

LAPORAN PENGABDIAN



JUDUL PENGABDIAN

**SOSIALISASI TEKNOLOGI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA SEBAGAI
ENERGI ALTERNATIF RUMAH TANGGA**

TIM PENGABDIAN

Ketua	Ir. Yasir Pohan, S.T.MT	324049302	Teknik Elektro
Anggota 1	Ajunda,ST.MT	1324079001	Teknik Elektro
Anggota 2	M.Nurhasan	1313087901	Teknik Elektro
Mahasiswa	Alfiansyah Fajri	2206250001	Teknik Elektro

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI

MARET TAHUN 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Pengabdian : Sosialisasi Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Energi Alternatif Rumah Tangga

Tema Pengabdian : Edukasi dan Pendampingan Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Energi Alternatif Rumah Tangga

Ketua tim Pengabdian
a. Nama Lengkap : Ir. Yasir Pohan, S.T., M.T
b. NIDN : 324049302
c. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar

Anggota Tim I
a. Nama Lengkap : Ajunda, ST.MT
b. NIDN : 1324079001
c. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar

Anggota Tim II
a. Anggota Tim II
b. Nama lengkap : Isnan Muharram S.T., M.T
c. NIDN : 1324079001
d. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar

Mahasiswa : Alfiansyah Fajri
Nim : 2206250001

Lokasi Kegiatan : Desa Ujong Tanjong Kecamatan kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh Barat

Tanggal Kegiatan : 04 Maret 2026
Sumber Biaya : Universitas Cipta Mandiri
Jumlah Biaya : 5.000.000.,

Aceh Barat, 04 Maret 2026

Mengetahui,
Ketua LPPM UNCM

Ketua Pengabdian,



Rita Oktavia, M.Si
NIDN. 0127108701

Ir. Yasir Pohan, S.T., M.T
NIDN. 324049302

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik nasional terus mengalami peningkatan yang sangat signifikan seiring dengan bertambahnya populasi penduduk, pesatnya pertumbuhan ekonomi, serta modernisasi gaya hidup masyarakat hingga ke tingkat rumah tangga. Energi listrik kini tidak lagi dipandang sebagai sekadar kebutuhan sekunder, melainkan telah menjadi fondasi utama bagi penyelenggaraan aktivitas sehari-hari, pendidikan anak-anak, operasional usaha mikro dan kecil, hingga sarana komunikasi digital. Meskipun demikian, struktur pasokan energi nasional hingga saat ini masih didominasi oleh pemanfaatan energi fosil, khususnya batu bara dan minyak bumi, yang tidak hanya terbatas jumlahnya tetapi juga memberikan dampak ekologis yang signifikan berupa emisi gas rumah kaca dan percepatan perubahan iklim global.

Di tingkat tapak atau masyarakat pemukiman sasaran pengabdian ini, keterandalan serta besarnya biaya operasional energi listrik dari jaringan PLN masih menjadi tantangan tersendiri. Beban pengeluaran bulanan untuk tarif listrik yang relatif tinggi sering kali menjadi beban finansial tersendiri bagi keluarga berpenghasilan menengah ke bawah. Selain itu, potensi terjadinya pemadaman listrik bergiliran atau gangguan jaringan akibat cuaca buruk sering menghentikan aktivitas produktif warga, seperti usaha kerajinan rumah tangga, pemrosesan makanan ringan, serta penerangan fasilitas umum desa. Di sisi lain, wilayah Indonesia yang terletak di sepanjang garis khatulistiwa dikaruniai potensi energi terbarukan yang sangat melimpah, terutama energi surya, dengan tingkat radiasi harian rata-rata mencapai 4.8 kWh/m² per hari dan durasi penyinaran efektif antara 4 hingga 6 jam harian.

