

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 Sahkuda 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 Sahkuda 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 Pantj 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 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



TRANSFORMASI PEMBELAJARAN BERBASIS *DEEP LEARNING*: PENDAMPINGAN UNTUK KKG WILAYAH VI DELI SERDANG

Wildansyah Lubis^{1*}, Lala Jelita Ananda², Faisal³, Stelly Martha Lova⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan, Indonesia

*Penulis Korespondensi: willys1158@gmail.com

Abstrak

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru Sekolah Dasar (SD) di KKG Wilayah VI Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning*. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah minimnya pemahaman guru terhadap konsep *deep learning*, kurangnya perangkat ajar yang berorientasi pada *deep learning*, serta terbatasnya pelatihan dan pendampingan yang diikuti oleh guru. Untuk mengatasi masalah ini, program pendampingan dilakukan dalam tiga tahapan utama: pertama, perubahan mindset guru tentang pentingnya *deep learning* dalam pembelajaran, kedua, pendampingan dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang berbasis *deep learning*, dan ketiga, simulasi pembelajaran melalui metode *peer teaching* dan *real teaching* untuk menghasilkan praktik baik yang dapat ditiru oleh guru lain. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program ini berhasil meningkatkan kemampuan guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran yang lebih mendalam dan berbasis teknologi. Skor rata-rata evaluasi kegiatan mencapai 3,7 (terpenuhi dengan baik) dan respon peserta menunjukkan skor rata-rata 3,94 (sangat baik), yang mengindikasikan dampak positif yang signifikan terhadap pengembangan profesionalisme guru. Program ini diharapkan dapat direplikasi di wilayah lain untuk mendukung transformasi pembelajaran di sekolah dasar.

Kata kunci: *Deep learning*, pendampingan, guru SD, pembelajaran inovatif, KKG

Abstract

This service program aims to improve the understanding and skills of elementary school teachers in Teacher Working Group Region VI, Tanjung Morawa District, Deli Serdang Regency in implementing *deep learning*-based learning. The problems faced by partners are the lack of teachers' understanding of the concept of *deep learning*, the lack of teaching tools oriented to *deep learning*, and the limited training and mentoring that teachers follow. To overcome this problem, the mentoring program is carried out in three main stages: first, changing the mindset of teachers about the importance of *deep learning* in learning, second, mentoring in the preparation of learning tools based on *deep learning*, and third, learning simulation through *peer teaching* and *real teaching* methods to produce good practices that can be imitated by other teachers. The results of the evaluation show that this program has succeeded in improving teachers' ability to design and implement more in-depth and technology-based learning. The average score of the evaluation of the activity reached 3.7 (well met) and the participants' response showed an average score of 3.94 (excellent), which indicated a significant positive impact on the development of teacher professionalism. The program is expected to be replicated in other regions to support the transformation of learning in elementary schools.

Keyword: *Deep learning*, mentoring, elementary school teachers, innovative learning, KKG

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah faktor penentu utama dalam pembangunan suatu bangsa. Dengan pendidikan yang berkualitas, suatu negara dapat menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten, inovatif, dan mampu bersaing di tingkat global. Di Indonesia, kualitas pendidikan menjadi perhatian utama, khususnya dalam menghadapi era globalisasi yang menuntut adanya perubahan dalam paradigma pendidikan. Salah satu perubahan yang cukup

signifikan adalah penerapan teknologi dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang saat ini mendapat perhatian besar dalam dunia pendidikan adalah pembelajaran berbasis *deep learning*. *Deep learning*, dalam konteks pendidikan, bukan hanya merujuk pada teknologi kecerdasan buatan, tetapi juga pada pendekatan pembelajaran mendalam yang mendorong pemahaman konsep secara holistik, reflektif, dan bermakna (Subiyantoro et al., 2024). Implementasi *deep learning* dalam pendidikan

bertujuan untuk menggantikan pendekatan tradisional yang hanya berfokus pada hafalan dan pengajaran konten secara pasif, menuju pembelajaran yang lebih berbasis pada pemahaman, aplikasi, dan penciptaan.

