

# 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 Sampah ....Organik Rumah Tangga Dengan Wadah Bertingkat Yang Bernilai Guna .....	150
Peningkatan Mutu Kualitas Guru Sekolah Dasar Dengan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (Ai) Di Sdn 106162 .....	156
Pelatihan Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Proyek Produksi Sabun Cair Bagi Santri Tahfidz Baitusy Syakirin .....	163
Peningkatan Mutu Pembelajaran Berbasis Inklusif Dalam Mendukung Kurikulum Merdeka Belajar Di Upt Spf Sdn 104202 Bandar Setia Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang .....	172
Peningkatan Mutu Pembelajaran Berbasis Alat Permainan Edukatif (Ape) Di Paud Cempaka Desa Pantai Labu Pekan Kecamatan Pantai Labu .....	179
Implementasi <i>Pop Up Book</i> Sebagai Media Visual Interaktif Pada Siswa Ra Nadhira Asy Syafa .....	185

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

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

Pendampingan Pembelajaran <i>Sprechen</i> Level A2 Berbasis Permainan Tradisional Bagi Siswa Kelas Xi Sma Negeri 5 Pematangsiantar.....	380
Pelatihan Budidaya Bibit Kentang G0 Menggunakan Aeroponik Screen House Pada Gapoktan Nilam Kota Medan .....	387
Pelatihan Pembukuan Menggunakan Aplikasi Catatan Keuangan Usaha Umkm Terhadap Kelompok Usaha Pengrajin Bambu.....	391
Improvisasi Musik Sebagai Media Emotional Healing Residen Di Panti Rehabilitasi Narkotika Yayasan Medan Plus .....	396
Optimalisasi Peran Guru Dalam Meningkatkan Interaksi Sosial Anak Autisme Melalui Teknik Music-Based Social Skills Di Slb Negeri Autis Sumatera Utara .....	402
Penguatan Perpustakaan Cahaya Mutiara Ilmu Sebagai Sentra Literasi Desa Ara Payung Kecamatan Pantai Cermin.....	409
Transformasi Pembelajaran Berbasis <i>Deep Learning</i> : Pendampingan Untuk Kkg Wilayah Vi Deli Serdang.....	429
Perancangan Dan Implementasi Alat Iot Untuk Pengendalian Hama Padi Dan Monitoring Cuaca Di Desa Denai Lama .....	437
Pelatihan Menggambar Pola Busana Berbasis Komputer Bagi Guru Dan Siswa Tata Busana Smk Swasta Gelora Jaya Nusantara .....	443
Pendampingan Kader Pkk Melalui Umkm Berbasis E-Commerce Sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Keluarga Di Desa Kelambir Kabupaten Deli Serdang ...	451
Pendampingan Kelompok Usaha Sijati Dalam 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



## OTOMATISASI PENYIRAM TANAMAN HIAS AGLONEMA PADA USAHA QAL PLANTS

**Budiman Nasution<sup>1\*</sup>, Ridwan Abdullah Sani<sup>1</sup>, Alkhafi Maas Siregar<sup>1</sup>,  
Habibi Azka Nasution<sup>1</sup>, Howard Situmorang<sup>1</sup>, Adrian Daulay<sup>1</sup>, Winku Elvha  
Aripaga<sup>1</sup>, M. Hardiansyah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan,  
Medan, Indonesia