Pemanfaatan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap (Rooftop Solar PV) skala rumah tangga merupakan salah satu solusi teknologi terapan yang paling menjanjikan untuk mewujudkan kemandirian energi tingkat lokal. Dengan menerapkan teknologi ini, masyarakat tidak hanya berperan sebagai konsumen pasif (consumer) tetapi juga dapat bertindak sebagai produsen energi mandiri (prosumer). Penggunaan PLTS mampu mereduksi tagihan listrik bulanan, menyediakan cadangan energi (backup power) saat terjadi kegagalan jaringan listrik utama, serta memberikan kontribusi nyata terhadap penurunan emisi karbon lingkungan.

Kendati teknologi PLTS terus berkembang dan harganya relatif makin terjangkau, adopsi di tingkat masyarakat luas masih menghadapi berbagai hambatan. Ketidapahaman teknis, maraknya

miskonsepsi mengenai rumitnya perawatan, anggapan awal mengenai tingginya investasi awal tanpa memperhitungkan nilai kehematan jangka panjang, serta minimnya keterampilan instalasi mandiri menjadi alasan utama lunturnya minat warga. Oleh karena itu, Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri mengambil inisiatif untuk menyelenggarakan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) guna memberikan solusi edukatif, aplikatif, dan berkelanjutan melampaui sekat-sekat akademis kampus.

1.2 Gambaran Umum Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan oleh tim dosen ahli dan mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri berkolaborasi dengan komunitas masyarakat mitra. Program dirancang tidak hanya dalam bentuk penyuluhan satu arah, melainkan mengintegrasikan sosialisasi interaktif, peragaan maket dan peranti keras edukatif, pelatihan keterampilan praktis (hands-on workshop).

1.3 Analisis Kebutuhan Sosial dan Ekonomi

Berdasarkan survei awal yang dilakukan oleh tim pengabdian, lebih dari 70% warga di wilayah mitra mengalokasikan sekitar 15% hingga 25% dari total pendapatan bulanan mereka khusus untuk membayar tagihan listrik PLN. Kehadiran program sosialisasi dan alih teknologi ini diproyeksikan dapat menekan pengeluaran energi rutin, mengalokasikan efisiensi finansial untuk kebutuhan gizi dan pendidikan keluarga, serta menggerakkan roda ekonomi produktif warga melalui ketersediaan listrik yang andal dan ramah lingkungan.

BAB 2. HASIL ANALISIS KONDISI EKSISTING MITRA SESUAI BIDANG PERMASALAHAN YANG DIANGKAT

2.1 Profil Singkat Mitra Sasaran

Mitra sasaran utama dalam kegiatan pengabdian ini adalah Komunitas Kelompok Pemuda Gampong. Komunitas ini menaungi sekitar 85 Kepala Keluarga (KK) dengan tingkat kesejahteraan sosio-ekonomi menengah ke bawah. Mayoritas masyarakat bermata pencaharian sebagai pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) kuliner, pedagang kelontong, buruh harian lepas, serta sebagian pegawai swasta. Pemberdayaan kelompok berfungsi sebagai pusat dinamika komunitas yang digunakan untuk rapat rutin, kegiatan Posyandu, pelatihan Karang Taruna, serta sanggar kegiatan ekonomi kreatif ibu-ibu PKK.

2.2 Profil Kebutuhan Daya dan Pola Konsumsi Listrik Mitra

Analisis kondisi pemakaian listrik di Balai Warga dan permukiman sekitar menunjukkan bahwa daya listrik terkoneksi rata-rata adalah 900 VA hingga 1300 VA per rumah tangga. Peralatan elektronik yang mendominasi meliputi lampu penerangan LED, kipas angin, pompa air, televisi, lemari es, serta peranti elektronik pendukung usaha seperti mesin jahit listrik dan blender. Kurva beban harian menunjukkan dua waktu puncak pemakaian (peak hours), yaitu pada pukul 05.00–08.00 WIB untuk persiapan aktivitas pagi dan pukul 18.00–22.00 WIB untuk penerangan serta kegiatan malam hari.