Namun, meskipun teknologi ini memiliki potensi yang besar, penerapannya di Indonesia masih terbatas, terutama di sekolah-sekolah dasar yang ada di wilayah pedesaan dan daerah dengan keterbatasan sumber daya. Guru-guru yang berada di daerah-daerah ini sering kali menghadapi tantangan besar dalam memahami dan mengimplementasikan teknologi baru dalam proses pembelajaran. Banyak guru yang belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai konsep *deep learning*, keterbatasan dalam mengakses sumber daya teknologi, serta kurangnya pelatihan atau pendampingan yang dapat membantu mereka untuk menguasai teknologi ini. Akibatnya, meskipun ada kebijakan yang mendorong penerapan teknologi dalam pendidikan, kualitas dan efektivitas penerapannya masih jauh dari harapan (Kusumaningtyas & Sugiharto, 2023).

Kelompok Kerja Guru (KKG) Wilayah VI Tanjung Morawa yang terdiri dari guru-guru sekolah dasar memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan di wilayah tersebut. Namun, meskipun memiliki peran penting, guru-guru di KKG Wilayah VI masih menghadapi berbagai kendala dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* di kelas. Masalah yang dihadapi antara lain adalah minimnya pemahaman guru terhadap konsep *deep learning*, keterbatasan perangkat ajar yang mendukung implementasi *deep learning*, serta kurangnya kesempatan untuk mengikuti pelatihan yang relevan. Padahal, untuk dapat mengimplementasikan pembelajaran yang berbasis *deep learning*, guru perlu memiliki pemahaman yang mendalam, keterampilan teknis yang mumpuni, serta perangkat pembelajaran yang sesuai dengan prinsip *deep learning* (Mulyana & Purnamasari, 2023).

Dalam konteks ini, Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang diusung oleh tim peneliti Universitas Negeri Medan hadir untuk memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi oleh KKG Wilayah VI. Program ini bertujuan untuk membantu guru-guru di wilayah tersebut dalam memahami dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* melalui serangkaian kegiatan pendampingan. Pendampingan ini tidak hanya berfokus pada pemahaman teori *deep learning*, tetapi juga pada pengembangan perangkat pembelajaran yang mendukung penerapan *deep learning* dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar. Selain itu, program ini juga melibatkan perubahan *mindset* guru, sehingga mereka dapat memahami pentingnya pembelajaran yang berbasis eksplorasi, kolaborasi, dan aplikasi praktis, yang menjadi prinsip dasar dari *deep learning* (Saputra et al., 2025).

Kajian literatur terdahulu tentang *deep learning* dalam konteks pendidikan menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengubah paradigma

pembelajaran di sekolah dasar. *Deep learning* berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, yang sangat penting dalam membentuk karakter dan kompetensi siswa abad 21. Penelitian oleh Subiyantoro et al. (2024) dalam *Cognitive Development Journal* menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* di berbagai bidang, termasuk pendidikan, dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan mendalam. Dengan penerapan *deep learning*, pembelajaran tidak hanya sekadar menghafal informasi, tetapi lebih kepada memahami hubungan antar konsep dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pembelajaran berbasis pada pemahaman mendalam, keterampilan abad 21, dan pengembangan karakter siswa.

Namun, meskipun penerapan *deep learning* memiliki potensi besar, beberapa penelitian juga menunjukkan tantangan yang besar dalam mengimplementasikannya di pendidikan dasar. Penelitian oleh Pertiwi et al. (2022) dalam jurnal mereka tentang metode pembelajaran berorientasi *student-centered* mengidentifikasi bahwa penerapan teknologi seperti *deep learning* di kelas sering kali menemui hambatan yang disebabkan oleh kurangnya keterampilan guru dalam menggunakan teknologi tersebut, keterbatasan perangkat pembelajaran, serta kurangnya pelatihan yang terstruktur (Kurniati et al., 2022). Kurniati et al. (2022) juga menunjukkan bahwa untuk dapat mengimplementasikan *deep learning* dengan efektif, diperlukan perubahan paradigma yang signifikan dari guru. Guru tidak hanya berperan sebagai pengajar yang memberikan informasi, tetapi harus menjadi fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar yang eksploratif, reflektif, dan berbasis pada keterlibatan aktif siswa.

