

LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PPM)
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI SKEMA - PPM



**IMPLEMENTASI PLTS PADA KELOMPOK TANI SURYA SOSIAL DI DESA
RENAH KAYU EMBUN KOTA SUNGAI PENUH**

Oleh :

Nehru, S.Si., M.T.

NIDN 0008027604

Prof. Drs. H. Muhammad Naswir, KM, M.Si

NIDN 0003056606

Dr. Drs. Harmes, M.T.

NIDN 0015087207

Oki Saputra, S.ST., M.Eng.

NIDK 201803111001

Dibiayai oleh

DIPA PNBP Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jambi Tahun Anggaran 2020 Berdasarkan Surat Keputusan Rektor dan Sesuai dengan surat perijinan kontrak Pengabdian Nomor 1238/UN21.18/AM.SPK/2020 tanggal 20 April 2020

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JAMBI
NOVEMBER 2020

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul PPM : IMPLEMENTASI PLTS PADA KELOMPOK TANI SURYA SOSIAL DI DESA RENAH KAYU EMBUN KOTA SUNGAI PENUH
2. Nama Mitra : Desa Renah Kayu Embun
3. Ketua Tim Pengusul
 - a) Nama : Nelru, S.Si., M.T.
 - b) NIDN : 0008027604
 - c) Jabatan/Golongan : Lektor
 - d) Program Studi : Teknik Elektro
 - e) Perguruan Tinggi : Universitas Jambi
 - f) Bidang Keahlian : Fisika
 - g) Alamat Kantor/Telp/Faks/surel : Kampus Pondok Meja, Universitas Jambi
4. Anggota Tim Pengusul
 - a) Jumlah Anggota : 3 orang (Dosen)
 - b) Nama Anggota I/bidang keahlian : Prof. Dr. Muhammad Naswir/ Kimia
 - c) Nama Anggota II/bidang keahlian : Dr. Drs. Harmes, M.T./Lingkungan
 - d) Nama Anggota II/bidang keahlian : Oki Saputra, S.ST., M.Eng. / Energi Baru Terbarukan
5. Jumlah mahasiswa Yang terlibat : 2 orang
6. Lokasi Kegiatan/Mitra
 - a) Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan) : Renah Kayu Embun/Kumun Debai
 - b) Kabupaten/Kota : Sungai Penuh
 - c) Propinsi : Jambi
 - d) Jarak PT ke lokasi mitra (Km) : 388 KM
7. Luaran yang dihasilkan ketentraman masyarakat : Produk Iptek (PLTS *off-grid*) dan Peningkatan
8. Jangka waktu Pelaksanaan : 1 (satu) Tahun
9. Biaya Total
 - a) PPM : Rp 20.000.000,-
 - b) Sumber lain : -

Muaro Jambi, 26 Oktober 2020

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi,

Prof. Drs. Damris M, Msc, Ph. D
NIP. 196605191991121001

Ketua Pelaksana

Nelru, S.Si., M.T.
NIP. 0008027604

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,

Dr. Ade Octavia, S.E., M.M.
NIP. 197410231999032004

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul PPM : IMPLEMENTASI PLTS PADA KELOMPOK TANI SURYA SOSIAL DI DESA RENAH KAYU EMBUN KOTA SUNGAI PENUH

2. Tim Pelaksana :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Nehru, S.Si., M.T.	Ketua	Fisika	Universitas Jambi	5 (lima)
2	Prof. Drs. Muhammad Naswir, KM, M.Si	Anggota 1	Kimia Lingkungan	Universitas Jambi	5 (lima)
3	Dr. Drs. Harmes, M.T.	Anggota 2	Lingkungan	Universitas Jambi	5 (lima)
4	Oki Saputra, S.ST., M.Eng.	Anggota 3	Energi Baru Terbarukan	Universitas Jambi	5 (lima)

3. Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat: Masyarakat Desa Renah Kayu Embun

