



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

LPPM

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN



KARYA TULIS ILMIAH

MENGEMBANGKAN POTENSI MASYARAKAT
MELALUI KARYA AKADEMISI DAN PKB PT

Editor : Trisnawati Hutagalung | Yuliana Sari | Ika Febriana

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
TAHUN 2024**

**Penerbit
CV.Kencana Emas Sejahtera**

THE
Character Building
UNIVERSITY

**Nomor ISBN
978-634-7059-03-1**

TIM PENYUSUN

Pengarah:

Rektor Universitas Negeri Medan

Prof. Dr. Baharuddin, S.T., M.Pd.

Ketua Senat Universitas Negeri Medan

Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd.

Sekretaris Senat Universitas Negeri Medan

Prof. Dr. Martina Restuati, M.Si.

Wakil Rektor I Universitas Negeri Medan

Dr. Abil Mansyur, S.Si., M.Si.

Wakil Rektor II Universitas Negeri Medan

Dr. Winsyahputra Ritonga, S.Pd., M.Si.

Wakil Rektor III Universitas Negeri Medan

Prof. Dr. Marice, M.Hum.

Wakil Rektor IV Universitas Negeri Medan

Prof. Dr. Erond Litno Damanik, S.Pd., M.Si.

Penanggung Jawab:

Dr. Hesti Fibriasari, S.Pd., M.Hum.

Ricky Andi Syahputra, S.Pd., M.Sc.

Ketua:

Dr. Wawan Bunawan, M.Pd., M.Si.

Sekretaris:

Trisnawati Hutagalung, S.Pd., M.Pd.

Bendahara:

Lia Maharani Lubis, S.Pd.

Reviewer

Tim Reviewer

Editor

Yuliana Sari, M.Pd.

Ika Febriana, M.Pd

Trisnawati Hutagalung, S.Pd., M.Pd.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan RahmatNya penyusunan prosiding seminar nasional dengan tema “Mengembangkan Potensi Masyarakat melalui Karya Akademisi dan Program Kemitraan Bersama Perguruan Tinggi” dapat terselesaikan. Seminar nasional ini diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan tahun 2024. Penerbitan prosiding ini merupakan salah satu tujuan dari terlaksananya seminar nasional, yaitu menyebarluaskan hasil penelitian dan pengabdian dari para akademisi, peneliti, dan praktisi dari berbagai bidang keilmuan. Prosiding ini berisi kumpulan artikel yang telah dipresentasikan selama seminar. Kami berharap, prosiding ini tidak hanya menjadi dokumentasi hasil seminar, tetapi dapat memberikan kontribusi dalam penyebaran berbagai pengetahuan, pengalaman, dan temuan terbaru baik berupa teori maupun praktik di bidang terkait.

Proses penyusunan prosiding ini ditata oleh kepanitian seminar nasional LPPM Universitas Negeri Medan. Untuk itu, tak luput rasa syukur dan terima kasih dihaturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmatNya sehingga prosiding dapat disusun dan dirampungkan. Pada kesempatan ini juga, ucapan terima kasih disampaikan kepada (1) Rektor Universitas Negeri Medan Prof. Dr. Baharuddin, S.T., M.Pd., yang telah memfasilitasi semua kegiatan seminar nasional LPPM Unimed; (2) Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd. sebagai narasumber 1; (3) Prof. Dr. Ir. M. Faiz Syuaib, M.Agr., selaku narasumber 2; (4) Indra Kuspriyadi selaku narasumber 3; (5) Ketua LPPM Unimed, Dr. Hesti Fibriasari, M.Hum., yang telah mendukung dan mengarahkan kegiatan seminar nasional ini. Terima kasih juga telah berkontribusi dalam menyukseskan seminar nasional ini, termasuk para pembicara, peserta, dan panitia. Semoga prosiding hasil seminar nasional ini dapat bermanfaat dan menginspirasi penelitian dan pengabdian serta pengembangan di masa mendatang.



DAFTAR ISI

TIM PENYUSUN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
SN24.001_Pemasaran berbasis Internet, Model Bisnis, dan Kebijakan pada Usaha Kecil Mikro dan Menengah	1
SN24.002_ Pendampingan Kewirausahaan Bagi Anak Rehab Narkoba Sebagai Upaya Pengembangan Pendapatan Ekonomi Paska Asimilasi Di Yayasan Rehabilitasi Sosial Bahri Nusantara.....	14
SN24.003_Pelatihan Fisik dan Rehabilitasi: Strategi Efektif dalam Penanganan Cedera Atlet untuk Meningkatkan Kualitas Menuju Prestasi Maksimal.....	23
SN24.004_Pendampingan Kader Bina Keluarga Lansia (BKL) dalam Meningkatkan Ketahanan Keluarga Lansia di Sekolah Selaras Desa Tandem Hulu II Kabupaten Deli Serdang.....	32
SN24.005_Pendampingan Usaha Penyewaan Alat Camping melalui Penerapan Digitalisasi Pemasaran Pada Kelompok Gerakan Pramuka	43
SN24.006_Efektivitas Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Proyek melalui Program Kemitraan Masyarakat di SMA Negeri 1 Percut Seituan.....	51
SN24.007_ Optimalisasi Usaha Pakan Ternak Berbasis Biji dan Bonggol Jagung dengan Menggunakan Mesin Pemipil Jagung pada Kelompok Tani Barisan Sada Orjok	59
SN24.008_Pendampingan New Model Assesment Kurikulum Merdeka dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila	71
SN24.009_Pendampingan New Model Assesment Kurikulum Merdeka dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila	77
SN24.010_Pendampingan Posyandu Lansia Dahlia melalui Pengembangan Kewirausahaan sebagai Upaya Mewujudkan Lansia Tangguh di Kelurahan Bantan Kota Medan.....	84
SN24.011_Pendampingan Pembelajaran Akuntansi Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) di SMK.....	94
SN24.012_Sertifikasi Kompetensi Instalasi Jaringan Fiber Optik Siswa/I Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.....	100