\* Penulis Korespondensi : budimannasution@unimed.ac.id

### Abstrak

*Tanaman hias merupakan aspek yang sangat digemari oleh beberapa kalangan saat ini. Dampak yang dihasilkan sangat besar pada kesejahteraan fisik, mental, sosial dan ekonomi bagi masyarakat. Tanaman hias dapat juga menjadi alternatif terapi kesehatan bagi beberapa masyarakat. Sehingga peluang ini dapat dimanfaatkan oleh beberapa ahli dalam budidaya tanaman hias. Tetapi dalam budidaya tanaman ini yang menjadi permasalahan utama adalah menjaga keadaan tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Budidaya harus mengikuti perkembangan teknologi yang meningkat secara drastis saat ini. Terkhususnya dalam bidang IoT, Kegiatan ini memanfaatkan perkembangan IoT yaitu Penggunaan Node MCU V3 menjadi alternatif dalam penyelesaian permasalahan tersebut. Node MCU V3 memiliki keunggulan dalam berbagai aspek untuk meningkatkan hasil budidaya tanaman hias. Hasil uji coba didapatkan nilai tanah dalam kondisi basah, normal dan kering yang akan disesuaikan terhadap kinerja pompa air. Hasil tersebut juga sudah disusun secara terstruktur menggunakan arduino.*

**Kata kunci:** *Tanaman Hias, Node MCU V3, Arduino, Pompa*

### Abstract

*Ornamental plants are currently very popular among certain groups of people. They have a significant impact on the physical, mental, social, and economic well-being of the community. Ornamental plants can also be used as an alternative health therapy for some people. Therefore, this opportunity can be utilized by experts in ornamental plant cultivation. However, the main problem in cultivating these plants is maintaining soil conditions that are suitable for the plants' needs. Cultivation must keep pace with the rapid advancements in technology today. Specifically in the field of IoT, this activity leverages IoT developments, particularly the use of the Node MCU V3 as an alternative solution to address these challenges. The Node MCU V3 offers advantages in various aspects to enhance ornamental plant cultivation outcomes. Test results indicate soil conditions in wet, normal, and dry states, which will be adjusted according to the performance of the water pump. These results have also been systematically organized using Arduino.*

**Keywords:** *Ornamental Plants, Node MCU V3, Arduino, Pump*

### 1. PENDAHULUAN

Sejak awal peradaban, tanaman hias selalu punya tempat spesial di hati masyarakat. Tidak hanya sebagai penghias namun juga berpengaruh besar pada kesejahteraan fisik, mental, sosial dan ekonomi. Daya tarik manusia pada keindahan alam, khususnya bunga

dan dedaunan indah sudah ada sejak lama. Terbukti dari beberapa peninggalan arkeologi dan catatan sejarah menunjukkan bahwa tanaman hias sudah dipakai untuk dekorasi, ritual keagamaan, dan simbol sejak zaman kuno (Borgi et al., 2023).

Di zaman modern ini, peran tanaman hias semakin menjamur dan dapat dinikmati oleh siapa

saja. Di tengah padatnya kota dan tingginya tingkat stres, tanaman hias menjadi oasis hijau yang menyegarkan. Tanaman hias tidak hanya memperindah ruangan, tetapi juga meningkatkan kualitas udara, mengurangi kebisingan dan menciptakan suasana yang lebih tenang (Jamal, 2023). Hal ini tentu saja berdampak positif pada kesehatan mental, mengurangi stres, dan meningkatkan konsentrasi. Bahkan, terapi hortikultura kini diakui sebagai metode rehabilitasi dan penunjang kualitas hidup dalam berbagai kondisi (Sarris, 2018).

Secara sosial, hobi merawat dan mengoleksi tanaman hias kerap kali menjadi penghubung antar masyarakat. Platform medias sosial, Pasar tanaman, menjadi forum interaksi yang ampuh untuk mempertemukan orang-orang dengan minat yang sama serta mempererat hubungan antarwarga dengan hoby yang sama. Komunitas tersebut bertujuan untuk berbagi saran, bertukar benih, atau bahkan menjual tanaman secara daring semakin memperkuat jaringan sosial ini (Liu et al., 2022).

Dari perspektif ekonomi, industri tanaman hias merupakan sektor vital, yang menyediakan banyak peluang kerja, mulai dari pembibitan, budidaya, dan penjualan hingga layanan desain lanskap. Nilai ekonominya tidak terbatas pada penjualan langsung, tetapi juga berdampak pada sektor pariwisata seperti kebun raya dan real estat yang didapat melalui peningkatan harga jual atau sewa.