4. Masa Pelaksanaan

a) Mulai : bulan: Maret tahun: 2020

b) Berakhir : bulan: September tahun: 2020

5. Usulan Biaya : Rp 20.000.000,-

6. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat : Kelompok Tani Surya Sosial

7. Mitra yang terlibat (uraikan apa kontribusinya): Membantu proses instalasi PLTS *off grid* di lokasi

8. Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:

Masyarakat Desa Renah Kayu Embun sampai saat ini belum mendapat akses pelayanan listrik PLN dikarenakan lokasi desa yang berada di area pegunungan bukit barisan dan merupakan desa terluar di kecamatan Kumun Debai, Sungai Penuh sehingga masyarakat tidak mendapatkan pencahayaan yang cukup untuk untuk melakukan aktifitas pada malam hari, seperti aktifitas ibadah berjamaah, pengajian dan aktifitas lainnya. Instalasi pembangkit listrik tenaga surya tahap awal ini ditargetkan dapat

menjadi sumber energi listrik untuk pencahayaan yang akan digunakan sebagai bantuan untuk listrik penerangan bagi Kelompok Tani Surya Sosial.

9. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran :

Memberikan akses energi listrik dari sumber energi baru terbarukan bagi masyarakat desa renah kayu yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber listrik untuk pencahayaan sehingga meningkatkan kenyamanan dan keamanan dalam melakukan aktifitas pada malam hari. PLTS *off grid* kedepannya juga dapat dikembangkan menjadi sumber energi listrik untuk sumber energi listrik untuk perangkat listrik lainnya yang biasa digunakan dalam kegiatan sosial masyarakat.

10. Rencana luaran berupa jasa, sistem, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan.

Luaran yang ditargetkan dari PPM ini yaitu : Pembangkit Listrik Tenaga Surya *off grid*.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	ii
DAFTAR ISI	
.....	
RINGKASAN.....	i
PRAKATA	ii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang (Analisis Situasi).....	1
1.2. Permasalahan mitra	2
II. SOLUSI DAN TARGET LUARAN	4
III. METODOLOGI PELAKSANAAN	5
IV. KELAYAKAN UNIVERSITAS JAMBI	6
V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	7
5.1. Survei Lokasi	7
5.2. Instalasi PLTS	9
5.3. Pengujian PLTS	10
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	13
VII. DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN-LAMPIRAN	15
ARTIKEL ILMIAH.....	16
DOKUMENTASI KEGIATAN PKM	18
a) Kegiatan di lokasi PKM, Desa Renah Kayu Embun	18
b) Dokumen PKM	20

RINGKASAN

Energi listrik memiliki berbagai peran yang beragam dan penting bagi kehidupan masyarakat. Dengan adanya energi listrik sebagai sumber energi untuk berbagai perangkat listrik dapat membantu meningkatkan kenyamanan dan produktivitas dalam berbagai kegiatan sehari-hari, aktifitas individu, kelompok, sosial masyarakat dan kegiatan lainya misalnya untuk melakukan kegiatan pada malam hari membutuhkan pencahayaan yang cukup dari lampu listrik, rumah ibadah yang memiliki pengeras suara/sistem audio juga membutuhkan energi listrik, dst. Desa Renah Kayu Embun merupakan bagian wilayah administratif kota sungai penuh dan merupakan desa terluar dari kecamatan Kumun Debai yang sampai saat ini belum memiliki akses jaringan listrik PLN dikarenakan wilayahnya yang cukup sulit dijangkau, berada di dataran tinggi area bukit barisan berdampingan dengan Taman Nasional Kerinci Seblat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Sungai Penuh desa yang berpenduduk 702 orang dengan luas wilayah 103 m² ini sebagian besar wilayahnya merupakan perkebunan kopi namun sampai saat ini belum mendapat akses jaringan listrik PLN. Desa ini memiliki potensi energi matahari yang cukup potensial untuk dimanfaatkan secara berkelanjutan sebagai sumber energi listrik. Untuk dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik dengan cara membangun sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Komunal (PLTS *off grid*). Dengan adanya instalasi PLTS *off grid* yang telah dibangun oleh tim PPM Fakultas Teknik Universitas Jambi untuk kelompok tani hutan Surya Sosial membantu mempermudah penyaluran air untuk perkebunan menggunakan pompa air listrik dan mempermudah melakukan pengisian ulang baterai pompa semprot (*sprayer*) dikebun diharapkan dengan ini dapat membantu meningkatkan kenyamanan dan produktivitas perkebunan.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran tuhan atas berkat dan rahmat-Nya kegiatan Pengabdian dengan judul “IMPLEMENTASI PLTS PADA KELOMPOK TANI SURYA SOSIAL DI DESA RENAH KAYU EMBUN KOTA SUNGAI PENUH” telah dapat dilaksanakan dengan baik, tentu juga berkat kerjasama pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan ini.