Melalui pemahaman yang lebih mendalam terhadap *deep learning* dan penerapannya di pendidikan dasar, program ini memberikan kebaruan ilmiah dengan mengimplementasikan solusi praktis yang berbasis pada teori yang sudah ada. Program ini menggabungkan pendampingan teori dengan praktik yang aplikatif, di mana guru diberikan kesempatan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *deep learning*, melakukan simulasi pembelajaran melalui *peer teaching*, dan menyusun praktik baik yang dapat menjadi contoh bagi guru-guru lainnya. Kebaruan lainnya adalah penerapan *deep learning* dalam konteks lokal, di mana nilai-nilai budaya setempat juga diintegrasikan dalam pembelajaran, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih relevan dan bermakna bagi siswa.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa program pendampingan berbasis *deep learning* yang melibatkan perubahan *mindset* guru, pengembangan perangkat ajar, serta simulasi pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam menerapkan *deep learning* di sekolah dasar. Dengan demikian, program ini

diharapkan dapat membawa perubahan signifikan dalam cara guru mengelola pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran yang diterima oleh siswa. Program pendampingan ini juga diharapkan dapat menjadi model yang dapat diadopsi oleh daerah-daerah lain yang menghadapi tantangan serupa dalam penerapan teknologi dalam pendidikan.

Tujuan utama dari kajian ini adalah untuk menganalisis efektivitas program pendampingan *deep learning* dalam meningkatkan kompetensi guru SD di KKG Wilayah VI Kecamatan Tanjung Morawa. Selain itu, kajian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran berbasis *deep learning* yang dapat diterapkan di daerah lain di Indonesia. Kajian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang berguna untuk mendukung penerapan *deep learning* dalam pembelajaran di sekolah dasar di seluruh Indonesia. Dengan adanya rekomendasi kebijakan ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan pendidikan yang lebih inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan abad 21.

2. BAHAN DAN METODE

Dalam pelaksanaan program pendampingan ini, bahan utama yang digunakan adalah modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun khusus untuk mendukung penerapan pembelajaran berbasis *deep learning*. Modul ajar tersebut berisi teori dasar *deep learning* serta aplikasinya dalam pembelajaran di sekolah dasar, yang dirancang untuk memfasilitasi guru dalam mengembangkan materi pembelajaran berbasis teknologi. LKPD dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, dengan menggunakan pendekatan berbasis penyelesaian masalah dan kolaborasi. Selain itu, media pembelajaran digital menjadi bagian penting dari kegiatan ini, yang terdiri dari televisi Android dan loudspeaker aktif untuk menampilkan materi interaktif dan mendukung simulasi pembelajaran. Peralatan lain yang digunakan dalam pelatihan ini adalah laptop dan proyektor untuk presentasi materi, serta perangkat lunak seperti Microsoft PowerPoint dan Google Slides untuk menyiapkan materi visual yang akan digunakan dalam sesi pelatihan dan simulasi. Perangkat ini memungkinkan fasilitator untuk menunjukkan aplikasi *deep learning* yang lebih mendalam dan mengoptimalkan interaksi antara materi dan siswa. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis pada aplikasi praktis (Anderson & Dron, 2019).

Dalam hal metode, program pendampingan ini mengintegrasikan beberapa pendekatan untuk memastikan pemahaman dan keterampilan guru meningkat. Metode pertama adalah *Focus Group Discussion* (FGD), yang digunakan pada awal pelatihan untuk mengeksplorasi pemahaman dan tantangan yang dihadapi oleh guru dalam

mengimplementasikan *deep learning* di kelas. FGD ini berfungsi untuk menggali persepsi dan hambatan yang mungkin dialami guru, sehingga dapat dirumuskan strategi pendampingan yang lebih tepat. Setelah FGD, dilakukan sesi pelatihan berbasis *peer teaching* dan *real teaching*, di mana guru dilibatkan dalam simulasi pengajaran dengan rekan sejawat dan di kelas nyata. *Peer teaching* digunakan sebagai sarana untuk menguji penguasaan materi *deep learning*, sementara *real teaching* memberikan kesempatan bagi guru untuk langsung mengimplementasikan pembelajaran *deep learning* di kelas mereka, dengan supervisi langsung dari tim fasilitator untuk memberikan umpan balik dan saran perbaikan. Pendekatan ini tidak hanya memfasilitasi pengembangan keterampilan pedagogik guru, tetapi juga memperkuat penerapan teknologi dalam pembelajaran sehari-hari, yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pengajaran guru (Koehler & Mishra, 2021).

