkaian temuan tersebut kemudian diterjemahkan menjadi strategi persiapan yang berbeda tingkat kedalamannya, seperti: *best practice* dan pendampingan desain ataupun implementasi perangkat berbasis *deep learning* di tiga SMP, serta pelatihan komprehensif dengan *microteaching* intensif di pesantren, agar kompetensi guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran numerasi yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* meningkat dan siap diujicobakan pada fase berikutnya.

Setelah kunjungan pertama yang difokuskan pada identifikasi kebutuhan dan pengamatan langsung di kelas, ditemukan bahwa guru-guru di sekolah tersebut merespon positif terhadap pengembangan pembelajaran mendalam di sekolah dengan memanfaatkan sumber daya lokal sebagai alat bantu pembelajaran. Guru menyadari pentingnya pembelajaran yang berkesadaran (*mindful*), menyenangkan (*joyful*), dan bermakna (*meaningful*). Observasi ini mendorong tim untuk mengintegrasikan lebih banyak contoh praktis pada tahap pelatihan.

3.2. Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan Guru

Pelaksanaan program berjalan sistematis di tiga SMP melalui dua tahap: *Best Practice I* lalu *Best Practice II*. Pada *Best Practice I*, dosen bertindak sebagai role model; guru mengamati strategi penyajian materi, manajemen kelas, pengaktifan berpikir tingkat tinggi, dan penerapan pembelajaran yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*. Tahap ini berlangsung pada 21–22 Mei 2025. *Best Practice II* dilaksanakan pada 27–28 Mei 2025 dengan peran yang dibalik: guru memimpin pembelajaran menggunakan perangkat yang telah disusun; dosen mengamati, mengevaluasi, dan memberi umpan balik. Pola ini membangun jembatan antara rancangan di atas kertas dan praktik di kelas; guru melihat contoh konkret lalu segera mencoba dalam konteksnya sendiri.

Pelaksanaan *Best Practice I* menekankan transfer praktik baik yang bisa ditiru. Dosen memodelkan alur pembelajaran mendalam dari aktivasi ke eksplorasi, elaborasi, validasi, dan refleksi; guru mencermati bagaimana diskusi berjalan, bagaimana pertanyaan menuntun analisis, dan bagaimana aktivitas mengait pada konteks. Setelah sesi kelas, tim memfasilitasi refleksi kolaboratif; dosen dan guru menilai keterlibatan siswa, alur kegiatan, kendala teknis, serta kecukupan waktu untuk eksplorasi dan penarikan kesimpulan. Hasil refleksi mengerucut pada kebutuhan perbaikan yang jelas: penguatan pertanyaan tingkat tinggi, pengelolaan waktu eksplorasi, dan penyesuaian media agar mendukung visualisasi konsep. Temuan ini menjadi rujukan langsung untuk skenario *Best Practice II*.



Gambar 7. Kegiatan pelatihan dan pendampingan di SMPN 4 Kualuh Hulu

Pada *Best Practice II*, guru mempraktikkan perangkat yang sudah mereka kembangkan; dosen memberi umpan balik formatif. Contoh di SMPN 1: hari pertama guru mengajar geometri sudut; hari kedua guru mengajar statistika dasar seperti modus, median, dan rata-rata. Tim mencatat kemajuan: aktivitas siswa meningkat; tugas berbasis konteks mulai mendorong penalaran; suasana belajar lebih terarah pada makna. Tim juga mencatat kebutuhan perbaikan yang spesifik: beberapa guru masih terpaku pada skenario yang prosedural; pertanyaan HOTS belum konsisten; pengelolaan waktu eksplorasi dan refleksi perlu latihan; sebagian siswa butuh scaffolding saat menafsirkan data dan menyajikan grafik. Rekomendasi tindak lanjut pun jelas: *coaching* tentang pertanyaan terbuka, peer coaching antarguru, perbaikan LKPD agar lebih eksploratif, serta modul kontekstual yang lebih terstruktur.

Pelaksanaan di Pesantren Arkanuddin menggunakan format dua minggu yang lebih intensif karena kebutuhan konteks dan ragam mata pelajaran. Minggu pertama berfokus pada penguatan konsep dan pedagogik: karakteristik *deep learning*; strategi menyusun RPP atau modul; pengembangan LKPD; evaluasi; dan media. Guru bekerja dalam kelompok mapel dengan bimbingan langsung; perangkat disusun secara kolaboratif agar relevan dengan budaya pesantren dan kebutuhan santri. Minggu kedua berfokus pada implementasi melalui *peer teaching*: guru mempraktikkan perangkat; rekan sejawat berperan sebagai peserta didik; dosen dan pimpinan

sekolah mengobservasi; sesi ditutup dengan refleksi dan perencanaan tindak lanjut. Struktur ini memastikan pemahaman tidak berhenti pada teori; guru menunjukkan kapasitas praktis untuk menerapkan deep learning di kelas pesantren.