SN24.013_Pendampingan Komunitas Gen-Z Tanjungbalai dalam Meningkatkan Produk Life Skill Pelepeh Rumbia.....	105
SN24.014_Optimalisasi Produksi Dan Promosi Opak Singkong di Desa Dalu 10 B Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang	112
SN24.015_ Pendampingan Menulis Puisi dengan Hypnosis untuk Menstimulasi Imajinasi Siswa	117
SN24.016_Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator (Sac) Bagi Guru Sds Bakti 1 Medan	124
SN24.017_Pembinaan Program Kegiatan Belajar Masyarakat Melalui Produksi Sabun Aroma Therapy Sarang Burung Walet - Eco Enzim Di Desa Terjun Kecamatan Medan Marelan.....	132
SN24.018_ Pelatihan Dan Pembuatan "Hansika" Lokasi: Dusun I Desa Naga Kesiangan, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai.....	136
SN24.019_Pemanfaatan Starlink untuk Meningkatkan Konektivitas dan Percepatan Administrasi serta Pelayanan Desa di Nagori Siporkas	145
SN24.020_Pendampingan Pembelajaran Bahasa Inggris berbasis <i>Integrated Language Skills</i> di Sekolah Dasar	152
SN24.021_Peningkatan Kompetensi Guru melalui <i>Workshop</i> Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang	158
SN24.022_Pengembangan Desa Wisata Saentis Berbasis Sosial-Budaya Lokal Melalui Pengembangan Desain Komunikasi Visual, Manajemen Usaha dan Branding Image Wisata	165
SN24.023_Pelatihan Dan Pendampingan Keripik Tempe Chips Melalui Implementasi Mesin Teknologi Tepat Guna Bagi Umkm Di Kecamatan Medan Area, Kota Medan	172
SN24.024_ Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Minat Siswa Dan Guru dalam Belajar Mengajar	179
SN24.025_Penerapan Mesin Otomasi Pemotong Kerupuk Ikan Rucah pada Kelompok IRT Produktif di Kelurahan Sirantau Kota Tanjungbalai.....	188
SN24.026_Optimalisasi Budidaya Kepiting Bakau melalui Teknologi <i>Recirculating Aquaculture System</i> (RAS) sebagai Solusi Inovatif dan Berkelanjutan	194
SN24.027_Pelatihan Pengelolaan Manajemen Laboratorium dan Optimalisasi Mutu Pelaksanaan Praktikum Kimia di SMAS Cerdas Murni Medan.....	203
SN24.028_ Pendampingan Pengembangan Tambak Silvofishery di Desa Dogang Kabupaten Langkat dalam Mewujudkan <i>Sustainable Development Goals</i>	208
SN24.029_Training Industri Simulasi Jaringan Voice Over Internet Protocol (VOIP) Dengan Cisco Packet Tracer di SMKS Muhammadiyah 9 Medan.....	216

SN24.030_Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality untuk Kurikulum Meredeka Di SMPN 14 Binjai	222
SN24.031_Upaya Percepatan Literasi Digital melalui Pelatihan Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Android	230
SN24.032_Pendampingan Guru-Guru IPAS SMP dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Wordwall di Desa Sidikalang Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi	234
SN24.033_Implementasi Energi Matahari untuk Penerangan Jalan dan Fasilitas Umum di Desa Cinta Damai Kecamatan Percut Sei Tuan.....	241
SN24.034_ Peningkatan Efisiensi Biaya Perkebunan Jeruk melalui Penerapan Sistem Penyiraman Tanaman Berbasis Listrik di Desa Bagot Raja Kabupaten Simalungun	249
SN24.035_ Pendampingan Pengembangan Pemasaran Produk UMKM Keripik Kentang “Kriken” Bu Fifi.....	254
SN24.036_ Implementasi Teknologi Mesin Penggiling untuk Peningkatan Produksi Terasi Kelompok Usaha Lestari di Kelurahan Belawan I Kecamatan Medan Belawan.....	259
SN24.037_Aplikasi Kemasan <i>Vacuum Sealer Chamber</i> untuk Meningkatkan Kualitas dan Keamanan Produk Pangan Pada Wirausaha Al Baroqah di Kota Kabanjahe.....	266
SN24.038_ Penerapan Teknologi Light Trap untuk Pengendalian Hama Padi di Desa Petumbukan Sumatera Utara.....	273
SN24.039_ Pemanfaatan Pekarangan Sekolah Sebagai Taman Tanaman Obat Keluarga di SMP Hidayatul Islam Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang.....	280
SN24.040_Penguatan Kompetensi dalam Penguasaan Materi Kultur Jaringan Bagi Guru SMP di Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang	286
SN24.041_ Pelatihan dan Pendampingan Ekonomi Kreatif dan Digital Marketing Penggunaan Tempurung Kelapa menjadi Arang Briket di Desa Kapias Batu VIII, Kecamatan Tanjung Balai, Kabupaten Asahan	293
SN24.042_Pendampingan Pembelajaran Grammatik Bahasa Jerman Berbasis Media <i>Kahoot</i> bagi Siswa Kelas XI SMA N 11 Medan	303
SN24.043_ Pemanfaatan Augmented Reality pada Pembelajaran Bahasa Prancis Di SMA Negeri 19 Medan.....	308
SN24.044_ Peningkatan Mutu Kualitas Guru Sekolah Dasar Dengan Pemanfaatan Media Pembelajaran <i>Class Point</i> Melalui PKM di Kabupaten Deli Serdang	314
SN24.045_ Pendampingan Ibu Rumah Tangga dalam Mengolah Tanaman Rempah menjadi Serbuk Minuman Tradisional di Desa Sei Buluh Kabupaten Serdang Bedagai	323
SN24.046_ Pengembangan Media Visual untuk Edukasi Kesehatan di Pukesmas Jati Makmur Binjai Utara.....	329