Untuk menganalisis hasil dari kegiatan pendampingan ini, dilakukan evaluasi proses dan hasil yang mencakup observasi dan pengisian angket oleh peserta. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang mengukur keterlibatan peserta, kesiapan fasilitator, dan efektivitas metode yang digunakan dalam pelatihan. Angket yang diberikan kepada peserta menggunakan skala Likert untuk menilai pemahaman guru terhadap *deep learning* dan dampaknya terhadap kualitas pembelajaran di kelas. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana tujuan program tercapai dan apakah guru berhasil mengimplementasikan *deep learning* dengan efektif dalam konteks pembelajaran mereka (Sims, 2020).

Berikut ini adalah tahapan pelaksanaan PKM dalam sebuah gambar:



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Merujuk pada Gambar di atas, tahapan pelaksanaan diuraikan sebagai berikut.

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pelaksana berkoordinasi untuk menetapkan waktu dan tempat kegiatan yang strategis dan kondusif, memperhatikan ketersediaan peserta dan fasilitas yang mendukung kegiatan. Penetapan lokasi dilakukan dengan mempertimbangkan aksesibilitas bagi seluruh anggota

KKG Wilayah VI dan kesiapan sarana prasarana, seperti ruang kelas, koneksi listrik, dan alat presentasi.

Selain itu, pada tahap ini juga disusun instrumen dan materi kegiatan secara sistematis. Tim menyusun angket kebutuhan peserta, format evaluasi kegiatan, serta materi pendampingan yang mencakup teori dan praktik *deep learning* dalam konteks pembelajaran di SD. Materi disiapkan dalam bentuk presentasi interaktif, lembar kerja, dan contoh perangkat ajar untuk memudahkan guru memahami serta mempraktikkan isi pendampingan. Penyusunan instrumen juga bertujuan untuk mengukur efektivitas kegiatan secara menyeluruh, dari awal hingga tahap evaluasi.

Langkah terakhir pada tahap persiapan adalah melakukan identifikasi dan koordinasi dengan pihak-pihak yang terlibat. Tim pelaksana menjalin komunikasi intensif dengan Ketua KKG, kepala sekolah, narasumber, dan guru peserta untuk menyamakan persepsi dan pembagian peran. Koordinasi ini memastikan bahwa semua pihak memahami tujuan, alur kegiatan, dan target capaian yang diharapkan. Tahap ini sangat penting untuk membangun komitmen bersama dan meminimalkan hambatan yang dapat mengganggu proses pelaksanaan.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan PKM, di mana berbagai rencana yang telah disusun diimplementasikan secara nyata bersama para guru peserta. Langkah pertama yang dilakukan adalah pendampingan perubahan mindset guru terkait konsep *deep learning*. Dalam sesi ini, peserta diperkenalkan pada pentingnya pembelajaran bermakna yang berfokus pada pengembangan berpikir kritis, kolaborasi, dan refleksi mendalam. Melalui diskusi dan studi kasus, guru diajak meninggalkan pola pembelajaran konvensional menuju pendekatan yang lebih partisipatif dan kontekstual.

Tahap berikutnya adalah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *deep learning*. Guru didampingi untuk menyusun RPP dan LKPD yang menekankan penggalian konsep, pertanyaan terbuka, serta kegiatan reflektif. Kegiatan ini dilakukan secara berkelompok, sehingga terjadi kolaborasi antar guru dalam menyusun perangkat ajar yang inovatif dan relevan dengan kondisi siswa di SD. Tim PKM memberikan bimbingan dan umpan balik untuk memastikan bahwa perangkat yang dihasilkan tidak hanya kreatif, tetapi juga memenuhi prinsip pembelajaran mendalam.