2.3 Potensi Energi Surya Lokal

Desa Ujong Tanjong, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat memiliki potensi pengembangan energi terbarukan, khususnya energi surya, yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber energi bagi masyarakat. Potensi tersebut dapat dikaji berdasarkan kondisi lingkungan, karakteristik lokasi, serta hasil pengukuran radiasi matahari secara langsung di wilayah desa. Pemanfaatan energi surya menjadi relevan untuk dikembangkan karena sumber energinya tersedia secara alami dan dapat mendukung penggunaan energi listrik yang lebih efisien serta berkelanjutan di tingkat masyarakat.

Hasil pengukuran data meteorologi lokal secara sampling menggunakan Solar Power Meter pada area atap balai warga Desa Ujong Tanjong menunjukkan nilai radiasi matahari rata-rata sebesar 4,85 kWh/m²/hari. Nilai tersebut menunjukkan adanya potensi penyinaran matahari yang cukup baik untuk mendukung penerapan teknologi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) skala rumah tangga maupun fasilitas umum desa. Meskipun pengukuran dilakukan secara sampling dan belum menggambarkan variasi radiasi sepanjang tahun, data awal tersebut dapat menjadi dasar untuk melakukan kajian lebih lanjut mengenai kelayakan pemanfaatan energi surya di wilayah desa.

Selain intensitas radiasi, kondisi fisik lokasi juga menjadi faktor penting dalam menentukan efektivitas pemasangan panel surya. Atap balai warga memiliki kemiringan sekitar 12° dan berorientasi ke arah selatan. Area tersebut relatif terbuka serta tidak ditemukan hambatan naungan (*shading*) yang signifikan dari bangunan tinggi maupun pepohonan di sekitarnya. Kondisi ini memberikan peluang bagi panel surya untuk memperoleh paparan sinar matahari yang relatif optimal selama periode penyinaran.

Berdasarkan kondisi tersebut, Desa Ujong Tanjong memiliki peluang untuk mengembangkan pemanfaatan energi surya sebagai bagian dari upaya pemberdayaan masyarakat dan penguatan ketahanan energi lokal. Implementasinya dapat diarahkan pada penerangan fasilitas umum, sistem listrik sederhana, pompa air, maupun kebutuhan listrik produktif masyarakat. Kajian lanjutan berupa pengukuran radiasi secara periodik, analisis kebutuhan beban listrik, dan perhitungan kapasitas PLTS diperlukan untuk menentukan desain sistem yang paling sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat desa.

2.4 Pemetaan Permasalahan Utama Mitra

Melalui metode wawancara mendalam, observasi lapangan, serta penyebaran kuesioner pra-kegiatan, tim pengabdian mendokumentasikan tiga kelompok permasalahan utama yang dihadapi mitra:

1. Keterbatasan Pengetahuan Teknis (Knowledge Gap): Masyarakat belum memahami perbedaan mendasar antara jenis panel surya (Monokristalin vs Polikristalin), fungsi Solar Charge Controller (SCC) berteknologi PWM atau MPPT, jenis inverter, serta cara menghitung kebutuhan daya listrik rumah tangga.
2. Mitos Biaya dan Kerumitan Perawatan (Financial & Maintenance Phobia): Muncul anggapan bahwa instalasi PLTS membutuhkan biaya ratusan juta rupiah serta perawatan teramat rumit yang rawan menimbulkan korsleting dan kebakaran.
3. Kerentanan Ketahanan Daya (Power Reliability Vulnerability): Kerap terjadi pemadaman listrik PLN lokal akibat pemeliharaan jaringan atau cuaca ekstrem yang mengakibatkan lumpuhnya kegiatan sosial dan ekonomi produktif di balai warga pada malam hari.

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT

3.1 Tujuan Program Pengabdian

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dirancang dengan tujuan-tujuan terukur sebagai berikut:

- **Peningkatan Literasi EBT:** Meningkatkan literasi dan pemahaman teknis masyarakat mitra sekurang-kurangnya 80% terkait prinsip kerja, manfaat, serta perancangan sistem PLTS skala rumah tangga.
- **Penyediaan Unit Percontohan (Demo Plant):** Menginstalasi satu unit sistem PLTS Hybrid berkapasitas 1000 Wp sebagai sarana percontohan langsung (real demonstration) yang dapat

diakses dan dipelajari oleh seluruh warga.