SN24.047_ <i>Ear Tag Secure Qr Code</i> Terintegrasi Silembu.Com Untuk Peternakan Sapi Di Desa Tanjung Gusta, Deli Serdang.....	336
SN24.048_ Studi Analisis Strukturalisme Genetik pada Cerpen Berlatar Sumatera Utara Bagi Guru SMP Negeri 15 Medan	342
SN24.049_ Peningkatan Mutu Hasil Produk Batik Cap Daerah Sumatera Utara melalui Moderniasi Peranti Produksi	352
SN24.050_ Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pola Busana Secara Komputerisasi Siswa Tata Busana SMKS Setia Budi Binjai	359
SN24.051_ Pemberdayaan Kader PKK Melalui Pelatihan Pengolahan Makanan Sehat menuju Desa Bebas Stunting	365
SN24.052_ Peningkatan Sarana dan Prasarana Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) di SMA Swasta Alwashliyah.....	373
SN24.053_ Pendampingan Pembuatan Media Animasi Berbasis <i>Technological Pedagogical And Content Knowledge</i> pada Kelompok Kerja Guru di Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang	378
SN24.054_ Pemberdayaan Masyarakat Paloh Hiu melalui Budidaya Ikan Barramundi (<i>L. Calcarifer</i>) Menggunakan Teknologi secara Modular Di Kelurahan Belawan 1, Kecamatan Medan Belawan	385
SN24.055_ Penguatan Nilai Budaya melalui Pengembangan dan Pelatihan Seni Kepada Anak-Anak Dapur Karakter Tambak Bayan Desa Saentis Sumatera Utara	392
SN24.056_ Penguatan Nilai Budaya melalui Pengembangan dan Pelatihan Seni Kepada Anak-Anak Dapur Karakter Tambak Bayan Desa Saentis Sumatera Utara	398
SN24.057_ Pemanfaatan APE Berbasis Musik sebagai Terapi bagi Anak Berkebutuhan Khusus di Yayasan Bina Ananda Mandiri Marelan.....	407
SN24.058_ Pembinaan Kondisi Fisik Jamaah Haji Usia Lansia pada Kelompok Bimbingan Ibadah Haji Kota Medan.....	415
SN24.059_ Pendampingan Guru dalam Mengimplementasikan Kurikulum Merdeka Tingkat Satuan PAUD di Kecamatan Binjai Utara.....	425
SN24.060_ Pendampingan <i>Talent Scouting</i> Guru Sekolah Luar Biasa Taman Pendidikan Islam dalam Penjaringan Atlet Disabilitas	430
SN24.061_ Penerapan Mesin Automatic Food Dehydrator sebagai upaya Peningkatan Mutu Alen-Alen	438
SN24.062_ Bimbingan Komunitas Guru PJOK pada Implementasi P5 Merdeka Belajar Berbasis Olahraga Tradisional	444
SN24.063_ Pendampingan Literasi Digital pada Guru di SMP Negeri 23 Medan	452

SN24.064_ Pemanfaatan Mekanisasi Mesin Pengering untuk Peningkatan Produktivitas UMKM Ikan Asin di Desa Belawan Bahari.....	456
SN24.065_ Implementasi Sprayer Otomatis Tipe Sprinkler Berbasis IoT pada Pertanian Hortikultura di Desa Kolam	462
SN24.066_ Penguatan Kompetensi Guru Teknik Elektronika Industri melalui Pelatihan Mikrokontroler dan IOT Berbasis Kurikulum Merdeka di SMKN 1 Bandar Masilam	40
SN24.067_ Pelatihan Pembuatan Bahan Pupuk dari Limbah Kotoran Kambing Menggunakan Mesin Penggiling di Desa Sumberejo Kecamatan Pagar Merbau.....	479
SN24.068_ Inovasi Desain Batik Menggunakan Aplikasi Symsdraw dan Bantuan Symatrig di IKM Batik Sekar Najogi.....	485
SN24.069_ Pendampingan Kepala Dusun dalam Penerapan Pengambilan Keputusan Berbasis Etnis di Desa Amplas Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang	495
SN24.070_ Pendampingan Sekolah Sepak Bola (SSB) di Kecamatan Dolok Masihul Kabupaten Serdang Bedagai.....	501
SN24.071_ Pemanfaatan Air Kelapa Tua sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sirup di Desa Telaga Tujuh Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.....	508
SN24.072_ Pemberdayaan Kader Posyandu Dengan E-Booklet untuk Meningkatkan Kompetensi Edukasi ASI Eksklusif di Desa Sembahe Baru Kecamatan Pancur Batu	53
SN24.073_ Peningkatan Sarana dan Prasarana Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) di SMA Swasta Alwashliyah	525
SN24.074_ Peningkatan Keterampilan Ibu-Ibu Balita dalam Mengolah Ikan Campur Menjadi <i>Frozen Food</i> di Desa Pon Kabupaten Serdang Bedagai.....	530
SN24.075_ Efektivitas Pendampingan Aksi Nyata Platform Merdeka Mengajar di KKG Wilayah VI Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang	535
SN24.076_ Standarisasi Kualitas Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Isi Ulang di Desa Saentis Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang	543
SN24.077_ Penggunaan Teknologi Pintar pada Kurikulum Merdeka di SDN Kecamatan Hamparan Perak.....	551
SN24.078_ Penerapan Teknologi Bioproses Bahan Pangan Lokal untuk Pembuatan Herbal Probiotik dalam Pakan Ternak Ruminansia di Desa Sambirejo Kecamatan Binjai Kabupaten Langkat Sumatera Utara	557
SN24.079_ Pembuatan Desain Label dan Kemasan Pada UMKM Rumah Kue Ami di Desa Laut Dendang, Percut Sei Tuan.....	563
SN24.080_ Pendampingan Pembuatan Media Belajar Interaktif Berbasis Media Sosial pada Guru-Guru Smpn 4 Binjai	568

**Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Negeri Medan Tahun 2024
12 Desember 2024**

SN24.081_ Penguatan Kompetensi Profesional MGMP Bahasa Prancis Medan Dalam Menyusun Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Digital.....	573
SN24.082_ Meningkatkan Kompetensi Digital di Kabupaten Langkat: Kegiatan PKM Literasi Digital Di Desa Pematang Tengah.....	579
SN24.083_ Pendampingan Rintisan Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Untuk Peningkatan Kualitas Literasi Masyarakat Pra-Sejahtera	590
SN24.084_ Pelatihan Guru: Menerapkan Teknik <i>Ice Breaking</i> untuk Membangun Koneksi Emosional Peserta Didik di SDN 105289 Kolam.....	598
SN24.085_ Pelatihan Media Ajar Interaktif <i>Wordwall</i> Berbasis Literasi Numerasi Di SDN 105290 Desa Kolam, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang	613
SN24.086_ Pelatihan Media Ajar Interaktif <i>Wordwall</i> Berbasis Literasi Numerasi Di SDN 105290 Desa Kolam, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang	620
SN24.087_ Pendampingan Siswa SMA untuk Pencegahan <i>Bullying</i> melalui Andung (Aplikasi Anti Perundungan) Di SMA Negeri 1 Lumban Julu Kabupaten Toba.....	627
SN24.088_ Pelatihan Pembuatan Modul Ajar Berdiferensiasi pada Guru-Guru PJOK di Kabupaten Deli Serdang	637
SN24.089_ Pelatihan Penggunaan Aplikasi Temanbisnis untuk Meningkatkan Keterampilan Pembukuan UMKM Tempe	644
SN24.090_ Board Game : Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Kerjasama Anak Usia Dini.....	650
SN24.091_ Eksplorasi Manfaat Limbah Udang sebagai <i>Natural Flavoring</i>	656
SN24.092_ Pemberdayaan Petani Jamur Tiram melalui Diversifikasi Produk <i>Frozen Food</i> Berbasis Jamur Tiram dan Pemasarannya di Desa Sidodadi Kecamatan Batang Kuis	663
SN24.093_ Pendampingan Guru Penggerak dalam Pembuatan Bahan Ajar Bahasa Inggris dalam Memanfaatkan Teknologi <i>Artificial Intelligence</i> (AI) pada Kurikulum Merdeka	674
SN24.094_ Dampak Penggunaan Mesin Perajang Pisau Ganda terhadap Industri Keripik Ubi di Beringin Deli Serdang	681
SN24.095_ Strategi Minimalisasi Kesenjangan Peralatan dan Bahan Praktikum Laboratorium IPA Sekolah Menengah Pertama	686
SN24.096_ Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Membuat Media Pembelajaran Kurikulum Merdeka Berbasis E-Comic di Kabupaten Deli Serdang.....	694
SN24.097_ Pendampingan Pemanfaatan Computer-Based Test (CBT) untuk Meningkatkan Efisiensi Evaluasi Pembelajaran Di Yayasan Riad Madani	702
SN24.098_ Pendampingan Anak Dalam Belajar Bahasa Inggris Melalui Aplikasi Ai <i>Curipod</i> Di Panti Asuhan Al Jamiyatul Lubuk Pakam	709