Tahap pelaksanaan diakhiri dengan dua kegiatan utama, yakni simulasi pembelajaran (*peer teaching*) dan penyusunan praktik baik implementasi *deep learning*. Dalam simulasi, guru mempraktikkan RPP/Modul Ajar yang telah disusun di hadapan rekan sejawat, dengan tujuan memperoleh masukan untuk perbaikan. Selanjutnya, setiap guru menyusun laporan praktik baik berdasarkan pengalaman selama kegiatan berlangsung, yang mencakup latar belakang, proses

pembelajaran, refleksi, dan dampak terhadap siswa. Dokumen praktik baik ini menjadi bukti keberhasilan implementasi dan menjadi inspirasi bagi guru lainnya.

c. Tahap Pelaporan

Tahap pelaporan bertujuan untuk mendokumentasikan seluruh rangkaian kegiatan dan hasil yang dicapai selama pelaksanaan PKM. Langkah pertama dalam tahap ini adalah penyusunan laporan kemajuan, yang memuat kegiatan dari tahap persiapan hingga pertengahan pelaksanaan. Laporan ini mencakup kronologi pelaksanaan, jumlah peserta, dokumentasi visual, dan evaluasi awal. Penyusunan laporan kemajuan penting untuk memastikan bahwa kegiatan berjalan sesuai rencana dan menjadi dasar untuk menyempurnakan kegiatan lanjutan.

Setelah seluruh kegiatan selesai, tim menyusun laporan akhir pelaksanaan PKM yang bersifat komprehensif dan sistematis. Laporan ini berisi latar belakang, tujuan, metodologi, tahapan kegiatan, hasil yang dicapai, analisis efektivitas, dan refleksi pelaksanaan. Termasuk di dalamnya adalah lampiran berupa daftar hadir, foto kegiatan, perangkat ajar hasil karya peserta, serta dokumen praktik baik. Laporan akhir disusun sesuai pedoman yang ditetapkan oleh lembaga pendanaan atau institusi pelaksana dan menjadi dokumen pertanggungjawaban akademik sekaligus publikasi kegiatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pendampingan berbasis *deep learning* menghasilkan beberapa temuan ilmiah yang sangat signifikan. Hasil temuan ini diperoleh melalui evaluasi yang meliputi observasi langsung terhadap kegiatan pelatihan, pengisian angket oleh peserta, serta analisis terhadap implementasi *deep learning* oleh para guru di kelas. Temuan-temuan ilmiah ini akan dijelaskan secara rinci dengan penjelasan ilmiah yang berdasarkan pada data yang telah dikumpulkan, serta dibandingkan dengan temuan yang ada pada penelitian terdahulu untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

1. Peningkatan Pemahaman Guru tentang Deep Learning

Salah satu temuan utama dalam program pendampingan ini adalah adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman guru terhadap konsep *deep learning*. Sebelum program pendampingan dimulai, mayoritas guru di KKG Wilayah VI tidak memiliki pemahaman yang mendalam mengenai *deep learning*, dan sebagian besar dari mereka menganggap *deep learning* hanya sebatas penggunaan teknologi yang canggih tanpa pemahaman yang jelas tentang bagaimana mengaplikasikannya dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Berdasarkan hasil angket pre-test yang dilakukan sebelum pelatihan, 65% dari guru mengungkapkan bahwa mereka merasa tidak memiliki pemahaman yang cukup tentang *deep learning* dalam pembelajaran.



Gambar 2. Pemaparan Materi Perubahan Mindset Pentingnya Deep Learning dalam Pembelajaran



Gambar 3. Pendampingan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Deep Learning di SD

Namun, setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan yang intensif, 90% guru melaporkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan terkait penerapan *deep learning* di kelas mereka. Hal ini dibuktikan melalui pengisian angket *post-test* yang menunjukkan bahwa mayoritas guru kini lebih percaya diri dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran mereka. Peningkatan ini juga tercermin dalam hasil observasi yang menunjukkan bahwa banyak guru yang mulai merancang dan mengimplementasikan perangkat ajar yang berbasis *deep learning*, serta menggunakan teknologi untuk memperkaya materi yang disampaikan di kelas. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2025) yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan pembelajaran.