- **Transfer Keterampilan Teknis (Capacity Building):** Melatih sekurang-kurangnya 15 orang pemuda Karang Taruna dan tokoh warga lokal agar menguasai keterampilan dasar perakitan, instalasi kabel, pengoperasian, dan troubleshooting sistem PLTS.
- **Efisiensi Biaya dan Penghematan Energi:** Memberikan rekomendasi skema manajemen beban harian guna menekan tagihan listrik PLN sebesar 30% hingga 50% pada fasilitas publik balai warga.

3.2 Manfaat Program Pengabdian

Bagi Masyarakat Mitra: Terwujudnya kemandirian energi skala komunitas, tersedianya cadangan listrik gratis saat terjadi pemadaman, berkurangnya pengeluaran kas operasional warga, serta meningkatnya keterampilan teknis pemuda lokal.

Bagi Universitas Cipta Mandiri (Prodi Teknik Elektro): Mengaktualisasikan kewajiban Tri Dharma Perguruan Tinggi, memvalidasi hasil-hasil riset akademis pada kondisi riil di lapangan, serta memperkuat reputasi kelembagaan universitas di tengah masyarakat.

Bagi Pemerintah dan Lingkungan: Mendukung pencapaian target bauran energi nasional Energi Baru Terbarukan (EBT) sebesar 23% serta berkontribusi langsung pada pengurangan emisi karbon rumah tangga.

BAB 4. PERMASALAHAN DAN SOLUSI

4.1 Identifikasi Permasalahan Konkret Mitra dan Solusi Terapan

Matriks berikut menggambarkan pemetaan komprehensif antara kelompok permasalahan mitra, akar penyebab mendasar, serta solusi teknologi dan edukasi terapan yang dihadirkan oleh tim pengabdian:

No	Bidang Permasalahan	Akar Penyebab Utama	Solusi Terapan yang Diberikan
1	Edukasi & Sosialisasi	Minimnya akses informasi ilmiah dan maraknya mitos keliru mengenai kerumitan PLTS.	Penyelenggaraan workshop sosialisasi interaktif, pembagian modul panduan bergambar, dan alat peraga simulator.

2	Keterampilan Teknis	Tidak adanya anggota masyarakat yang memiliki keahlian perakitan dan pemeliharaan listrik surya.	Pelatihan praktis (hands-on training) pengukuran, wiring, sizing baterai, serta perbaikan mandiri bagi Karang Taruna.
3	Infrastruktur Percontohan	Ketidakberadaan contoh nyata fisik PLTS terpasang yang dapat diuji kinerjanya secara riil.	Pemasangan unit PLTS Hybrid 1000 Wp terintegrasi display monitor digital di Balai Warga.
4	Manajemen Biaya Listrik	Penggunaan beban listrik yang tidak teratur dan boros pada waktu beban puncak.	Penerapan peranti otomatisasi timer, pengalihan beban utama ke energi surya siang hari, dan panduan efisiensi.

BAB 5. METODE DAN LIMA TAHAPAN PELAKSANAAN PENGABDIAN

5.1 Kerangka Kerja Pelaksanaan Program

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan judul “**Sosialisasi Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Energi Alternatif Rumah Tangga**” dirancang sebagai kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran mengenai pemanfaatan energi surya sebagai salah satu sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif sehingga masyarakat tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses sosialisasi dan diskusi.

Tahap pertama adalah **persiapan kegiatan**, meliputi koordinasi tim pelaksana dengan pemerintah desa dan masyarakat setempat, penentuan lokasi dan peserta, penyusunan materi sosialisasi, serta persiapan media pembelajaran dan perangkat pendukung demonstrasi teknologi PLTS. Materi disusun menggunakan bahasa yang sederhana agar dapat dipahami oleh masyarakat dari berbagai latar belakang pendidikan dan pekerjaan.