SN24.99_Pendampingan dan Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Digital untuk Guru di Sekolah Yapentra Kec.Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang.....	713
SN24.100_Talent Identification pada Cabang Olahraga Atletik Nomor Lempar Persatuan Atletik Seluruh Indonesia (PASI) Provinsi Sumatera Utara	720
SN24.101_Pendampingan Merancang Kurikulum Responsif Teknologi dan Pengembangan Kompetensi Digital dan Penguatan P5 Bagi Guru-Guru SMK di Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai	724
SN24.102_ Revitalisasi Pendidikan di Daerah Terpencil: Pendekatan Inovatif Pembelajaran di Sekolah Desa Kuala Beringin Kecamatan Kualuh Hulu Kabupaten Labuhanbatu Utara	735
SN24.103_ Pelatihan Komunikasi Bahasa Inggris Pelaku Wisata di Desa Wisata berbasis <i>Intercultural Communication</i> di Sanggar Lingkaran Desa Denai Lama Kec. Pantai Labu Kab. Deli Serdang	744
SN24.104_Pelatihan Pengembangan Modul Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi HOTS sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka bagi Guru IPA di Kab. Deli Serdang	750
SN24.105_Pembuatan dan Perancangan Rumpon Ikan Dasar pada Masyarakat Nelayan di Kelurahan Belawan 1 Kecamatan Medan Belawan.....	757
SN24.106_PKM Pemberdayaan Masyarakat Literat berbasis Potensi Lokal Desa Pematang Tengah Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat.....	765
SN24.107_Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran IPA berbasis Lingkungan Belajar Bagi Guru IPA di Kab. Deli Serdang	774
SN24.108_Mengatasi Tantangan Literasi Lingkungan Sekolah di Daerah 3T (Nias)	780
SN24.109_Pelatihan dan Pendampingan Penerapan Model Pembelajaran Case Method dan Team Based Project Terhadap Guru Sd Negeri 101807 Candirejo Deli Serdang dalam Rangka Meningkatkan Literasi Siswa di Era Kurikulum Merdeka	790
SN24.110_Pendampingan Pembentukan Komunitas Literasi Digital Bagi Guru dan Tutor dalam Upaya Pengembangan Proses Pembelajaran 5.0 di PKBM Walidayna Kecamatan Medan Marelan Kabupaten Kota Medan	798
SN24.111_Pemanfaatan Mekanisasi Mesin Pengering untuk Peningkatan Produktivitas UMKM Ikan Asin di Desa Belawan Bahari.....	804
SN24.112_Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Model dan Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Teknologi di SD Swasta Valentine Deli Serdang	810



SN24.033_Implementasi Energi Matahari untuk Penerangan Jalan dan Fasilitas Umum di Desa Cinta Damai Kecamatan Percut Sei Tuan

IMPLEMENTASI ENERGI MATAHARI UNTUK PENERANGAN JALAN DAN FASILITAS UMUM DI DESA CINTA DAMAI KECAMATAN PERCUT SEI TUAN

Yoakim Simamora*¹, Agnes Irene Silitonga², Mega Silfia Dewy³, Lisa Melvi Ginting⁴, Ferry Indra Sakti H Sinaga⁵, Dewi Pika Lumban Batu⁶

^{1,3} Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar, Pasar V
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik

² Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar, Pasar V
Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi

^{4,5} Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar, Pasar V
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik

⁶ Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar, Pasar V
Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Fakultas Ilmu Sosial

e-mail: *yoakimsimamora@unimed.ac.id

Abstract

Bridges are a very important piece of infrastructure to support community activities, bridges are made to connect two locations that are cut off due to obstacles such as rivers, irrigation canals, railway tracks, ravines, lakes and oceans, one of the bridge infrastructure supports is public street lighting. (LPJU), lighting on bridges is very necessary to help the mobility of local people at night and reduce the risk of traffic accidents, but in fact not all bridges have LPJU like the bridge in Cinta Damai Village, Percut Seituan District, Deli Serdang Regency, this bridge is Very vital infrastructure for village residents because this bridge has a strategic location and is an alternative route to Kuala Namu Airport, Lubuk Pakam City. This bridge is also one of the economic supporting infrastructure for village residents because through this bridge residents can sell rice and garden products. . Because the bridge infrastructure is quite high, it is difficult to install LPJU on this bridge, which is supplied from the State Electricity Company (PLN), therefore the solution for lighting the bridge is to install solar based LPJU. This step was chosen because solar-powered LPJU can be installed on the construction. The bridge is high and does not have a power supply from PLN. Solar LPJUs are installed at 4 points along the bridge. Solar LPJUs are installed with a power specification of 1000 watts, capacity of 139,000 mAH and can run for 34 - 38 hours with an automatic light sensor. This journal also discusses economic analysis, namely comparing the total financing of solar powered LPJU with ordinary LED LPJU from installation to 3 years, although the initial cost of solar powered LPJU is more expensive, the operational costs for 3 years of solar powered LPJU are much more economical than LED LPJU. usually with a difference of Rp. 8,914,000 for each light point or Rp. 35,656,000 for 4 light points.