Namun, hubungan ini juga menghadapi tantangan seperti beradaptasi dengan perubahan iklim, mengelola hama dan penyakit, serta masalah keberlanjutan dalam produksi dan perdagangan. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan di bidang ini terus dilakukan untuk menjaga hubungan yang harmonis dan berkelanjutan antara tanaman hias dan masyarakat di masa mendatang. Dalam skala menghadapi perubahan iklim, Budidaya florikultura seringkali membutuhkan air dalam jumlah besar, yang dapat menyebabkan penipisan akuifer dan memengaruhi akses air untuk kebutuhan lain, terutama di daerah yang rentan kekeringan (Hinsley et al., 2025). Hal ini sebanding terhadap mitra dalam pengabdian masyarakat di QAL Plants. Pada usaha tanaman QAL PLANTS, proses penyiraman tanaman hias masih dilakukan secara manual oleh tenaga kerja tanpa menggunakan sistem otomatisasi atau teknologi pendukung.

Penyiraman dilakukan berdasarkan pengamatan visual terhadap kebutuhan air tanaman, tanpa mempertimbangkan waktu yang tepat, suhu lingkungan, maupun tingkat keasaman (pH) air yang digunakan. Proses ini memiliki kelemahan utama berupa kurangnya konsistensi dalam memberikan air pada tanaman. Ketika penyiraman dilakukan tanpa memperhatikan waktu yang ideal, seperti pagi atau sore hari saat evaporasi lebih rendah maka menyebabkan tanaman dapat mengalami stres akibat kekurangan atau kelebihan air. Selain itu, suhu air yang digunakan tidak diatur sehingga berpotensi

menyebabkan gangguan pada akar tanaman terutama jika suhu air terlalu dingin atau panas. Tidak adanya pengukuran dan penyesuaian pH air juga dapat berdampak pada pertumbuhan tanaman. Air dengan pH yang terlalu asam atau basa dapat menghambat penyerapan nutrisi penting oleh akar yang berpengaruh pada kualitas dan kesehatan tanaman hias.

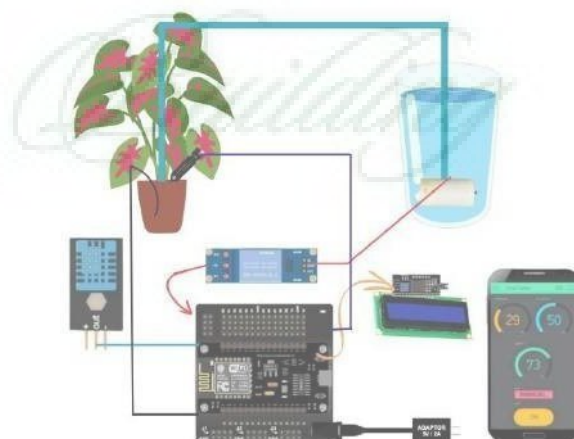
Sehingga diperlukan otomatisasi tumbuhan dalam berbagai skala. Sistem otomatis dapat mendistribusikan air secara tepat sesuai kebutuhan, mengurangi pemborosan akibat kelebihan pasokan atau kebocoran. Otomatisasi mengurangi kebutuhan tenaga manual dalam pemantauan dan pengendalian rutin (Dileep, 2020). Di sisi lain, sistem ini juga mampu mengoptimalkan penggunaan energi pada pompa air yang mampu beroperasi 24 jam selama 7 hari penuh. (Tace et al., 2022). Penggunaan sensor otomatisasi dapat mendukung usaha QAL Plants dalam meningkatkan skala produksi dan memastikan kualitas tanaman secara konsisten.