Tahap kedua adalah **pelaksanaan sosialisasi**, yang diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep dasar energi surya, potensi energi matahari, prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), komponen utama sistem PLTS, serta contoh pemanfaatannya dalam kebutuhan rumah tangga. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi, diskusi interaktif, dan tanya jawab sehingga masyarakat dapat menyampaikan pengalaman maupun permasalahan yang berkaitan dengan kebutuhan energi listrik rumah tangga.

Tahap ketiga adalah **demonstrasi sederhana teknologi PLTS**. Masyarakat diperkenalkan secara langsung terhadap komponen dasar seperti panel surya, pengendali pengisian, baterai, inverter, dan beban listrik. Demonstrasi bertujuan memberikan gambaran mengenai alur energi matahari hingga dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan listrik sederhana di rumah tangga.

Tahap keempat adalah **pemberdayaan dan pendampingan**, melalui diskusi mengenai peluang pemanfaatan PLTS sesuai kebutuhan dan kondisi rumah tangga masyarakat. Tim memberikan arahan mengenai penggunaan energi secara efisien, perawatan dasar, serta aspek keselamatan dalam pemanfaatan teknologi listrik tenaga surya.

Tahap terakhir adalah **evaluasi kegiatan** melalui tanya jawab dan pengukuran pemahaman peserta sebelum dan sesudah sosialisasi. Hasil evaluasi digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman masyarakat serta menjadi dasar perbaikan kegiatan pemberdayaan energi terbarukan pada masa mendatang.

BAB 6. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

6.1 Keterlaksanaan Program dan Rekapitulasi Peserta

Program pengabdian masyarakat ini berjalan dengan kelancaran 100% sesuai dengan linimasa yang direncanakan. Sesi sosialisasi umum dihadiri oleh 65 orang perwakilan keluarga dari total target 85 KK. Sementara itu, sesi pelatihan teknis perakitan diikuti oleh 18 pemuda Karang Taruna yang menyelesaikan seluruh modul pelatihan dengan kelulusan sempurna.

6.3 Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Peserta (Pre-Test vs Post-Test)

Guna mengukur secara kuantitatif efektivitas alih pengetahuan selama program, tim pengabdian menyebarkan lembar kuesioner Pre-Test sebelum kegiatan dimulai dan Post-Test sesuai seluruh rangkaian pelatihan diselesaikan. Hasil evaluasi disajikan dalam tabel berikut:

Indikator Evaluasi Pemahaman Materi	Rata-Rata Pre-Test (%)	Rata-Rata Post-Test (%)	Peningkatan Pengetahuan (%) meningkat
Prinsip kerja sel fotovoltaik dan konversi energi matahari	32.5%	88.0%	55.5%
Fungsi & kriteria komponen (SCC MPPT, Inverter, Baterai)	28.0%	91.5%	63.5%
Keterampilan kalkulasi beban dan sizing daya rumah tangga	15.0%	82.0%	67.0%
Prosedur keselamatan instalasi listrik & perawatan rutin	22.5%	89.5%	67.0%
RATA-RATA KESELURUHAN INDIKATOR	24.5%	87.75%	63.25%

BAB 7. DELIVERY PENERAPAN PRODUK TEKNOLOGI DAN INOVASI KE MASYARAKAT

7.2 Penerapan Teknologi dan Inovasi kepada Masyarakat (Relevansi dan Partisipasi)

Penerapan teknologi ini sangat relevan dengan kebutuhan riil masyarakat mitra yang memerlukan keandalan pasokan listrik. Partisipasi aktif warga terlihat sangat menonjol selama proses pengerjaan, di mana warga secara gotong royong membantu pembersihan area kerja atap, pembuatan dudukan penopang rangka modul, serta penataan jalur kabel interior balai warga.

7.3 Dampak / Impact (Kebermanfaatan dan Produktivitas)

1. Dampak Sosial & Produktivitas: Kegiatan malam hari di balai warga, seperti rapat RT, pelatihan UMKM kerajinan, dan pembelajaran anak-anak kini terjamin keberlangsungannya tanpa lagi khawatir terganggu oleh pemadaman listrik bergiliran.

