

# **PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN ENERGI RAMAH LINGKUNGAN UNTUK KELOMPOK SADAR WISATA (POKDARWIS) EKOWISATA KERANGGAN TANGERANG SELATAN**

**Patria Adhastian<sup>1</sup>, Ariyawan Sunardi<sup>2</sup>, Gaguk Firasanto<sup>3</sup>, Edi Sumarno<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Pamulang

e-mail: <sup>1</sup>dosen01529@unpam.ac.id, <sup>2</sup>dosen00332@unpam.ac.id, <sup>3</sup>dosen02634@unpam.ac.id,

<sup>4</sup>dosen00591@unpam.ac.id,

## **Abstrak**

PkM atau yang di sebut dengan Pengabdian kepada Masyarakat yang di lakukan oleh tim dosen Fakultas Teknik Universitas Pamulang untuk tahun anggaran 2021/2022 ini dilaksanakan di Kampung Keranggan Tangerang Selatan, Kecamatan Setu, Kabupaten Tangerang, Banten tepatnya di RT 013 RW 005. Pemilihan Kampung Keranggan sebagai tempat untuk melaksanakan kegiatan PkM adalah kampung ini masih mempunyai permasalahan dalam hal energi listrik. Adapun permasalahan saat ini adalah dalam hal penerangan yang kurang maksimal dari jalan pusat ekowisata menuju homestay. Berdasarkan latar belakang masalah yang di alami oleh mitra maka dengan adanya pelaksanaan kegiatan PkM ini, maka perlu adanya jalan keluar permasalahan kepada mitra berupa energi yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan energi solar cell, sehingga penerangan maupun kebutuhan listrik lainnya dapat tercukupi dengan baik. Metode yang digunakan di kegiatan PkM ini adalah dengan cara melakukan sosialisasi, pelatihan dan perancangan serta implementasi solar cell kepada warga masyarakat Kampung Keranggan. Hasil dari kegiatan ini, telah dilakukan pemasangan inverter dan baterai 100Ah, Panel surya sebanyak 3 buah @340Wp, dan solar charge controller. Dengan di laksanakan program kegiatan PkM di Kampung Keranggan di harapkan bisa membantu mengatasi kekurangan penerangan yang di alami oleh mitra, selain itu, PkM ini juga dapat memberikan pengembangan, kemajuan dan memberikan bentuk kerjasama yang baik yaitu menjadikan desa mitra sebagai desa binaan secara berkelanjutan.

**Kata Kunci : Solar Cell, Energi Terbarukan, PJU**

## **1. PENDAHULUAN**

Kampung Ekowisata Keranggan secara geografis dilintasi sungai Cisadane tidak jauh dari pusat kota BSD, dengan keadaan alamnya yang masih alami dan asri serta mata pencaharian penduduk sebagian sebagai pelaku UMKM home industri aneka keripik. Kampung Wisata Keranggan merupakan satu-satunya wisata berbasis masyarakat di kota Tangerang Selatan yang dikelola oleh Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Kampung Keranggan dan sudah terintegrasi antara lain memiliki alam wisata yang masih asri di sepanjang susur sungai Cisadane, terbentuknya para pelaku UMKM home industri aneka keripik & kacang sangrai sebagai pusat oleh-oleh khas Keranggan, memiliki atraksi wisata berupa wisata sungai, Jungle Trek, Camping Ground, wisata edukasi Agro dan Social Entrepreneur Camp serta atraksi seni dan budaya.



**Gambar 1. Kampung Keranggan**

Dalam pengembangan tempat ekowisata ini, banyak sekali pelaku usaha UMKM yang berada di tempat ini yang membutuhkan energi atau sumber listrik untuk di gunakan sebagai daya peralatan elektronik atau penerangan jalan. Sesuai dengan fakta di lapangan tersebut, maka di dapatkan beberapa permasalahan yaitu mesin air dan lampu sudah menggunakan baterai, tetapi hanya sampai pukul 22.00wib. Selain itu permasalahan lainnya yaitu penerangan jalan dari pusat Ekowisata menuju homestay masih kurang maksimal.

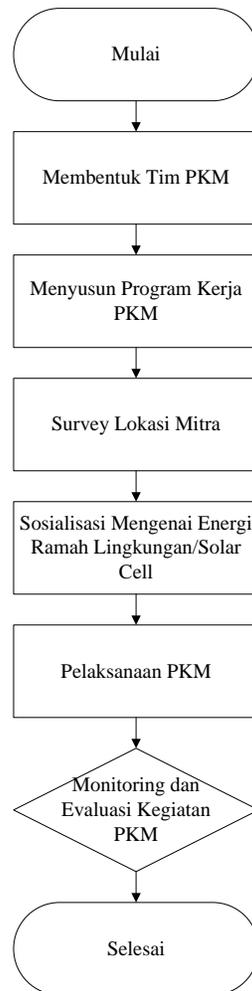
Adapun tujuan yang ingin di capai yaitu untuk menerapkan solar cell ke tempat warga masyarakat supaya lebih hemat dan lebih nyaman dalam melaksanakan kegiatan usaha. Selain itu pemasangan solar cell sebagai energi yang ramah lingkungan ini mempunyai manfaat yang sangat banyak bagi masyarakat yaitu penghematan biaya listrik, lebih mudah dalam hal perawatannya dan memberikan wawasan yang lebih mengenai energi terbarukan ini serta memberikan kenyamanan.