## 2. BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- NodeMCU V3
- LCD 16x2
- Arduino IDE
- Backpack I2C LCD
- Board NodeMCU
- Sensor Soil Moisture
- Sensor Humidity
- Sensor Suhu DS18B20 Water Resist
- Modul Relay 1 Ch
- Mini Water Pump
- Jumper Cable
- USB Micro Cable

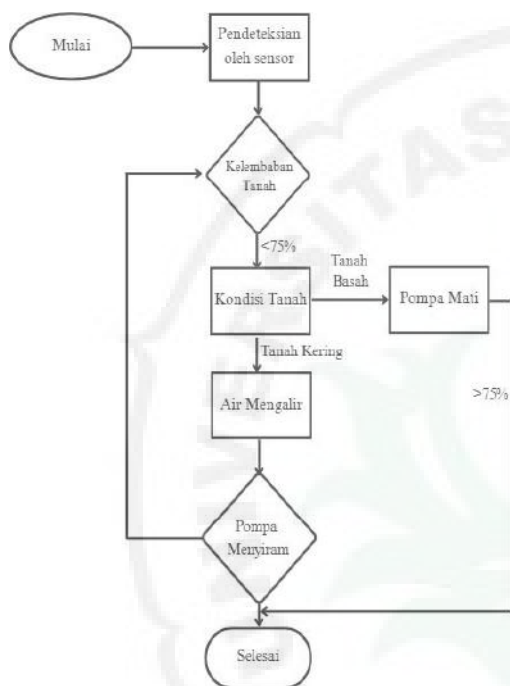
Skema perancangan alat dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 1.** Desain alat

Metode yang digunakan untuk pemecahan masalah diatas menggunakan studi pustaka (Asmiatun

et al., 2023). Langkah demi langkah dilakukan menggunakan literasi berbagai paper ataupun sumber pembelajaran yang terpercaya. Studi pustaka perlu disesuaikan dengan kondisi yang ada di lapangan untuk mendukung program tersebut (Jeniastri, 2024). Berikut ini metode pelaksanaan yang digunakan.



**Gambar 2. Skema Pelaksanaan Kegiatan**

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tahapan Awal Kegiatan

Langkah pertama yang dilakukan oleh tim Abdimas dalam menemukan solusi yang efektif bagi mitra adalah melakukan kunjungan awal terhadap mitra (QAL Plants) yang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 3. Kunjungan Awal Tim Abdimas**

Kunjungan awal Tim Abdimas berupa observasi lapangan dan wawancara terhadap permasalahan yang dialami oleh mitra. Tim abdimas menemukan beberapa permasalahan yang dialami oleh mitra setelah melakukan kunjungan awal seperti Terjangkitnya tanaman oleh hama, Kesalahan Penyiraman, Kebutuhan Cahaya dan Kekurangan Nutrisi yang tepat. Namun mitra menyatakan bahwa permasalahan yang sering terjadi adalah penyiraman tanaman di waktu yang tepat. Tanaman hias membutuhkan perlakuan yang berbeda satu sama lain. Tanaman hias yang tidak tercukupi air dan terkena air yang berlebihan memiliki potensi kerusakan yang sama-sama.

Penyiraman yang kurang menyebabkan tanaman layu dan kering, sedangkan penyiraman yang berlebihan dapat menyebabkan akar membusuk karena kurangnya oksigen dalam media tanam. Penting untuk memahami kebutuhan air setiap spesies tanaman dan memastikan drainase yang baik dalam media tanam. Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh mitra, maka tim abdimas merancang alat otomatisasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman hias mitra.



**Gambar 4. Wawancara Terhadap Mitra**

Setelah melakukan kunjungan awal, tim abdimas melakukan tinjauan pustaka terhadap permasalahan yang dialami oleh mitra. Tim Abdimas menyimpulkan bahwa harus memiliki suatu alat pengembangan otomatisasi penyiraman alat menggunakan Node MCU V3.

#### B. Pengembangan Alat Node MCU V3

Tim abdimas melakukan pengembangan alat yang memenuhi permasalahan yang dialami oleh mitra. Berikut ini hasil pengembangan alat

##### 1. Hasil Pengujian Sensor Kelembaban Tanah

Tim Abdimas melakukan pengujian sensor kelembaban tanah yang bertujuan agar penggunaannya disesuaikan dengan jenis tanaman yang ada di QAL Plants.