Penerapan teknologi dan inovasi dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan judul “Sosialisasi Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Energi Alternatif Rumah Tangga” dilaksanakan melalui kegiatan penyampaian informasi, edukasi, demonstrasi, dan diskusi interaktif bersama masyarakat. Delivery teknologi diarahkan pada pengenalan teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai salah satu sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan listrik rumah tangga secara lebih berkelanjutan.

Produk teknologi yang diperkenalkan kepada masyarakat berupa teknologi PLTS sederhana beserta komponen pendukungnya, meliputi panel surya sebagai perangkat utama untuk mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik, solar charge controller sebagai pengatur proses pengisian, baterai sebagai media penyimpanan energi, inverter sebagai perangkat pengubah arus listrik sesuai kebutuhan beban, serta berbagai perangkat listrik sebagai beban pemanfaatan energi. Pengenalan dilakukan menggunakan media presentasi dan demonstrasi sederhana agar masyarakat dapat memahami fungsi setiap komponen serta hubungan antarkomponen dalam sistem PLTS.

Kegiatan delivery tidak hanya berorientasi pada pengenalan perangkat, tetapi juga memberikan pemahaman mengenai sumber energi PLTS, fungsi, prinsip kerja, pengoperasian, dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Masyarakat diberikan wawasan bahwa energi matahari dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif untuk mendukung kebutuhan listrik

rumah tangga, terutama untuk kebutuhan sederhana seperti penerangan dan pengoperasian peralatan listrik tertentu.

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan wawasan masyarakat mengenai teknologi PLTS. Peserta menjadi lebih memahami bahwa sumber energi PLTS berasal dari radiasi matahari, mengetahui fungsi komponen utama sistem, serta memperoleh gambaran mengenai cara kerja dan operasional PLTS secara sederhana. Peningkatan pemahaman tersebut diharapkan dapat membangun kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan energi terbarukan dan mendorong ketertarikan untuk mengenal serta menerapkan teknologi PLTS sesuai kebutuhan dan kemampuan rumah tangga.

Dengan demikian, delivery penerapan teknologi melalui kegiatan sosialisasi telah memberikan manfaat berupa peningkatan kapasitas pengetahuan masyarakat, khususnya dalam mengenali potensi energi surya sebagai sumber energi alternatif rumah tangga yang ramah lingkungan, berkelanjutan, dan dapat dikembangkan sesuai kondisi lokal.

BAB 8. KESIMPULAN DAN SARAN

9.1 Kesimpulan

1. Rangkaian kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh Tim Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri telah berhasil dilaksanakan dengan tingkat keterlaksanaan 100% dan mendapat sambutan yang sangat antusias dari masyarakat mitra.
2. Terjadi peningkatan pengetahuan teknis dan literasi EBT masyarakat secara signifikan, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata peserta dari 24.5% pada Pre-Test menjadi 87.75% pada Post-Test.

9.2 Saran

1. Komunitas warga disarankan untuk menginisiasi skema tabungan swadaya kelompok (koperasi energi) guna memfasilitasi warga yang ingin mereplikasi instalasi PLTS atap mandiri di rumah masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Duffie, J. A., & Beckman, W. A. (2020). *Solar Engineering of Thermal Processes, Photovoltaics and Wind* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2023). *Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) dan Capaian Bauran Energi Terbarukan*. Jakarta: Kementerian ESDM.
- Pramono, A., & Susanto, H. (2022). Perancangan dan Analisis Unjuk Kerja PLTS Atap Skala Rumah Tangga On-Grid Sistem. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputasi*, 14(2), 112-120.
- Setiawan, B., & Rahayu, S. (2021). Pelatihan Instalasi Modul Surya Fotovoltaik Bagi Kelompok Masyarakat Pembudidaya Ikan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 7(3), 205-212.
- Siregar, M., & Wibowo, T. (2023). Evaluasi Efisiensi Solar Charge Controller MPPT vs PWM pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off-Grid. *Jurnal Energi Terbarukan Indonesia*, 5(1), 45-53.
- Utomo, C., Prasetyo, E., & Kurniawan, D. (2024). Analisis Kelayakan Finansial dan Teknis Penerapan PLTS Rooftop Hybrid untuk Fasilitas Publik Desa. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Listrik*, 9(1), 15-26.