Keywords : *solar power, street lights, bridges.*

Abstrak

Jembatan merupakan salah satu infrastruktur yang sangat penting untuk menunjang aktivitas Masyarakat, jembatan dibuat untuk menghubungkan dua lokasi yang terputus karena adanya rintangan seperti Sungai, saluran irigasi, rel kereta api, jurang, danau hingga lautan, salah satu penunjang infrastruktur jembatan adalah lampu penerangan

jalan umum (LPJU), penerangan pada jembatan sangat diperlukan untuk membantu mobilitas masyarakat sekitar di malam hari serta menekan resiko kecelakaan lalu lintas, tetapi pada faktanya tidak semua jembatan memiliki LPJU seperti jembatan yang ada di Desa Cinta Damai Kecamatan Percut Seituan Kabupaten Deli Serdang, jembatan ini merupakan infrastruktur yang sangat vital untuk warga desa karena jembatan ini memiliki letak strategis dan merupakan jalan alternatif menuju bandara kuala namu, kota lubuk pakam, jembatan ini juga merupakan salah satu infrastruktur penunjang ekonomi bagi warga desa karena melalui jembatan ini warga dapat menjual hasil sawah dan hasil kebun. Karena infrastruktur jembatan yang cukup tinggi mengakibatkan jembatan ini susah untuk dipasang LPJU yang disuplai dari jala jala Perusahaan Listrik negara (PLN), oleh sebab itu solusi untuk penerangan jembatan adalah pemasangan LPJU berbasis tenaga surya, Langkah ini dipilih karena LPJU tenaga surya dapat dipasang pada konstruksi jembatan yang tinggi dan tidak memiliki suplai daya dari PLN. LPJU tenaga surya dipasang pada 4 titik sepanjang jembatan, LPJU tenaga surya dipasang dengan spesifikasi daya 1000 watt, kapasitas 139.000 mAH dan dapat meyalai 34 – 38 jam dengan sensor cahaya otomatis. Pada jurnal ini juga membahas tentang analisis ekonomi yaitu membandingkan total pembiayaan LPJU tenaga surya dengan LPJU LED biasa mulai dari pemasangan sampai 3 tahun, walaupun biaya awal LPJU tenaga surya lebih mahal tetapi untuk biaya operasional selama 3 tahun LPJU tenaga surya jauh lebih ekonomis dibanding LPJU LED biasa dengan selisih Rp. 8.914.000 untuk tiap titik lampu atau Rp. 35.656.000 untuk 4 titik lampu.

Kata kunci : tenaga surya, lampu jalan, jembatan

1. PENDAHULUAN

Energi listrik adalah bentuk energi yang dihasilkan oleh aliran elektron melalui konduktor, seperti kabel. Ini adalah jenis energi yang sangat penting dalam kehidupan modern karena digunakan untuk berbagai aplikasi, mulai dari penerangan dan pemanasan hingga pengoperasian perangkat elektronik dan industri [1].

Secara lebih teknis, energi listrik dapat dipahami sebagai hasil dari pergerakan muatan listrik dalam medan listrik. Energi ini dapat dihasilkan melalui berbagai metode, seperti pembangkit listrik tenaga air, pembangkit listrik tenaga angin, pembangkit listrik tenaga matahari, atau pembangkit listrik tenaga termal yang menggunakan bahan bakar fosil atau nuklir [2].

Energi listrik dapat dikendalikan, diubah, dan didistribusikan dengan relatif mudah, yang menjadikannya sangat berguna dalam berbagai sektor, misalnya penerangan: Lampu dan sistem penerangan lainnya memanfaatkan energi listrik untuk menghasilkan cahaya. peralatan Elektronik Komputer, televisi, kulkas, dan banyak perangkat lainnya bergantung pada energi listrik untuk berfungsi industri Banyak mesin dan peralatan di pabrik-pabrik memerlukan energi listrik untuk beroperasi [3].

Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber tenaga listrik melibatkan konversi energi dari sinar matahari menjadi energi listrik menggunakan teknologi yang disebut panel surya atau sel fotovoltaik. Berikut adalah penjelasan tentang bagaimana energi matahari dimanfaatkan dan beberapa cara penggunaannya Panel surya terdiri dari banyak sel fotovoltaik yang terbuat dari bahan semikonduktor, seperti silikon. Ketika cahaya matahari mengenai sel-sel ini, foton dari cahaya matahari memicu elektron dalam bahan semikonduktor, menghasilkan aliran listrik. Sistem konversi aliran listrik yang dihasilkan adalah arus searah (DC). Dalam sistem tenaga listrik rumah tangga atau jaringan, arus ini sering diubah menjadi arus bolak-balik (AC) menggunakan inverter, agar kompatibel dengan perangkat rumah tangga dan jaringan listrik, energi listrik yang dihasilkan bisa langsung digunakan, atau disimpan dalam baterai untuk digunakan saat matahari tidak bersinar. Ini memungkinkan penggunaan energi matahari yang lebih fleksibel dan berkelanjutan [4].

Pemanfaatan energi matahari dapat digunakan diantaranya sebagai penerangan dan peralatan energi listrik dari panel surya bisa digunakan untuk menerangi rumah, menjalankan perangkat elektronik, dan peralatan lainnya. Sistem pemanas air, panel

surya juga bisa digunakan untuk memanaskan air, yang berguna untuk kebutuhan domestik seperti mandi atau pemanasa. Sumber Tenaga Komersial dan Industri, pembangkit listrik tenaga surya: nstalisasi panel surya berskala besar di ladang surya atau atap gedung komersial menghasilkan energi listrik yang bisa disuplai ke jaringan listrik umum [5].

Kelebihan Energi Matahari adalah Energi matahari bersih dan tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca selama proses konversi energi, matahari adalah sumber energi yang melimpah dan tidak akan habis selama miliaran tahun ke depan, Setelah investasi awal untuk instalasi panel surya, biaya operasional dan pemeliharaan relatif rendah, dan bisa menghasilkan penghematan jangka panjang pada tagihan listrik [6].

Tantangan dan pertimbangan penggunaan tenaga matahari adalah Ketersediaan energi matahari bergantung pada cuaca dan waktu, sehingga mungkin memerlukan sistem penyimpanan atau dukungan dari sumber energi lain, Biaya instalasi panel surya bisa cukup tinggi, meskipun seringkali mendapatkan pengembalian investasi dalam jangka panjang. Secara keseluruhan, pemanfaatan energi matahari adalah langkah penting menuju keberlanjutan dan pengurangan ketergantungan pada sumber energi fosil.

Desa cinta damai merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Percut Seituhan kabupaten Deli Sedang dengan luas wilayah 1237,5 HA dan jumlah penduduk 4.616 jiwa. Desa Cinta Dama9 memiliki lahan persawahan (1.116 HA), Perkebunan (3,5 HA) dan pemukiman (118 HA), Desa cinta merupakan jalur alternatif yang menghubungkan Kota Medan dan Kota Lubuk Pakam.