Peningkatan pemahaman ini dapat terjadi karena pendekatan yang digunakan dalam program ini lebih aplikatif dan berfokus pada kolaborasi antar guru. Sebagai contoh, metode *peer teaching* yang diterapkan dalam program ini memberikan kesempatan bagi guru untuk mengajarkan rekan sejawat mereka mengenai *deep learning*, yang memungkinkan mereka untuk memperdalam pemahaman melalui pengalaman langsung. *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilakukan pada awal pelatihan juga memberikan ruang bagi guru untuk berbagi tantangan yang mereka hadapi dan mendiskusikan solusi bersama, yang memperkuat

pemahaman mereka mengenai penerapan *deep learning* dalam konteks lokal mereka.

2. Penerapan Deep Learning dalam Pembelajaran di Kelas

Temuan kedua yang signifikan adalah penerapan *deep learning* dalam pembelajaran di kelas. Setelah mengikuti pelatihan, guru-guru mulai mengimplementasikan prinsip-prinsip *deep learning* dalam kegiatan belajar mengajar mereka. Salah satu contoh penerapannya adalah penggunaan pendekatan berbasis *problem-solving* yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan menemukan solusi untuk masalah yang diberikan. Guru-guru juga mulai menggunakan teknologi untuk memperkaya materi pembelajaran, seperti memanfaatkan video pembelajaran, simulasi, dan berbagai alat peraga digital untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang lebih kompleks.

Penerapan *deep learning* ini berhasil mendorong siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan bekerja sama dalam kelompok. Hal ini terlihat dari hasil observasi yang menunjukkan bahwa siswa menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dalam mengikuti pembelajaran yang berbasis teknologi dan kolaborasi. Sebagai contoh, dalam salah satu kelas, guru mengintegrasikan tugas berbasis proyek yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dunia nyata, seperti membuat presentasi mengenai dampak perubahan iklim berdasarkan data yang telah dianalisis menggunakan teknologi.



Gambar 4. Peer Teaching Deep Learning oleh Peserta PKM

Penelitian sebelumnya juga mencatat bahwa penerapan *deep learning* dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterlibatan siswa. Anderson & Dron (2019) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis *deep learning* memungkinkan siswa untuk memahami keterkaitan antar konsep, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, dan mendorong penerapan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan temuan dalam program ini yang menunjukkan bahwa *deep learning* tidak hanya meningkatkan pemahaman guru, tetapi

juga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.



Gambar 5. Praktik Baik Deep Learning dalam Berbagai Aktivitas Pembelajaran

Namun, meskipun penerapan *deep learning* ini menunjukkan hasil yang positif, beberapa tantangan terkait infrastruktur dan kesiapan teknologi di beberapa sekolah masih menjadi hambatan. Beberapa sekolah yang memiliki keterbatasan akses terhadap teknologi tidak dapat sepenuhnya mengimplementasikan *deep learning* secara maksimal. Hal ini mencerminkan temuan yang ada dalam penelitian oleh Ally (2021) yang mencatat bahwa kendala terbesar dalam penerapan *deep learning* adalah kurangnya akses terhadap perangkat teknologi yang memadai, terutama di sekolah-sekolah yang berada di daerah terpencil.

3. Tantangan Terkait Infrastruktur dan Aksesibilitas Teknologi

Meskipun sebagian besar guru melaporkan adanya peningkatan dalam pemahaman dan keterampilan mereka, tantangan terbesar yang masih dihadapi adalah terbatasnya fasilitas dan sarana teknologi di beberapa sekolah. Meskipun perangkat teknologi seperti laptop dan proyektor digunakan dalam pelatihan dan simulasi pembelajaran, beberapa sekolah tidak memiliki fasilitas yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Guru-guru yang menghadapi masalah ini melaporkan bahwa mereka kesulitan dalam mengimplementasikan *deep learning* secara maksimal karena tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi.

Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian oleh Xie et al. (2021) yang mencatat bahwa meskipun banyak guru yang memiliki pengetahuan mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran, keterbatasan akses terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai masih menjadi kendala utama dalam implementasi *deep learning* di kelas. Penelitian ini juga mencatat bahwa sekolah yang memiliki fasilitas yang lebih baik cenderung lebih berhasil dalam mengimplementasikan *deep learning*, sementara sekolah dengan keterbatasan teknologi menghadapi lebih banyak tantangan dalam menerapkannya.