Lampiran 1 Rencana Anggaran Belanja Kegiatan PKM

No.	Komponen Pengeluaran	Uraian	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
A	Bahan/Perlengkapan Pelatihan					
1	ATK peserta	Buku, pulpen, map, kertas	25	paket	Rp20.000	Rp500.000
2	Modul/bahan pelatihan	Modul keselamatan dan instalasi listrik rumah tangga	25	eks	Rp20.000	Rp500.000
3	Bahan praktik instalasi	Kabel NYA/NYM, fitting, steker, stop kontak, saklar, isolasi, terminal, dll.	1	paket	Rp600.000	Rp600.000
4	Perlengkapan keselamatan praktik	Sarung tangan, kacamata pelindung, dan perlengkapan K3	1	paket	Rp300.000	Rp300.000
Subtotal A						Rp1.900.000
B	Konsumsi					
5	Konsumsi peserta	Snack dan makan peserta	25	orang	Rp25.000	Rp625.000
6	Konsumsi tim/panitia	Snack dan makan tim pelaksana	5	orang	Rp25.000	Rp125.000
Subtotal B						Rp750.000
C	Transportasi dan Operasional					
7	Transportasi tim pelaksana	Transportasi menuju lokasi kegiatan	5	orang	Rp150.000	Rp750.000

8	Transportasi/perjalanan distribusi alat	Pengangkutan bahan dan perlengkapan praktik	1	kegiatan	Rp250.000	Rp250.000
Subtotal C						Rp1.000.000
D	Dokumentasi dan Publikasi					
9	Dokumentasi kegiatan	Foto/video dan dokumentasi kegiatan	1	kegiatan	Rp300.000	Rp300.000
10	Banner/spanduk kegiatan	Banner kegiatan dan identitas program	1	buah	Rp250.000	Rp250.000
Subtotal D						Rp550.000
E	Pendampingan dan Evaluasi					
11	Bahan evaluasi	Pretest, posttest, lembar evaluasi dan cetak instrumen	25	paket	Rp10.000	Rp250.000
12	Perlengkapan pendampingan	Bahan pendukung pemeriksaan/praktik instalasi rumah tangga	1	paket	Rp300.000	Rp300.000
13	Sertifikat peserta	Cetak sertifikat pelatihan	25	lembar	Rp10.000	Rp250.000
Subtotal E						Rp800.000
					TOTAL	Rp5.000.000

Lampiran 2 Foto Kegiatan



Lampiran 3 Surat Tugas LPPM

Lampiran 4 Surat Balasan Mitra

Lampiran 5 Materi PKM

Lampiran 6 Daftar Hadir



UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI

Jalan Lintas Barat Sumatera, Peunaga Cut Ujong
Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23615
Website: <https://uncm.ac.id> Email: info@uncm.ac.id Telp/HP: 082183260141

SURAT TUGAS

Nomor : 027/LPPM/UNCM.131018/III/2026

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Cipta Mandiri dengan ini menugaskan nama-nama di bawah ini:

Nama	NIDN/NIM	Jabatan	Instansi
Ir. Yasir Pohan, S.T., M.T	324049302	Dosen	Universitas Cipta Mandiri
Ajunda, M.T	1941776677130222	Dosen	
Isnaini Muharram S.T., M.T	1324079001	Dosen	
Alfiansyah Fajri	2206250001	Mahasiswa	

untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikut:

Judul kegiatan : Sosialisasi Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Energi Alternatif Rumah Tangga
Tanggal kegiatan : 04 Maret 2026
Tempat : Desa Ujong Tanjong Kecamatan kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh Barat

Demikian surat tugas ini dibuat, untuk dapat dilaksanakan dengan baik dan digunakan sebagaimana mestinya.