## **2. METODE PELAKSANAAN PkM**

Kegiatan PkM ini di laksanakan di kampung Keranggan Tangerang Selatan pada hari jum'at 24 Desember 2021. Berikut merupakan metode dalam pelaksanaan program kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Kampung Keranggan yaitu:

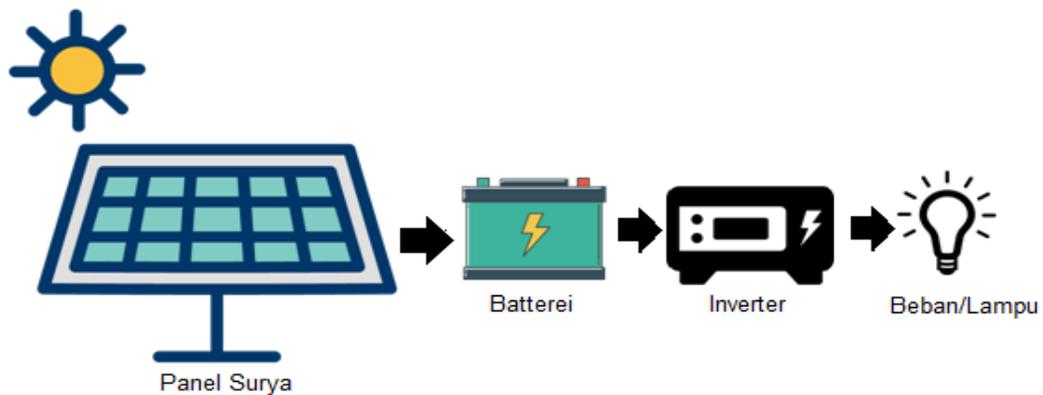
1. Melakukan survei ke tempat mitra
2. Melakukan wawancara untuk mengetahui permasalahan yang di alami oleh mitra
3. Memberikan jalan keluar permasalahan mitra
4. Melakukan sosialisasi tentang pemanfaatan teknologi solar cell sebagai sumber energi baru
5. Melakukan pelatihan pemasangan panel surya
6. Melakukan pengamatan dengan tujuan untuk mengetahui hasil dari pelaksanaan PkM
7. Melakukan evaluasi dan monitoring dari kegiatan PkM

Untuk lebih jelasnya pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat di lihat pada diagram alir berikut:



**Gambar 2. Diagram Alir PkM**

Dalam melaksanakan kegiatan program Pengabdian kepada Masyarakat ini, adapun rancangan ataupun diagram blok sistem adalah seperti berikut ini.



**Gambar 2. Diagram Blok Sederhana PLTS**

Dari gambar blok diagram tersebut dapat di jelaskan bahwa sinar matahari akan di serap oleh solar cell kemudian energi yang di hasilkan akan di simpan pada baterai, kemudian konversi dari tegangan DC menjadi tegangan AC melalui inverter. Tegangan yang sudah di konversi menjadi tegangan AC dapat di gunakan untuk peralatan listrik seperti penerangan atau yang lainnya.



**Gambar 3. Proses Pemasangan Solar Cell**  
**Sumber : Dokumen Pribadi**

Kegiatan PkM ini yaitu dilakukan pemasangan ataupun instalasi energi ramah lingkungan atau solar cell dengan melakukan pengetesan pada inverter solar charge maupun panel solar cell. Tahap akhir dari instalasi solar cell adalah melakukan pengujian di lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi dari semua peralatan yang sudah terpasang.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari pelaksanaan kegiatan PkM atau Pengabdian kepada Masyarakat ini, maka diharapkan bisa mengurangi mengatasi masalah-masalah dari masyarakat desa mitra yaitu warga RT 013 RW 005 Kampung Keranggan dalam hal penerangan. Berdasarkan dari hasil analisa kondisi dan situasi yang ada dan permasalahan mitra dapat diperoleh keterangan bahwa adanya penerangan yang belum maksimal pada jam 22.00 wib dan distribusi penerangan dari jalan pusat ke home stay. Adapun kegiatan pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat ini diawali dengan survei untuk mencari informasi yang lengkap mengenai permasalahan yang dialami oleh mitra.