Secara keseluruhan, bagian pelaksanaan menghasilkan siklus belajar profesional yang konkret: dosen memodelkan; guru mencoba; tim memberi umpan balik; guru merevisi perangkat; sekolah menyiapkan dukungan teknis. Siklus ini memperkuat keterhubungan antara desain dan praktik; guru lebih percaya diri untuk mengaktifkan berpikir tingkat tinggi dan merancang asesmen yang lebih autentik. Evaluasi pelaksanaan memunculkan rekomendasi operasional: penguatan asesmen formatif berbasis kinerja; penajaman tujuan pembelajaran yang selaras literasi numerasi; serta, pada tahap pembinaan berikutnya, integrasi teknologi dan kecerdasan buatan untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Dengan demikian, pelaksanaan tidak berhenti pada demonstrasi; pelaksanaan menjadi pijakan yang nyata bagi peningkatan berkelanjutan di sekolah dan pesantren mitra.



Gambar 8. Guru di Pesantren Arkanuddin memimpin diskusi dalam merevisi perangkat pembelajaran

3.3. Monitoring, Evaluasi, dan Pembinaan Lanjutan

Tim merancang evaluasi yang fokus pada dua bentuk kegiatan: *Best Practice* di tiga SMP serta pelatihan intensif di Pesantren Arkanuddin. Evaluasi menilai tiga hal pokok: capaian, tantangan, dan rekomendasi tindak lanjut. Tim mengumpulkan data melalui observasi langsung kelas praktik, telaah perangkat, dan diskusi reflektif setelah sesi. Selain itu, tim menjalankan monitoring yang mencatat pelaksanaan kegiatan, kehadiran peserta, pencapaian outcome, dan mutu proses pelatihan serta pembimbingan. Dengan cara ini, tim menilai efektivitas penerapan pendekatan deep learning terhadap perencanaan, pelaksanaan, dan asesmen pembelajaran yang berorientasi literasi numerasi.

Pada tiga SMP, pola evaluasi mengikuti alur *Best Practice I* lalu *Best Practice II*. Saat *Best Practice I*, dosen memodelkan pembelajaran; tim menilai kejelasan tujuan, alur *mindful*, *joyful*, dan *meaningful* serta keterkaitan aktivitas dengan konteks siswa. Saat *Best Practice II*, guru mengajar dengan perangkat yang telah direvisi; tim mengamati peningkatan partisipasi siswa, pergeseran dari pola mekanistik ke eksplorasi makna, dan penggunaan tugas berbasis konteks. Hasil evaluasi mencatat

kemajuan pada pemaknaan konsep dan pelibatan siswa; sekaligus menandai kebutuhan perbaikan pada manajemen waktu, konsistensi pertanyaan HOTS, dan pemilihan asesmen autentik yang tepat. Tim merekomendasikan penguatan desain penilaian formatif berbasis kinerja, penajaman tujuan pembelajaran agar selaras literasi numerasi, serta sesi refleksi terstruktur setelah mengajar.



Gambar 9. Kegiatan monitoring dan evaluasi di Pesantren Arkanuddin

Di Pesantren Arkanuddin, evaluasi mengikuti struktur dua minggu pelatihan. Minggu pertama menekankan penguatan konsep deep learning, penyusunan RPP atau modul ajar, LKPD, dan integrasi nilai-nilai keislaman; tim menilai pemahaman konsep dan mutu rancangan perangkat. Minggu kedua berfokus pada implementasi melalui peer teaching; tim menilai keterlibatan guru, relevansi konteks, dan kesiapan perangkat untuk dipakai di kelas. Hasil evaluasi merangkum keberhasilan awal, kendala yang muncul, dan rencana tindak lanjut yang spesifik untuk sesi berikutnya; rekomendasi menekankan pendampingan berkelanjutan, refleksi kolaboratif lintas guru, dan penguatan media serta instrumen evaluasi agar praktik deep learning semakin konsisten. Seluruh temuan evaluasi ini melengkapi mekanisme monitoring yang tim jalankan sepanjang program untuk memastikan dampak yang terukur dan berkelanjutan.