Desa Cinta Damai merupakan salah satu desa yang minim penerangan jalan umum, salah satunya terdapat pada jembatan pada Desa Cinta Damai yang memiliki Panjang 80 meter dan lebar 10 meter sama sekalo tidak memiliki penerangan jalan umum. Dampak negatif dari jembatan yang tidak memiliki penerangan mengakibatkan jembatan menjadi area rawan kriminalitas (begal) dan jarak pandang warga

terbatas sehingga meningkatkan resiko kecelakaan

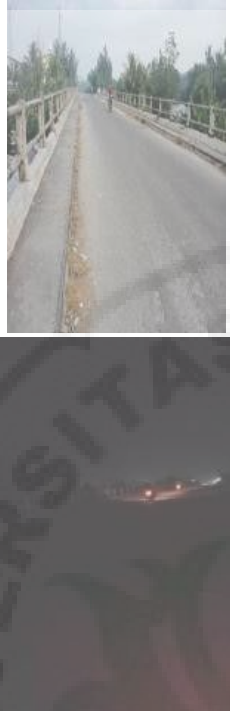
Solusi untuk mengatasi penerangan jalan umum di Desa Cinta Damai adalah pemasangan lampu jalan tenaga surya. Pada pelaksanaan program pengabdian kepada Masyarakat, tim pengabdian juga memberikan sosialisasi mengenai teknolohi tenaga surya dan perawatan lampu jalan tenaga surya yang akan dipasang di jembatan, sosialisasi ini diberikan kepada warga karena mayortitas warga Desa Cinta Damai masih awam dan belum familiar dengan teknologi tenaga surya. Dengan pemasangan lampu jalan tenaga surya di jembatan desa cinta damai diharapkan dapat menekan angka kecelakaan dan memperlancar mobilitas warga desa cinta damai di malam hari [7].

2. METODE

Metode pelaksanaan yang dilakukan tim pengabdian kepada masyarakat yaitu survei lapangan dan diskusi dengan perangkat desa, setelah itu melakukan sosialisasi dan pelatihan perawatan LPJU tenaga surya kepada masyarakat, pemasangan LPJU tenaga surya, evaluasi hasil dan evaluasi kinerja, dalam pelaksanaan pemasangan LPJU tenaga surya tim pengabdian kepada masyarakat dibantu oleh masyarkat dan pernagkat desa setempat. Kegiatan – kegiatan yang dilakukan tim pengabdian kepada masyarakat di Desa Cinta Damai adalah sebagai berikut :

a. Survei

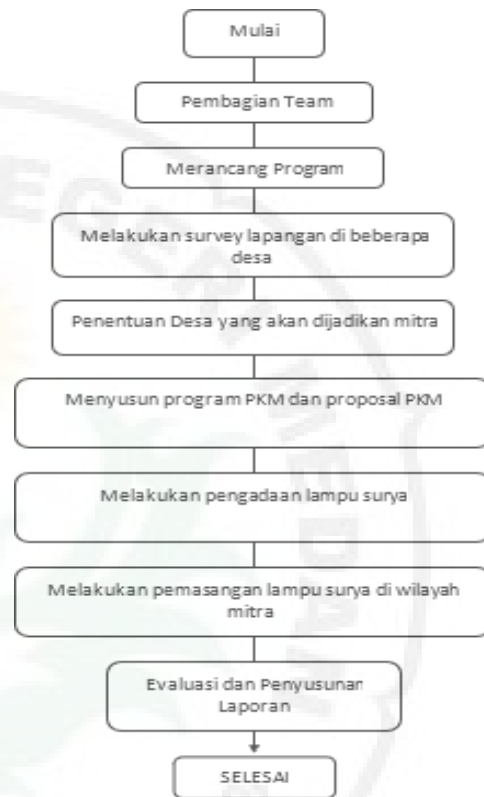
Pada tahap survei tim pengabdian melakukan survei ke Desa Cinta Damai untuk melihat ruas jalan yang belum memiliki penerangan jalan umum, hasil survei dan diskusi bersama perangkat desa tim pengabdian memilih jembatan yang belum memiliki penerangan jalan, jembatan ini dipilih karena jembatan ini merupakan salah satu infrastruktur vital bagi warga desa vinta damai untuk melakukan aktivitas sehari – hari. Gambar 1a merupakan kondisi jembatan di siang hari dapat dilihat jembatan tidak memiliki penerangan jalan umum, Gambar 1b merupakan kondisi jembatan di malam hari yang terlihat sangat gelap [8].



Gambar 1. Kondisi Jembatan Siang Hari dan Malam Hari

- b. Sosialisasi
Setelah ditentukan letak lokasi pemasangan, tim pengabdian melakukan sosialisasi kepada warga Desa Cinta Damai tentang tenaga surya yang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber energi listrik, sosialisasi kedua adalah tentang perawatan lampu tenaga surya yang terpasang pada jembatan [9].
- c. Pemasangan
Setelah melakukan sosialisasi kepada warga Desa Cinta Damai, tahap selanjutnya adalah pemasangan lampu tenaga surya, tahap ini menjadi salah satu sarana tim pengabdian untuk memberikan penjelasan tentang prinsip kerja LPJU tenaga surya dan cara memasang LPJU tenaga surya.
- d. Evaluasi Hasil
Setelah langkah pemasangan selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah evaluasi hasil, langkah ini dilakukan untuk memastikan LPJU tenaga surya berhasil menyala di malam hari, pada tahap ini tim pengabdian langsung memantau LPJU tenaga surya di malam hari [10].
- e. Evaluasi Kinerja
Evaluasi kinerja dibutuhkan untuk memantau lampu jalan tenaga surya selama

satu bulan, dan melakukan perawatan lampu jalan tenaga surya yang terpasang di jembatan.



Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

LPJU tenaga surya yang dipasang pada jembatan di Desa Cinta Damai adalah tipe 5370 LED, kapasitas baterai tertanam 139000 mAh dengan LED 1000 watt. LPJU tenaga surya dilengkapi dengan sistem nyala lampu otomatis sehingga lampu akan menyala otomatis ketika sensor mendeteksi cahaya gelap dan akan padam otomatis ketika sensor mendeteksi cahaya terang, artinya lampu akan menyala otomatis ketika malam hari dan akan padam pada pagi hari.