Kegiatan PkM yang berjudul “Pengembangan Dan Penerapan Energi Ramah Lingkungan Untuk Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Ekowisata Keranggan, Tangerang Selatan” dibuka oleh Bapak Wibowo perwakilan dari Dinas Pariwisata Kota Tangerang Selatan, dan sambutan oleh Bapak Alwani Ketua Pokdarwis Kampung Ekowisata Keranggan dan di lanjutkan oleh Bapak Ariyawan Sunardi selaku ketua PkM dari Universitas Pamulang dan juga Ketua Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pamulang. Dalam kegiatan pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini juga, kelompok PkM dari dosen Fakultas Teknik memberikan sosialisasi berupa

pelatihan mengenai solar cell yang dapat digunakan sebagai sumber listrik berupa dan juga memberikan pelatihan mengenai pemeliharaan dan perawatan dari perangkat solar cell baik berupa inverter maupun controllernya. Dengan di laksanakan nya kegiatan pelatihan kepada masyarakat ini, di harapkan akan mengubah daya pikir masyarakat untuk memanfaatkan energi ramah lingkungan atau solar cell dan juga memberikan informasi berupa pengetahuan dan pemahaman yang berkaitan dengan perawatan secara berkelanjutan dari solar cell yang digunakan. Berikut merupakan dokumentasi-dokumentasi dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.



**Gambar 4. Sosialisasi pengembangan dan penerapan energi ramah lingkungan untuk Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) ekowisata Kampung Keranggan**  
Sumber : Dokumen Pribadi



**Gambar 5. Pelatihan, perancangan dan pemasangan alat Pembangkit Listrik Tenaga Surya**  
Sumber : Dokumen Pribadi

Adapula 5 jam didapatkan dari efektivitas rata-rata waktu cahaya matahari bekerja di negara tropis seperti negara Indonesia ini. Dengan kapasitas panel sebesar 300 WP, jika beban yang digunakan yaitu LED dengan daya 50 watt, maka lampu LED tersebut dapat menyala terang.

Pengukuran Tanpa Beban Tabel 1-4 merupakan hasil pengukuran tanpa beban guna memperoleh nilai tegangan dan arus yang dihasilkan panel jika tanpa beban.

Tabel 1. Pengukuran tanpa beban hari ke-1 dan 2

Jam Ke -	Pengukuran Tegangan dan Arus			
	Hari ke-1		Hari ke-2	
	Teg (V)	Arus (A)	Teg (V)	Arus (A)
11.00	12,23	90,02	12,22	90,02
12.00	12,27	90,01	12,25	90,02
13.00	12,40	90,02	12,23	90,01
14.00	12,35	90,01	12,20	90,01
15.00	12,47	90,01	12,34	90,02

Tabel 2. Pengukuran tanpa beban hari ke-3 dan 4

Jam Ke -	Pengukuran Tegangan dan Arus			
	Hari ke-3		Hari ke-4	
	Teg (V)	Arus (A)	Teg (V)	Arus (A)
11.00	12,31	90,02	12,80	90,02
12.00	12,29	90,02	12,70	90,02
13.00	12,22	90,01	12,69	90,02
14.00	12,15	90,01	12,52	90,02
15.00	12,19	90,01	12,33	90,02

Pemasangan dengan solar cell atau panel surya 340 Wp dan penyedia energi listrik dan baterai 100 Ah dapat di Ampere baterai yang tidak maksimal, namun untuk tegangan bisa tetap menghasilkan 12 volt, sehingga bisa dapat menyalakan 5 lampu selama beberapa jam.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Pemasangan dengan solar cell atau panel surya 340 Wp dan penyedia energi listrik dan baterai 100 Ah dapat di gunakan oleh warga masyarakat Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) kampung keranggan dengan baik dan nyaman. Selanjutnya di harapkan adanya peran dan partisipasi dari masyarakat setempat untuk lebih aktif lagi untuk kelancaran dalam kegiatan PkM.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aripriharta, A. N. Handayani, N. Mufti, Muladi, A. R. Taufani, A. Firmansah, K. H. Wibowo, M. N. Laili, and J. R. Larasati. 2020. "*Penerapan Teknologi Pompa Air Bertenaga Surya Untuk Layanan Masyarakat Pesantren*," Jurnal Graha Pengabdian, vol. 2, no. 1, pp. 60-70.
- Dewi Purnama Sari, Novi Kurniasih, Alex Fernandes. 2020. *Pemanfaatan Listrik Tenaga Surya Sebagai Pasokan Listrik Untuk Menghidupkan Mesin Pompa Air Masyarakat Dusun Cilatak, Desa Sukadana, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Serang, Banten*. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Menerangi Negeri e-ISSN: 2655-5948 Vol. 3, No. 1.
- O. I. Sanjaya, I. A. D. Giriantari, and I. N. S. Kumara. 2019. *Perancangan Sistem Pompa Irigasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Untuk Pertanian Subak Semaagung*, Jurnal SPEKTRUM, vol. 6, no. 7, pp. 114-121.