**Tabel 1. Hasil Pengujian Sensor Kelembaban Tanah**

Tabel 2. Pompa	Status Tanah	Nilai yang terdeteksi	Pengujian
	Basah	<300	
	Normal	300-600	
	Kering	>600	

Sensor yang diuji sesuai dengan beberapa referensi yang telah ditelaah terlebih dahulu. Namun perlu diketahui bahwa diperlukan pembatasan nilai sensor yang disesuaikan dengan jenis tanaman. Tim Abdimas juga menggunakan Handphone untuk memudahkan pemantauan alat tersebut. Berikut ini jikalau menggunakan handphone untuk pendeteksian dalam

Spesifikasi Pengujian	Kriteria Pengujian	Hasil LCD
Tampilan LCD	Basah	290
	Normal	368
	Kering	620

kondisi tanah basah.



**Gambar 5.** Pendeteksian Aplikasi Ketika tanah Basah

Dan untuk tanah yang kering akan bernilai dibawah 99%. Hal ini dapat divariasikan sesuai dengan kebutuhan mitra.

Kondisi Tanah	Kriteria Pengujian	Hasil	2. P
Basah	Pompa tidak aktif	Pompa Mati	ma
Normal	Pompa tidak aktif	Pompa Mati	Node MCU V3
Kering	Pompa Aktif	Pompa Hidup	lat Node

MCU V3 dilakukan untuk menjalankan keadaan tanah dalam kondisi lembab dan juga ph meter yang di bawah < 75% ataupun diatas nya sehingga menghasilkan beberapa pengujian.

Pompa berjalan sesuai dengan harapan tim abdimas. Dimana ketika keadaan tanah divariasikan mulai dari basah,normal dan kering pompa dapat berjalan sesuai keinginan. Kenapa hal ini dilakukan? Sistem dapat berjalan secara otomatis dengan keinginan mitra namun sering sekali sistem mengalami malfungsi sehingga sebelum diaplikasikan perlu diuji coba terlebih dahulu.

Pengujian LCD juga harus dilakukan agar hasil yang didapatkan lebih akurat dengan menampilkan kondisi keadaan tanah dan nilai sensor yang diterima. Berikut ini hasil pengujian LCD.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian LCD

Terdapat beberapa hasil yang berbeda dari hasil yang telah dilakukan oleh (Riyanto, D A et all, 2023). Dalam konteks nilai kelembapan tanah dan hasil pengujian LCD yang terdeteksi. Mengapa hal ini dapat terjadi?

NodeMCU ESP8266, termasuk versi V3 (LoLin), tetap menjadi pilihan populer untuk proyek IoT berbiaya rendah dan pembuatan prototipe yang cepat. Meskipun ESP32 telah digantikan dengan fitur yang lebih canggih, ESP8266 tetap relevan dan digunakan secara luas karena biayanya yang rendah, sumber referensi yang luas dan ketersediaan produk yang luas.

Istilah "NodeMCU V3" umumnya merujuk pada versi modifikasi dari papan pengembangan NodeMCU yang populer, yang sering kali diproduksi oleh LoLin. Faktanya, versi 3 bukanlah rilis resmi oleh NodeMCU sendiri, melainkan perbaikan kecil yang dibuat oleh produsen seperti LoLin dibandingkan versi sebelumnya (V2) (Fathi, Ina'am, 2025).

Meskipun beberapa pakar menyatakan bahwa "NodeMCU V3," dalam beberapa publikasi yang telah diterbitkan tetapi pembahasan teknisnya sering kali berfokus pada chip ESP8266 itu sendiri dan implementasinya bukan pada perbedaan langsung antara versi papan pengembangan NodeMCU (V2 vs. V3). Sehingga perbedaan paling signifikan berada pada chip CH340G di V3 yang dikembangkan dari versi sebelumnya.

### C. Penyerahan Alat

Setelah melakukan uji coba terhadap alat yang dikembangkan, tim abdimas memberikan alat Node MCU V3 kepada mitra.