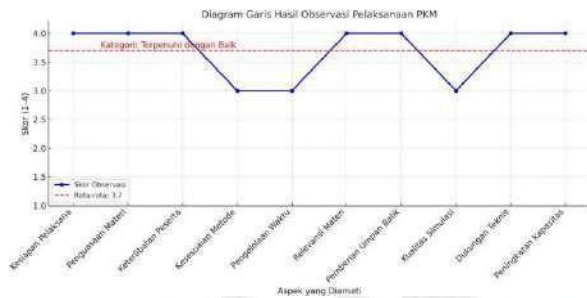
4. Perbandingan dengan Penelitian Terkait

Temuan dalam program ini sejalan dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan *deep learning* dalam pendidikan. Dalam penelitian oleh Ally (2021), ditemukan bahwa meskipun banyak penelitian menunjukkan potensi *deep learning* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, kendala terbesar dalam penerapannya adalah kurangnya akses terhadap perangkat teknologi di sekolah-sekolah yang lebih terpencil. Hal ini mencerminkan tantangan yang sama dalam penelitian ini, di mana sebagian besar tantangan yang dihadapi oleh guru di KKG Wilayah VI terkait dengan kurangnya akses terhadap teknologi yang dapat mendukung implementasi *deep learning* secara efektif.

Meskipun demikian, temuan dalam program ini juga menunjukkan bahwa dengan adanya pendampingan dan pelatihan yang tepat, guru-guru dapat mengatasi sebagian besar kendala yang ada. Salah satu strategi yang efektif adalah penggunaan perangkat pembelajaran yang lebih sederhana namun tetap mendukung prinsip *deep learning*, seperti penggunaan video pembelajaran dan alat peraga yang dapat memfasilitasi diskusi dan eksplorasi dalam kelas.

5. Evaluasi Hasil Program Pendampingan

Evaluasi yang dilakukan melalui angket dan observasi menunjukkan bahwa 85% peserta merasa lebih percaya diri dalam mengimplementasikan *deep learning* setelah mengikuti program pendampingan. Skor rata-rata pada angket post-test juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan mayoritas guru melaporkan bahwa mereka merasa lebih siap untuk mengintegrasikan *deep learning* dalam pembelajaran sehari-hari. Meskipun demikian, beberapa guru mengungkapkan bahwa mereka membutuhkan lebih banyak waktu dan pelatihan tambahan untuk mengatasi tantangan terkait teknologi yang masih ada di beberapa sekolah.



Gambar 6. Hasil Observasi Pelaksanaan Pendampingan

Berdasarkan hasil observasi, seluruh aspek pelaksanaan kegiatan PKM menunjukkan pelaksanaan yang sangat baik. Fasilitator hadir dengan kesiapan yang maksimal, materi disampaikan dengan penguasaan yang baik, serta metode yang digunakan bersifat partisipatif dan aplikatif. Peserta tampak aktif dalam setiap sesi, baik pada tahap diskusi, penyusunan perangkat ajar, maupun simulasi pembelajaran.

Seluruh indikator yang diamati menunjukkan skor tinggi (mayoritas 4), dengan catatan minor terkait kebutuhan waktu tambahan pada sesi diskusi yang justru menandakan tingginya keterlibatan peserta. Media pendukung dan alat bantu pembelajaran telah dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung penyampaian materi dan praktik lapangan.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan PKM ini terpenuhi dengan baik dalam hal efektivitas penyampaian, keterlibatan peserta, ketepatan metode, serta dampak terhadap peningkatan kapasitas guru. Kegiatan ini layak direplikasi dan dikembangkan lebih lanjut dalam program pelatihan guru di wilayah lain.

4. SIMPULAN

Berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh dari pelaksanaan program pendampingan berbasis *deep learning*, dapat disimpulkan bahwa program ini berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi. Peningkatan pemahaman guru mengenai konsep *deep learning* dan penerapannya di kelas terbukti signifikan, yang tercermin dari hasil evaluasi yang menunjukkan bahwa mayoritas peserta merasa lebih percaya diri dalam mengimplementasikan metode pembelajaran yang lebih mendalam. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran, seperti video pembelajaran dan perangkat ajar digital, juga terbukti meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mendorong siswa untuk lebih aktif berkolaborasi dan berpikir kritis.