Berdasarkan uji coba LPJU tenaga surya yang telah dilakukan tim pengabdian, LPJU tenaga surya dapat menyala maksimal dengan durasi selama 12 jam. Total durasi LPJU tenaga surya adalah selama 34 – 38 jam. Jarak maksimal penyinaran lampu ke dasar tanah adalah sejauh 5 meter jika melebihi 5 meter efeknya pencahayaan akan kurang optimal. LPJU tenaga surya dirancang tahan terhadap air hujan

sehingga LPJU tenaga surya cocok ditempatkan di ruangan terbuka atau outdoor, dimensi dari lampu ini adalah panjang 48 cm dan lebar 21 cm. Gambar 2 menunjukkan bentuk fisik LPJU yang terpasang pada jembatan di Desa Cinta Damai. Dengan dapat disimpulkan bahwa LPJU tenaga surya dengan daya 1000 watt baik digunakan sebagai sarana penerangan di jembatan yang belum.



Gambar 3. LPJU Tenaga Surya 1000 Watt

Sebelum pemasangan LPJU tenaga surya di jembatan, tim pengabdian melakukan persiapan dengan cara menyatukan lampu dengan tiang besi sepanjang 5 meter menggunakan mesin las listrik, tim pengabdian dibantu oleh swadaya masyarakat dalam proses persiapan pemasangan lampu. Dalam proses pemasangan LPJU tenaga surya dipasang sebanyak 4 titik sepanjang jembatan. Gambar 4 menjelaskan tentang proses pemasangan LPJU tenaga surya dan lampu yang sudah terpasang di jembatan.



(a)



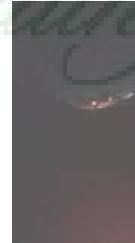
(b)

Gambar 4. (a) Proses Persiapan Pemasangan LPJU Tenaga Surya (b) Pemasangan Lampu Tenaga Surya

Selain pemasangan lampu tenaga surya tim pengabdian juga memberikan sosialisasi kepada warga Desa Cinta Damai tentang dasar pembangkit listrik tenaga surya, sosialisasi ini perlu dilakukan mengingat mayoritas warga Desa Cinta Damai belum mengetahui teknologi tenaga surya sebagai salah satu pembangkit listrik, setelah lampu terpasang tim pengabdian melakukan tindakan langsung ke lokasi pemasangan LPJU tenaga surya untuk memastikan lampu dapat menyala dan berfungsi untuk menerangi jembatan. Proses survei kinerja LPJU tenaga surya dilakukan langsung oleh tim dosen selama 7 hari berturut – turut, hasil pemantauan tim dosen di Desa Cinta Damai LPJU tenaga surya yang terpasang di 4 titik sepanjang jembatan dapat menyala dan dapat menerangi jembatan dengan maksimal. Setelah 7 hari tim dosen meminta bantuan swadaya warga Desa Cinta Damai untuk melakukan pengecekan kinerja lampu dan dapat memberikan informasi tentang kinerja LPJU tenaga surya melalui whatsapp. Gambar 6 menjelaskan tentang kinerja LPJU tenaga surya yang terpasang di Desa Cinta Damai.



(a)



(b)

Gambar 5. (a) Kondisi Jembatan sebelum dipasang LPJU tenaga surya (b) Kondisi Jembatan Setelah dipasang PJU Tenaga Surya

Analisis dari sisi ekonomi juga dilakukan pada LPJU tenaga surya yang terpasang pada jembatan, analisis ini perlu dilakukan untuk melihat manfaat dari sisi ekonomi dibandingkan dengan menggunakan lampu LED biasa. Penerangan jalan umum yang ada di Desa Cinta Damai mayoritas menggunakan lampu LED dengan biaya listrik dibebankan kepada warga desa. Pada bagian ini akan dianalisis perbandingan biaya pemasangan sampai biaya listrik antara LPJU tenaga surya dan lampu LED biasa, analisis dilakukan dalam kurun waktu tiga tahun.

Tabel 1 menjelaskan total biaya yang dikeluarkan untuk penerangan jalan umum menggunakan lampu LED biasa, dengan asumsi harga lampu LED tetap dan tidak memerlukan pergantian lampu selama tiga tahun. Asumsi daya lampu LED yang digunakan adalah sebesar 1000 watt, sama dengan daya LPJU tenaga surya yang dipasang pada jembatan. Karena LPJU mendapatkan sumber listrik dari jala – jala perusahaan listrik negara, maka biaya listrik yang dikeluarkan menyesuaikan dengan tarif dasar listrik (TDL) untuk kebutuhan rumah tangga tahun 2019 dengan biaya per kWh sebesar Rp 1.467. Lampu LED biasa dianggap menyala mulai jam 18.00 – 06.00 atau selama 12 jam, maka kWh lampu LED perhari adalah :

$$\begin{aligned} Watt_{LED \text{ biasa}} &= 1000 \text{ Watt} \times 12 \text{ jam} = 12000 \text{ Wh} \\ &= 12 \text{ kWh} \\ Watt_{LED \text{ setahun}} &= 12 \text{ kWh} \times 365 \text{ hari} = 4380 \text{ kWh} \\ \text{Biaya Listrik} &= 4380 \text{ kWh} \times \text{Rp. } 1467 = \text{Rp. } 6425460 \end{aligned}$$

Tabel 1. Analisis Biaya Penggunaan LED Biasa

Pengeluaran	Tahun Pertama (Rp)	Tahun Kedua (Rp)	Tahun Ketiga (Rp)
Lampu Pijar 1000 W	500.000	-	-

Tiang Besi 5 meter	300.000	-	-
Kap Lampu	50.000	-	-
Kabel 10 meter	200.000	-	-
Tagihan listrik 1 tahun	6.425.460	-	-
Total Biaya per tahun	7.475.460	6.425.460	6.425.460
Total biaya 3 tahun	19.966.380		

Tabel 2 menjelaskan tentang total biaya pemasangan dan operasional LPJU tenaga surya yang dipasang pada jembatan selama kurun waktu 3 tahun, dalam datasheet LPJU tenaga surya waktu operasional lampu dapat bertahan sampai 10 tahun, sehingga tidak membutuhkan biaya pergantian lampu dalam kurun waktu 3 tahun.