Kegiatan PPM ini dilakukan agar dapat membantu masyarakat Desa Renah Kayu Embun khususnya Kelompok Tani Surya Sosial mendapat akses listrik dari sumber energi baru terbarukan. Selanjutnya kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dana PNBP Fakultas Teknik yang telah memberikan bantuan dana. Tanpa dukungan dana yang diberikan maka PPM ini tidak dapat diselesaikan dengan baik.

Atas segala dukungan yang diberikan semoga menjadi amal saleh disisi Tuhan Yang Maha Kuasa. Masukan yang membangun untuk menyempurnakan penulisan laporan ini kami terima dengan tangan terbuka, dan akhirnya kami ucapkan banyak terima kasih.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang (Analisis Situasi)

Pengembangan energi baru terbarukan dan konservasi energi menjadi salah satu isu sentral dalam Konferensi Tingkat Tinggi Perubahan Iklim PBB / COP (*conference of parties*)-21 tahun 2015, Indonesia sebagai salah satu negara anggota berkomitmen untuk menjalankan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* yang lahir dari konferensi tersebut sebagai pengganti protokol kyoto. Undang Undang nomor 16 tahun 2016 yang merupakan ratifikasi dari perjanjian tersebut mengharuskan Indonesia meningkatkan pemanfaatan energi terbarukan menjadi 23 persen pada tahun 2025, Dalam pelaksanaannya pengembangan pembangkit listrik nasional berbasis energi baru terbarukan menjadi salah satu prioritas untuk mencapai target tersebut.

Indonesia memiliki potensi energi baru terbarukan yang sangat melimpah. Energi surya adalah salah satu energi terbarukan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan, berdasarkan data kementerian ESDM rata-rata wilayah Indonesia memiliki potensi energi surya setara 4,8 KW/m² energi listrik, sepuluh kali lebih besar dari potensi energi surya Jerman yang merupakan negara pengguna energi surya terbesar kedua di dunia setelah china, ini menjadi motivasi besar bagi Indonesia dalam mengembangkan energi surya sebagai sumber energi masa depan.

Peraturan Pemerintah no 79 tahun 2014 tentang kebijakan energi nasional menjadi jaminan pemerintah bagi masyarakat yang belum memiliki akses energi listrik untuk menjadi sasaran utama dalam pengembangan energi listrik dari sumber energi terbarukan setempat yang berpotensi untuk dikembangkan sehingga tujuan pengelolaan energi untuk mendukung pembangunan nasional berkelanjutan dapat tercapai.