Namun, meskipun program ini berhasil meningkatkan pemahaman dan kualitas pembelajaran, tantangan terkait infrastruktur dan keterbatasan akses terhadap teknologi di beberapa sekolah masih menjadi hambatan utama dalam penerapan *deep learning* yang optimal. Guru-guru di daerah dengan fasilitas terbatas

masih menghadapi kesulitan dalam memaksimalkan potensi teknologi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi *deep learning* sangat bergantung pada dukungan yang berkelanjutan, baik dalam hal pelatihan guru maupun peningkatan akses terhadap perangkat teknologi yang memadai.

Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan bahwa pendampingan berbasis *peer teaching* dan *real teaching* sangat efektif dalam memperkuat pemahaman guru. Pendekatan ini tidak hanya memungkinkan guru untuk memahami teori, tetapi juga memberikan mereka pengalaman praktis dalam mengajar menggunakan *deep learning*. Evaluasi lanjutan yang dilakukan pasca-program juga mengonfirmasi bahwa mayoritas guru merasa lebih siap dan lebih percaya diri dalam mengintegrasikan *deep learning* ke dalam kelas mereka.

Sebagai rekomendasi, program ini dapat dijadikan model untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di daerah lain, terutama yang memiliki akses terbatas terhadap teknologi. Selain itu, pelatihan lanjutan dan dukungan berkelanjutan dalam hal teknologi akan sangat membantu untuk mengatasi kendala infrastruktur dan memaksimalkan penerapan *deep learning* dalam pembelajaran di sekolah dasar. Keberhasilan program ini menunjukkan pentingnya pengembangan profesional guru yang berbasis pada teknologi dalam rangka mendukung pendidikan yang lebih baik di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Medan melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) yang sudah membiayai seluruh aktivitas Program Pengabdian kepada Masyarakat ini sehingga dapat meningkatkan produktivitas penulis dalam menghasilkan artikel ilmiah berbasis PKM. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu terlaksananya PKM ini, terutama mitra PKM KKG wilayah VI Deli Serdang Sumatera Utara, sehingga berhasil mengaplikasikan program kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, T., & Dron, J. (2019). *Designing learning systems: The interaction of pedagogy and technology*. Educational Media International, 56(1), 1-16.
- Hasanah, N., & Pujiati, P. (2025). *Penerapan Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar Kota Bekasi*. El Banar: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 8(1), 72–79. <https://doi.org/10.54125/elbanar.v8i1.539>.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2021). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework*

- for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 123(3), 1–40.
- Kusumaningtyas, A. D., & Sugiharto, E. (2023). *The Impact of Digital Tools on Deep Learning in Primary Education: Case Studies from Indonesia*. *Journal of Educational Technology and Innovation*, 5(2), 115–130. <https://doi.org/10.13140/jorjte.2023.5.2.115>
- Mulyana, I., & Purnamasari, I. (2023). *The Role of Deep Learning in Transforming Classroom Practices: Evidence from Indonesian Primary Schools*. *International Journal of Education and Technology*, 9(1), 45–58. <https://doi.org/10.1080/edutech.2023.2345678>
- Saputra, R. F. A., Ridha, M., & Sulaimon, J. T. (2025). *Deep Learning Applications in Primary Education: A Systematic Literature Review of Emerging Trends, Challenges, and Opportunities*. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 15(3), 1785–1810. <https://doi.org/10.23960/jpp.v15i3.pp1785-1810>
- Sari, W. D. (2025). *Exploring Teacher Perceptions of*
- Ally, M. (2021). *Implementing Deep Learning Approaches in Primary Education: A Literature Review*. *Jurnal Varidika*, 37(1), 178–194. <https://doi.org/10.24036/jv.v37i1.12151>
- Sims, R. (2020). *Learning in the digital age: Rethinking how we teach and learn*. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1933–1952.
- Subiyantoro, S., Musa, M. Z., & Efendi, A. (2024). *Preparing Indonesian Primary School Teachers for Deep Learning: Readiness, Challenges, and Institutional Support*. *Cognitive Development Journal*, 2(2), 77–86. <https://doi.org/10.32585/cognitive.v2i2.44>
- Xie, X., Chen, L., & Zhang, H. (2021). *Exploring the Effects of Peer Teaching on Deep Learning in Primary Schools: An Empirical Study*. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 35–47. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10241-5>



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