**Gambar 6.** Pemberian Alat kepada Mitra

#### D. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Setelah pemberian alat, tim abdimas menjalin komunikasi kembali secara intens terhadap mitra. Hal ini dilakukan agar alat yang diberikan dapat menyelesaikan permasalahan mitra. Terdapat beberapa topik yang dibahas oleh tim abdimas terhadap mitra.

- Pengaturan sensor untuk kelembapan tanah dengan menggunakan arduino
- Penggunaan handphone untuk melihat kandungan tanah secara real time.

Tim abdimas mengharapkan alat dapat berfungsi dengan baik dan budidaya tanaman hias dapat berkembang secara masif

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan program kemitraan masyarakat melalui pengembangan Alat Otomatisasi NodeMCU V3 dapat disimpulkan bahwa.

- 1) Mitra dapat memahami dan menguasai penggunaan alat.
- 2) Mitra dapat memvariasikan penggunaan alat menggunakan codingan arduino.
- 3) Mitra dapat mempraktekkan alat otomatisasi dengan baik dan benar.
- 4) Mitra dapat menerapkan alat untuk beberapa tanaman.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada LPPM UNIMED yang telah mendanai keberlangsungan program dan QAL Plants sebagai mitra.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, P. R., & Komputer, T. (2023). PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS IoT MENGGUNAKAN NodeMCU ESP8266. *Portaldata.Org*, 2(9), 2022–2023.
- Asmiatun, S., Novita Putri, A., & Zaman, B. (2023). Smart Buildings menggunakan Hyperledger Fabric Blockchain untuk Manajemen Transaksi dan Pemodelan 3D. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 9(2), 108–115.  
<https://doi.org/10.54914/jtt.v9i2.751>
- Borgi, M., Collacchi, B., Cirulli, F., & Medda, E. (2023). Reduction in the use of green spaces during the COVID-19 pandemic and its impact on mental health. *Health and Place*, 83(August), 103093.  
<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103093>
- Dileep, G. (2020). A survey on smart grid technologies and applications. *Renewable Energy*, 146, 2589–2625.  
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.08.092>
- Fatih, I. (2025). An IoT-Based Low-Cost Smart Greenhouse Monitoring System Using ESP8266 and Firebase for Real-Time Environmental Control. 9(5). 268–286.
- Hinsley, A., Hughes, A. C., Van Valkenburg, J., Stark, T., Van Delft, J., Sutherland, W., & Petrovan, S. O. (2025). Understanding the environmental and social risks from the international trade in ornamental plants. *BioScience*, 75(3), 222–239.  
<https://doi.org/10.1093/biosci/biae124>
- Jamal, A. (2023). International Journal of Multidisciplinary Sciences and Arts Embracing Nature's Therapeutic Potential: Herbal Medicine. *Int J Multidiscip Sci Arts*, 2(1), 117–126.
- Jeniastri. (2024). Rancang Bangun Sistem Penyiram Tanaman Otomatis Sprinkle Berbasis IOT (Internet Of Things). *Menggunakan Tenaga Surya [Online]*, 11(September), 748–760.
- Liu, T., He, L., Yu, W., Freudenreich, T., & Lin, X. (2022). Effect of Green Plants on Individuals' Mental Stress during the COVID-19 Pandemic: A Preliminary Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph192013541>
- Sarris, J. (2018). Herbal medicines in the treatment of psychiatric disorders: 10-year updated review. *Phytotherapy Research*, 32(7), 1147–1162.  
<https://doi.org/10.1002/ptr.6055>
- Tace, Y., Tabaa, M., Elfilali, S., Leghris, C., Bensag, H., & Renault, E. (2022). Smart irrigation system based on IoT and machine learning. *Energy Reports*, 8(May), 1025–1036.  
<https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.07.088>



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



**Penerbit CV. Kencana Emas Sejahtera**  
Jl. Letda Sujono Gg. Langsung No. 16 Medan  
Email [finamardiana3@gmail.com](mailto:finamardiana3@gmail.com)  
HP 082182572299/ 08973796444