Energi Baru Terbarukan merupakan sumber energi masa depan yang ramah lingkungan, meskipun saat ini pemanfaatannya masih belum maksimal terutama di negara-negara berkembang karena besarnya biaya investasi yang harus dikeluarkan. Besarnya biaya investasi akan teratasi seiring perkembangan teknologi yang sangat cepat, tidak menutup kemungkinan kedepanya biaya investasi pemanfaatan energi baru terbarukan akan turun signifikan sehingga tidak lagi menjadi penghalang bagi negara berkembang untuk pemanfaatan energi terbarukan sebagai solusi krisis energi dimasa depan.(Shahnazi & Dehghan Shabani, 2020)(Nam, Hwangbo, & Yoo, 2020)

Energi surya atau energi matahari adalah salah satu dari jenis energi terbarukan yang belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi. Salah satu metode yang paling populer dan sering di aplikasikan untuk pemanfaatan energi ini adalah dengan teknologi *photovoltaic*, dimana gelombang cahaya diubah menjadi energi listrik oleh panel surya. Meskipun biaya investasinya cukup mahal untuk megaplikasikan teknologi panel surya ini namun ini menjadi solusi terbaik saat ini bagi daerah yang belum mendapatkan akses jaringan listrik konvensional namun memiliki potensi energi matahari yang cukup. Dalam implementasinya efisiensi panel surya dipengaruhi oleh posisi dan sudut pemasangan panel tersebut terhadap cahaya sinar matahari yang jatuh pada permukaannya sehingga ini sangat perlu diperhatikan dalam instalasi panel surya.(Abu-Rumman, Hamdan, & Ayadi, 2020; Chowdhury et al., 2020; Gardashov et al., 2020; Terashima, Sato, & Ikaga, 2020)

Desa Renah Kayu Embun secara geografis termasuk dalam wilayah administratif Kecamatan Kumun Debai Kota Sungai Penuh dengan luas 103 km² atau 72,9% dari luas total Kecamatan Kumun Debai, berdasarkan data Badan Pusat Statistik Daerah Kota Sungai penuh dengan luas wilayah yang cukup besar didominasi oleh perkebunan warga. Desa dengan wilayah yang cukup luas ini dihuni oleh 702 penduduk saja, dimana sebagian besar penduduk di desa ini berprofesi sebagai petani dengan berkebun kopi(Badan Pusat Statistik Kota Sungai Penuh, 2019). Karena letaknya yang cukup jauh dari perkotaan yaitu di wilayah perbukitan yang berbatasan dengan Taman Nasional Kerinci Seblat disebelah baratnya, menjadikan desa ini tidak begitu berkembang bahkan tidak mendapat akses jaringan listrik PLN hingga saat ini sehingga masyarakat setempat hanya bisa beraktifitas secara maksimal pada siang hari sedangkan pada malam hari dengan kondisi penerangan yang minim menjadikan suasana desa sunyi dan tidak nyaman untuk beraktifitas dikegelapan. Disisi lain desa ini juga memiliki sumber energi baru terbarukan yang berpotensi untuk dikembangkan, yaitu sumber energi matahari. Karena terletak didataran tinggi menjadikan banyak wilayah Desa Renah Kayu Embun yang mendapat sinar matahari penuh sepanjang hari, beberapa lokasi desa ini cocok untuk dibangun sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya komunal (*off grid*) yang kemudian dimanfaatkan sebagai penyedia energi listrik untuk penerangan bagi kelompok tani surya sosial yang ada di desa renah kayu embun kota sungai penuh.

1.2. Permasalahan mitra

Desa Renah Kayu Embun tidak memiliki akses jaringan listrik PLN, Tidak adanya aliran listrik menyebabkan masyarakat desa ini tidak bisa menikmati sarana

penerangan baik di rumah pribadi maupun sarana penerangan di fasilitas umum yang ada mengakibatkan produktifitas masyarakat dalam melakukan kegiatan tidak optimal karena hanya bisa beraktivitas di siang hari. Selain itu adanya potensi energi baru terbarukan yaitu energi matahari dan energi air di desa ini cukup potensial belum termanfaatkan secara maksimal.

II. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Instalasi Pembangkit listrik tenaga surya komunal (*off grid*) untuk penyediaan energi listrik bagi masyarakat diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan kelistrikan karena belum adanya jaringan listrik PLN yang menjangkau desa ini sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan produktifitas masyarakat desa Renah Kayu Embun khususnya bagi Kelompok Tani Surya Sosial.