Program menghasilkan luaran berupa artikel pada jurnal Sinta 3, publikasi media cetak/online dan video kegiatan di YouTube LPPM Unimed. Dampak program terlihat pada peningkatan kompetensi guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* yang berorientasi literasi numerasi; ringkasan dan kesimpulan laporan menegaskan bahwa guru mampu menghasilkan perangkat sesuai kaidah pedagogik dan menggunakannya di kelas. Evaluasi pelaksanaan mencatat perubahan praktik, yaitu guru lebih terarah mengaktifkan siswa, mengaitkan materi dengan konteks nyata, dan mulai konsisten memakai asesmen formatif yang mendorong penalaran tingkat tinggi; catatan refleksi pada best practice menandai penguatan HOTS sekaligus area perbaikan seperti

manajemen waktu dan diferensiasi. Dampak kelembagaan juga bergerak seperti terbentuk budaya kolaborasi dan komunitas belajar guru di sekolah mitra, sementara mekanisme monitoring memastikan keberlanjutan melalui peninjauan pelaksanaan, kehadiran, outcome, serta mutu proses pelatihan dan pembimbingan.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian di Kecamatan Kualuh Hulu dan Kualuh Selatan berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan dan mengimplementasikan perangkat pembelajaran berbasis Deep Learning yang berorientasi pada literasi numerasi. Melalui rangkaian persiapan, pelatihan, evaluasi, monitoring, dan pembinaan, guru menyusun perangkat yang lebih kontekstual dan aplikatif, mengelola pembelajaran yang lebih partisipatif, serta menggunakan penilaian yang menekankan proses berpikir siswa; capaian tampak pada perangkat yang dihasilkan, meningkatnya keaktifan siswa, dan refleksi positif setelah pelatihan. Untuk menjaga keberlanjutan, sekolah dan dinas pendidikan perlu meneruskan pendampingan yang berfokus pada penerapan pembelajaran mendalam; membentuk dan mengaktifkan KKG untuk lokakarya rutin, berbagi praktik baik, dan peer review perangkat; serta memfasilitasi guru dengan sarana pembelajaran kontekstual seperti alat peraga, bahan ajar interaktif, dan media digital. Perguruan tinggi sebaiknya membuka kolaborasi berkelanjutan melalui pelatihan dan program pengembangan profesional agar inovasi Deep Learning tetap mutakhir dan sesuai kebutuhan satuan pendidikan mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dan menerbitkan artikel ini di prosiding nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrochim, P. L., Hanifah, N., & Syahid, A. A. (2024). Pengaruh Pendekatan Mindful Learning Terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas V Sekolah Dasar. *ELSE: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(2), 396–407.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at Univeristy*. Glasgow: Bell and Bain Ltd.
- Fajri, H.M., Zulkardi, Ilma, R., & Susanti, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP pada Konteks Pembelajaran Jarak Jauh. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 162-174.
- Gal I, Grotlüschen A, Tout D, Kaiser G. Numeracy, adult education, and vulnerable adults: a

critical view of a neglected field. *ZDM*. 2020;52(3):377-394. doi: 10.1007/s11858-020-01155-9. Epub 2020 Apr 6. PMID: 32292526; PMCID: PMC7131969.

- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar ausubel. *PYTHAGORAS Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 182–192.
- Istiqomah, U., & Prihatnani, E. 2019. Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Siswa terhadap Matematika melalui Joyful Learning. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 471–482.
- Kusumaningtyas, N., Parta, I., & Susanto, H. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Saat Pembelajaran Daring. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 107-119.
- Qoyyimah, A., & Maswar, M. (2025). The effectiveness of applying mathemagic as an alternative method of Joyful learning for junior high school students. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 7(1), 53–67.
- Reyna VF, Brainerd CJ. Numeracy, gist, literal thinking and the value of nothing in decision making. *Nat Rev Psychol*. 2023 May 18:1-19. doi: 10.1038/s44159-023-00188-7. Epub ahead of print. PMID: 37361389; PMCID: PMC10196318.
- Saputra, M. J., Piscayanti, K. S., & Agustini, D. A. E. (2020). The Effect of Mindful Learning on Students' Writing Competency. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(4), 553–564.
- Zulkardi, Z., & Putri, R. I. I. (2010). Pengembangan bahan ajar matematika realistik berbasis konteks lokal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–10.



THE
Character Building
UNIVERSITY



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