Aceh Barat, 03 Maret 2026
Kepala LPPM
Universitas Cipta Mandiri

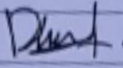
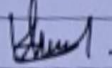
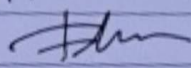
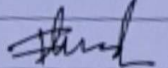
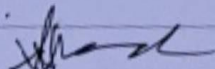
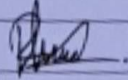
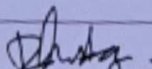
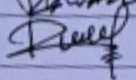
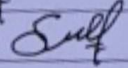
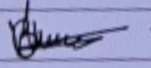
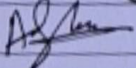
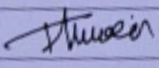
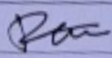
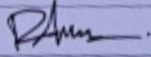
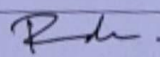
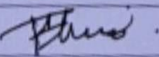
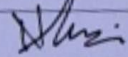
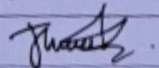
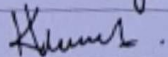
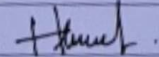
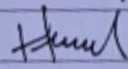
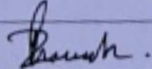
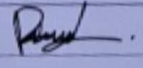
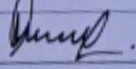
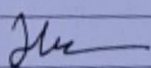


Rita Oktavia, M.Si.
NIDN. 0127108701

Tembusan:

1. Rektor Universitas Cipta Mandiri.
2. Arsip.

DAFTAR HADIR PENGABDIAN MASYARAKAT DESA UJONG TANJUNG

NO	NAMA	TANDATANGAN
1.	Dapit Rera	
2.	Rasmawati	
3.	Dania	
4.	Khairiah	
5.	Fatah	
6.	Fauzi amin	
7.	Wahyu	
8.	Rahmad	
9.	Supriadi	
10.	Rama	
11.	Rapel	
12.	Sanjaya	
13.	Arma	
14.	Bagus	
15.	Agusthan	
16.	Toni	
17.	Rita	
18.	Riski	
19.	Kasman	
20.	Fikri Hardiansyah	
21.	Nizam	
22.	Jalaludin	
23.	Kamij Ihsan	
24.	Heri	
25.	Hazri	
26.	Pikar	
27.	Sotcha	
28.	Zulkarnain	
29.	Parjo	
30.	Jafar .	



PEMERINTAH DESA UJONG TANJONG
KECAMATAN MEUREUBO KABUPATEN ACEH BARAT
Alamat Desa Ujong Tanjong, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN KEGIATAN

Nomor: 590/G-UT/IX/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mustafa Kamal
Jabatan : Kepala Desa Ujong Tanjong
Alamat : Desa Ujong Tanjong, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama Perguruan Tinggi: Universitas Cipta Mandiri (UNCM)
Pelaksana Kegiatan : Pengabdian Kepada Masyarakat
Ketua Tim : Ir. Yasir Pohan S.T., M. T
Program/Kegiatan : Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)
Lokasi Kegiatan : Desa Ujong Tanjong
Waktu Pelaksanaan : 27 Januari 2026
Judul : Pemberdayaan Masyarakat melalui Pelatihan dan Pendampingan
Teknis Instalasi Listrik Rumah Tangga yang Aman bagi Masyarakat
Non-Teknis

Telah melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di Desa Ujong Tanjong sesuai dengan program dan rencana kegiatan yang telah disampaikan kepada Pemerintah Desa.

Dengan demikian, kegiatan PKM tersebut dinyatakan telah selesai dilaksanakan di Desa Ujong Tanjong. Surat keterangan ini dibuat sebagai bukti telah dilaksanakannya kegiatan dan dapat dipergunakan sebagai kelengkapan administrasi pelaporan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ujong Tanjong, 27 Januari 2026
Kepala Desa Ujong Tanjong