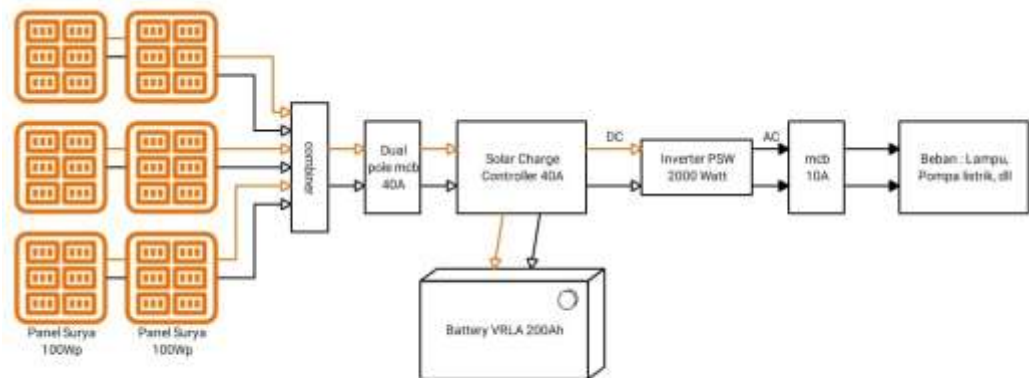
Tabel II.1 Rencana target capaian luaran

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1	Publikasi ilmiah di jurnal/prosiding	Tidak ada
2	Publikasi pada media masa (cetak/elektronik)	Tidak ada
3	Peningkatan omzet pada mitra yang bergerak dalam bidang ekonomi	Tidak ada
4	Peningkatan kuantitas dan kualitas produk	Tidak ada
5	Peningkatan keterampilan dan pemahaman masyarakat	Tidak ada
6	Peningkatan ketentraman/kesehatan masyarakat	Ada
7	Jasa, model, rekayasa sosial, sistem, produk/barang	Ada
8	Hak kekayaan intelektual (paten, paten sederhana, hak cipta, merk dagang, rahasia dagang, desain produk industri, perlindungan varietas tanaman, perlindungan topografi)	Tidak Ada
9	Buku ajar	Tidak ada

III. METODOLOGI PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah metode survei lapangan, pembuatan dan pemasangan pompa air tenaga surya di Desa Renah Kayu Embun, Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi. Langkah yang dilakukan adalah :

1. Survey lapangan untuk mengetahui kondisi riil potensi surya dan topologi daerah di Desa Renah Kayu Embun, Kabupaten Kerinci sebagai dasar perencanaan sistem PLTS yang akan di bangun.
2. Melakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang teknologi PLTS *off grid* sebagai sumber listrik untuk fasilitas umum di Desa Renah Kayu Embun yang akan dibangun.
3. Melakukan instalasi PLTS *off grid* sesuai dengan skema yang direncanakan setelah melakukan survey awal. Spesifikasi dasar dari PLTS yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3.1.



Powered by DrawExpress

Gambar III.1 Skema PLTS off grid

4. Uji coba dan pemanfaatan.

IV. KELAYAKAN UNIVERSITAS JAMBI

kualitas PMM dan melakukan pemerataan lokasi PPM di provinsi Jambi. Kabupaten Kerinci merupakan salah satu lokasi yang dijadikan fokus penerapan IPTEK dalam kegiatan PPM tahun 2020. Kegiatan PPM ini akan dilaksanakan oleh sumber daya manusia yang sudah professional dari dosen prodi Teknik Elektro dan Teknik Lingkungan Universitas Jambi. Tim pelaksana kegiatan PPM ini memiliki latar belakang ilmu yang saling menunjang dalam menjalankan program PPM. Komposisi keanggotaan pelaksana Program PPM disajikan pada tabel berikut:

No	Nama	Jabatan	Pengalaman/Keahlian
1	Nehru, S.Si., M.T.	Ketua Pelaksana PPM	Fisika & Sistem Kontrol
2	Prof. Drs. Muhammad Naswir, KM, M.Si	Anggota	Kimia
3	Dr. Drs. Harnes, M.T.	Anggota	Lingkungan
4	Oki Saputra, S.ST., M.Eng.	Anggota	Energi Baru Terbarukan

V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Kegiatan Pengabdian ini dilakukan pada Kelompok Tani Surya Sosial Desa Renah Kayu Embun, Kecamatan Kumun Debai, Kota Sungai Penuh, Jambi. Pengabdian dipusatkan pada kegiatan pembangunan sistem pembangkit listrik tenaga surya dalam upaya peningkatan produktivitas kegiatan pertanian/perkebunan Desa Renah Kayu Embun. Penyuluhan menasar pada kelompok tani Surya Sosial di desa tersebut.

Pelaksanaan pengabdian ini melalui beberapa tahapan, mulai dari survei lokasi, perencanaan dan penyediaan alat dan bahan, Instalasi PLTS, Uji coba serta memberikan pelatihan perawatan/pemeliharaan, dan serah terima sistem PLTS komunal yang telah dibuat oleh tim pengabdian.

5.1. Survei Lokasi

Survei Lokasi dilakukan pada tanggal 7 juni 2020 oleh tim pengabdian untuk mengidentifikasi kelayakan mitra (Kelompok Tani Surya Sosial) dan mengetahui lokasi secara lebih rinci sebagai data acuan dalam merancang sistem PLTS yang akan dibuat. Dari survei ini dihasilkan beberapa hal, sebagai berikut:

1. Posisi (lokasi tepat) tempat pembangunan PLTS.
2. PLTS digunakan untuk menghidupkan pompa air yang berfungsi untuk mengalirkan air dari sumber(bak/kolam penampung) menuju area perkebunan kopi dengan jarak kurang lebih 300m.
3. PLTS difungsikan sebagai sumber energi listrik untuk pengisian ulang baterai pompa semprot(*sprayer*).
4. PLTS sebagai sumber energi listrik untuk penerangan.



Gambar V.1 Survei Lokasi

Kelompok tani hutan surya sosial memiliki lahan perkebunan seluas 31,5 Ha yang menjadi sasaran pengabdian telah menyediakan bak penampung air yang akan dimanfaatkan untuk pengairan (Gambar V.1 Survei Lokasi), selama ini pengairan dilakukan secara manual atau dengan menggunakan mesin genset yang biayanya cukup mahal dan tidak ramah lingkungan. Dengan adanya PLTS, diharapkan sistem pengairan menjadi lebih mudah, efisien dan ramah lingkungan dengan menggunakan pompa listrik, selain itu manfaat lain yang didapatkan dengan adanya sistem PLTS yaitu sebagai sumber energi listrik untuk penerangan dan untuk pengisian ulang baterai pompa semprot (*sprayer*).

5.2. Instalasi PLTS

Pembangunan sitem PLTS komunal dilakukan pada tanggal 30 Agustus 2020 oleh tim pengabdian dan dibantu oleh Kelompok Tani Surya Sosial. Sistem PLTS komunal ini dibuat seperti rancangan Gambar III.1 Skema PLTS off grid pada bab 3, dimana 4 panel surya dihubungkan secara parallel selanjutnya energi listrik yang dihasilkan disimpan pada baterai 200Ah yang kemudian dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik untuk membantu mempermudah berbagai kegiatan perkebunan.



Gambar V.2 Instalasi PLTS Komunal

Power house dibangun menggunakan kanal C (baja tahan karat) dan atap seng seperti yang terlihat pada Gambar V.2 Instalasi PLTS Komunal, ini bertujuan agar tahan lebih lama pada kondisi lingkungan yang tingkat kelembapannya cukup tinggi. Dudukan panel surya menggunakan besi siku agar mempermudah untuk instalasinya.