Tabel 2. Analisis Biaya LPJU Tenaga Surya

Pengeluaran	Tahun Pertama (Rp)	Tahun Kedua (Rp)	Tahun Ketiga (Rp)
LPJU tenaga surya 1000 W	2.000.000	-	-
Tiang Besi 5 meter	300.000	-	-
Tagihan listrik 1 tahun	-	-	-
Total Biaya per tahun	2.300.000	-	-
Total biaya 3 tahun	2.300.000		

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 dan 2, diperoleh perbandingan total biaya pemasangan dan operasional dari lampu LED biasa dan LPJU tenaga surya. Untuk total biaya lampu LED biasa adalah Rp 19.966.380 untuk satu titik lampu dengan durasi perhitungan selama tiga tahun, sedangkan LPJU tenaga surya membutuhkan biaya sebesar Rp. 2.300.000 selama tiga tahun, dari hasil perhitungan dapat dilihat total biaya pada lampu LED biasa jauh lebih besar karena biaya tagihan listrik, sedangkan LPJU tenaga surya lebih hemat karena memperoleh sumber listrik dari cahaya matahari yang tersimpan di baterai. Walau harga LPJU tenaga surya lebih mahal dibandingkan dengan lampu LED biasa tetapi untuk penggunaan jangka waktu yang panjang LPJU tenaga surya jauh lebih ekonomis dibandingkan dengan lampu LED biasa

dengan selisih biaya sebesar Rp. 17.666.380 untuk kurun waktu 3 tahun.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema pemanfaatan energi surya untuk penerangan jembatan di Desa Cinta Damai Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang telah selesai dilaksanakan pada Juli 2024, kegiatan tersebut meliputi sosialisasi mengenai teknologi pembangkit listrik tenaga surya dan perawatan LPJU tenaga surya kepada warga Desa Cinta Damai, kegiatan berikutnya adalah pemasangan LPJU tenaga surya dengan daya 1000 Watt dan durasi menyala lampu selama 32 – 38 jam, lampu memiliki sensor menyala otomatis sehingga lampu dapat menyala ketika cahaya gelap (malam hari) dan padam ketika cahaya terang (pagi hari), LPJU tenaga surya memiliki kapasitas baterai sebesar 139000 mAH, LPJU tenaga surya dipasang pada 4 titik sepanjang jembatan.

Setelah tim pengabdian melakukan survei terhadap kinerja lampu selama 7 hari berturut – turut dapat disimpulkan bahwa LPJU tenaga surya dapat bekerja dengan baik menerangi jembatan. Perbandingan total biaya pemasangan dan operasional antara lampu LED biasa dan LPJU tenaga surya juga di analisis dalam jurnal ini, hasilnya Lampu LED biasa membutuhkan total biaya sebesar Rp. 19.966.380 untuk jangka waktu tiga tahun sedangkan total biaya pemasangan dan operasional LPJU tenaga surya sebesar Rp. 2.300.000. total biaya lampu LED biasa jauh lebih besar dikarenakan harus membayar tagihan listrik sedangkan total biaya LPJU tenaga surya lebih kecil dikarenakan hanya membutuhkan biaya pengadaan tetapi untuk sumber daya menggunakan cahaya matahari yang tersimpan pada baterai. Walaupun harga LPJU tenaga surya lebih mahal dari lampu LED biasa tetapi untuk jangka waktu panjang LPJU tenaga surya jauh lebih ekonomis dengan lampu LED biasa dengan selisih biaya sebesar Rp. 17.666.380 untuk jangka waktu 3 tahun.

5. SARAN

Desa cinta damai merupakan salah satu lumbung padi untuk wilayah provinsi sumatera

utara, sehingga perguruan tinggi dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan hasil panen salah satunya dengan cara membantu pengairan sawah yang ada di Desa Cinta Damai menggunakan Pompa air berbasis tenaga surya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Medan dan LPPM Universitas Negeri Medan atas kesempatan yang diberikan kepada tim pengabdian dan dukungan baik moril dan meril sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat berjalan dengan lancar

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. W. O. Putri, A. Senen, and Y. Simamora, "Pemanfaatan Energi Surya untuk Penerangan Jalan & Fasilitas Umum di Desa Sukarame Kab. Lebak Banten," *Terang*, vol. 1, no. 2, pp. 128–136, 2019, doi: 10.33322/terang.v1i2.369.
- [2] S. Arifin, S. Sukaris, W. Widiharti, and A. R. Rahim, "Sosialisasi Pembuatan Lampu Jalan Tenaga Surya Di Kelurahan Kroman Kabupaten Gresik," *DedikasiMU J. Community Serv.*, vol. 6, no. 2, p. 233, 2024, doi: 10.30587/dedikasimu.v6i2.7750.
- [3] S. R. Hikmawan and E. A. Suprayitno, "Rancang Bangun Lampu Penerangan Jalan Umum (Pju) Menggunakan Solar Panel Berbasis Android (Aplikasi Di Jalan Parkiran Kampus 2 Umsida)," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–17, 2018, doi: 10.21831/elinvo.v3i1.15343.
- [4] Y. Simamora, A. Senen, T. W. Oktaviana Putri, and D. Anggaini, "Rancang Bangun Lampu Jalan Tenaga Surya Pada Jembatan Penghubung Desa Di Kabupaten Lebak Banten," *Terang*, vol. 2, no. 2, pp. 160–168, 2020, doi: 10.33322/terang.v2i2.493.
- [5] A. Setiawan, W. M. Lilbilad, E. Nurmanwala, S. D. Safitri, N. A. Syahra, and Q. Hidayah, "Tenaga Surya sebagai Solusi Penerangan Jalan Umum Di Desa Girikerto Kecamatan Turi

- Kabupaten Sleman,” *Indones. J. Community Empower. Serv.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–19, 2022, doi: 10.33369/icommes.v2i1.20786.
- [6] R. S. Widagdo, P. Slamet, A. H. Andriawan, and I. A. Wardah, “Installation of solar power plant as power supply for street lighting in livestock area,” *Abdimas J. Pengabd. Masy. Univ. Merdeka Malang*, vol. 8, no. 2, pp. 231–242, 2023, doi: 10.26905/abdimas.v8i2.9732.
- [7] L. Jannoke, M. Susanty, T. M. Roffi, and M. Akbar, “Lampu Tenaga Surya untuk Masyarakat Sulit Listrik,” vol. 5, no. 2, pp. 92–99, 2023.
- [8] D. Khairul Nugraha *et al.*, “Pemasangan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (Pju-Ts) Di Desa Sukamandi, Sagalaherang, Subang,” vol. 6, no. 3, pp. 763–771, 2023.
- [9] Sumadi, S. R. Sulistiyanti, and F. A. Setyawan, “Pemanfaatan Lampu Tenaga Surya Sebagai Lampu Tanggamus,” *SAKAI SAMBAYAN — J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 3, pp. 98–101, 2019.
- [10] S. Mulyanto, Y. Kurniawan, Arwin, H. Dwimas, and N. Huda, “Kajian Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum dengan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Alternatif di Politeknik Negeri Balikpapan,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 340–348, 2023, doi: 10.33379/gtech.v8i1.3669.