5.3. Pengujian PLTS

Pengujian sistem PLTS dilakukan pada tanggal 30 Agustus 2020 setelah kegiatan instalasi selesai dilaksanakan, dalam kegiatan ini dilakukan pengujian beban sistem PLTS komunal dengan cara percobaan pengisian ulang baterai telepon genggam(HP), menhidupkan lampu AC(*Alternating Current*) dan lampu DC(*Direct Current*) serta menguji kemampuan PLTS sebagai sumber energi listrik untuk menhidupkan pompa air shimizu PS-135bit dengan daya input 125 watt seperti yang terlihat pada Gambar V.3 Pengujian Sistem PLTS Komunal dan Gambar V.4 Pengujian plts untuk menhidupkan pompa air listrik. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa Instalasi sistem PLTS komunal ini memiliki kemampuan untuk menggerakkan motor listrik AC dengan daya input 125 watt secara stabil dimana Arus listrik AC dihasilkan dari inverter 2000 watt yang ter integrasi pada sistem PLTS ini.



Gambar V.3 Pengujian Sistem PLTS Komunal

Sistem pengairan untuk perkebunan kopi Kelompok Tani Surya Sosial selama ini dilakukan secara manual atau menggunakan mesin genset dengan bahan bakar besin/solar yang cukup mahal biaya operasionalnya, dengan adanya PLTS komunal ini dapat membantu mempermudah sistem pengairan perkebunan ini. Pengairan dilakukan dengan memasang pompa air shimizu PS-135 bit yang mampu membantu menyalurkan air ke area perkebunan sejauh lebih dari 200 meter berdasarkan pengujian lapangan yang dilakukan.



Gambar V.4 Pengujian plts untuk menghidupkan pompa air listrik

5.4. Serah Terima Sistem PLTS Komunal

Kegiatan serah terima sistem PLTS komunal dilakukan pada tanggal 31 Agustus 2020, pada kegiatan ini instalasi PLTS yang sudah dapat beroperasi secara resmi diserahkan kepada Kelompok Tani Surya Sosial sebagai implementasi program pengabdian masyarakat Universitas Jambi (Gambar V.5 Serah Terima PLTS).



Gambar V.5 Serah Terima PLTS

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Saran yang dapat diberikan dari kegiatan pengabdian ini adalah:

- a) Kegiatan pembangunan sistem PLTS komunal sebaiknya terus dikembangkan khusus untuk desa terluar yang tidak mendapatkan akses jaringan listrik.
- b) Kegiatan pembangunan sistem PLTS komunal dibuat dengan kapasitas yang lebih besar sehingga energi listrik yang dihasilkan bisa digunakan untuk keperluan yang lebih luas.
- c) Kegiatan pengabdian mengenai Pembangunan sistem PLTS sebaiknya direncanakan dengan pembangunan *powerhouse*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Rumman, M., Hamdan, M., & Ayadi, O. (2020). Performance enhancement of a photovoltaic thermal (PVT) and ground-source heat pump system. *Geothermics*, 85(January), 101809. <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2020.101809>
- Badan Pusat Statistik Kota Sungai Penuh. (2019). Kecamatan Kumun Debai Dalam Angka Tahun 2019.
- Chowdhury, M. S., Rahman, K. S., Chowdhury, T., Nuthammachot, N., Techato, K., Akhtaruzzaman, M., ... Amin, N. (2020). An overview of solar photovoltaic panels' end-of-life material recycling. *Energy Strategy Reviews*, 27, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100431>
- Gardashov, R., Eminov, M., Kara, G., Emecen Kara, E. G., Mammadov, T., & Huseynova, X. (2020). The optimum daily direction of solar panels in the highlands, derived by an analytical method. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 120(December 2019), 109668. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109668>
- Nam, K. J., Hwangbo, S., & Yoo, C. K. (2020). A deep learning-based forecasting model for renewable energy scenarios to guide sustainable energy policy: A case study of Korea. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122(December 2019), 109725. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109725>
- Shahnazi, R., & Dehghan Shabani, Z. (2020). Do renewable energy production spillovers matter in the EU? *Renewable Energy*, 150, 786–796. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.12.123>
- Terashima, K., Sato, H., & Ikaga, T. (2020). Development of an environmentally friendly PV/T solar panel. *Solar Energy*, 199(February), 510–520. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.02.051>

DOKUMENTASI KEGIATAN PKM

a) Kegiatan di lokasi PKM, Desa Renah Kayu Embun





b) Dokumen PKM

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJASAMA MITRA
DALAM PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Hizbullah Karim
Jabatan : Ketua Kelompok Tani Surya Sosial
Nama Instansi/Kelompok Mitra : Kelompok Tani Surya Sosial
Alamat : Desa Renah Kayu Embun, Kec. Kumun Dehai,
Sungai Penuh

Dengan ini menyatakan Bersedia untuk Bekerjasama
dengan Pelaksana Kegiatan Pengabdian Kepada
Masyarakat

Nama Ketua Tim Pengusul : Nehru, S.Si, MT
NIP/NIK : 197602082001121002
Judul PPM : Implementasi Plts Pada Kelompok Tani
Surya Sosial di Desa Renah Kayu Embun Kota Sungai Penuh
Fakultas/Program Studi : Fakultas Sain dan Teknologi/Teknik
Elektro

Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara pihak
Mitra dan Pelaksana Kegiatan Program Pengabdian tidak terdapat ikatan
kekuhargaan dan ikatan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung
jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat
digunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Penuh, 03 Juli 2020
Yang menyatakan,


Hizbullah Karim


SURAT KETERANGAN

- IV. Mitra Ybs
Nama : Hizbullah Karim
Jabatan : Ketua Kelompok Tani Surya Sosial
Unit Kerja : Desa Renah Kayu Embun
Desa : Renah Kayu Embun
Kecamatan : Kumun Debai
Kota : Sungai Penuh
- V. Nama personalia Tim Pengabdian
3. Nama Ketua PPM : Nehru, S.Si., MT
4. Nama Anggota : (a) Prof. Dr. H. Muhammad Naswir, KM, M.Si
(b) Dr. Drs. Harnes, MT
(c) Oki Saputra, S.ST., M.Eng
- VI. Judul Pengabdian : Implementasi PTS Pada Kelompok Tani Surya Sosial di Desa Renah Kayu Embun, Kecamatan Kumun Debai, Kota Sungai Penuh. Kerinci

Dengan ini menyatakan bahwa tim pengabdian yang namanya disebut diatas telah selesai memberikan penyuluhan dan pendampingan di Desa Renah Kayu Embun Kecamatan Kumun Debai Kota Sungai Penuh, dengan tahap kegiatan sebagai berikut:

No.	Tanggal Kegiatan	Jenis Kegiatan	Jumlah Peserta	Hari	Jam, WIB
1.	07 Juni 2020	- Survey identifikasi kelayakan sasaran (mitra) Kelompok Tani Surya Sosial.	16	2	16
2	03 Juli 2020	- Penandatanganan surat kesediaan kerjasama pelaksanaan pengabdian. - Sosialisasi tentang pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	16	1	8
3	30 Agustus 2020	- Instalasi Pemasangan PLTS	16	2	16
4	31 Agustus 2020	- Serah Terima Implementasi PLTS - Evaluasi kegiatan	16	1	8

Sungai Penuh, 31 Agustus 2020

Ketua Kelompok Tani,



SERTIFIKAT PUBLIKASI



Sertifikat

Diberikan Kepada :

Oki Saputra

Atas Partisipasinya Sebagai:

Pemakalah

Pada seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat AVoER XII
Yang Diselenggarakan oleh Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
Palembang, 18-19 November 2020

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya


Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S, Ph.D

NIP : 196009091987031004

Ketua Seminar Nasional

PANITIA SEMINAR NASIONAL AVoER XII

AVoER 12
FAKULTAS TEKNIK UNSRI

Dr. Rosidawani, S.T, M.T

NIP : 197605092000122001

ARTIKEL ILMIAH