



Sistem Penerangan Tenaga Surya Untuk Jalan Kecil Di Kampung Pamijahan Kecamatan Bantarkalong Kabupaten Tasikmalaya

Ekki Kurniawan¹, Prasetya Wibawa², Zakiiyulah³

¹Universitas Telkom Bandung

²Universitas Telkom Bandung

³Universitas Telkom Bandung

*Ekkikurniawan@telkomuniversity.ac.id

INFO ARTIKEL

Diterima 3 November 2017

Direvisi 8 November 2017

Disetujui 16 November 2017

Tersedia Online 24 Oktober

2018

ABSTRAK

RT 04/RW 02 di Desa Pamijahan, Kecamatan Bantarkalong, Tasikmalaya merupakan tempat wisata rohani yang sudah dikenal masyarakat baik lokal maupun nasional. Jumlah Kepala Keluarga (KK) di RT tersebut ada 186 dengan jumlah warga kira-kira 500 orang. Di sana ada tempat ziarah, yaitu makam Seikh Abdul Muhyi, seorang wali yang turut menyebarkan agama Islam di Tasikmalaya. Para peziarah rata-rata berjumlah seribu orang tiap hari, datang dari berbagai arah, ada yang dari jalan utama, melalui gerbang yang ada toko atau warung-warung penduduk, ada yang dari samping dan ada yang lewat jalan belakang walau jumlahnya tidak begitu banyak seperti yang melewati jalan utama. Pada jalan belakang itulah lokasi di mana rumah pada RT berada. Para peziarah berdatangan baik siang maupun malam hari. Salah satu masalah yang dihadapi adalah sistem penerangan jalan yang tidak memadai. Saat ini penerangan jalan belakang menggunakan lampu kecil SL hemat energi, 10 Watt dipasang melalui kabel-kabel kecil sumber PLN dari rumah penduduk. Keandalan PLN di kawasan tersebut masih rendah, hampir dua setiap minggu terjadi pemadaman. Lampu tersebut tiba-tiba padam, karena gangguan saluran. Gangguan tersebut dapat disebabkan oleh faktor cuaca, gangguan petir, binatang, jauhnya jarak dari gardu PLN ke Lokasi, dan lain-lain. Untuk membantu penerangan tersebut, maka dilakukan pemasangan Sistem Penerangan Tenaga Surya (SPTS). Sistem tersebut meliputi panel sel surya, baterai, alat monitoring, saklar, lampu DC dan kabel-kabel. Perawatan dan pengontrolan SPTS diharapkan akan lebih mudah karena lokasinya berada di depan rumah. Agar SPTS dapat bertahan lama, maka dilakukan penyuluhan pengoperasian dan pemeliharaan. Pada tahap awal penyuluhan dilakukan dalam waktu yang cukup singkat bersamaan dengan pemasangan sistem tersebut.

Keyword : Pamijahan

Korespondensi :

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buah Batu, Bandung, 40257

Indonesia.

E-mail: charity@telkomuniversity.ac.id

ORCID ID:

Penulis Pertama: -

<https://doi.org/10.25124/charity.v1i01.1578>

Paper_reg_number Charity0006010106 © The Authors. Published by Directorate of Research and Community Service, Telkom University.

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

1. PENDAHULUAN

Pamijahan merupakan objek wisata religius yang terletak di desa Pamijahan Kecamatan Bantarkalong Kabupaten Tasikmalaya. Luas areal yang menjadi objek wisata kurang lebih 25 hektar. Dilokasi ini terdapat Makam Waliyulloh Syekh Abdul Muchyi yakni salah seorang ulama yang menyebarkan agama Islam di wilayah Jawa Barat.



Gambar 1. Peta Lokasi Kampung Pamijahan

Jarak tempuh dari Bandung via Tasikmalaya sekitar 165 km ke arah selatan atau sekitar 6 jam dengan kondisi jalan lebih bagus berbanding melalui Garut, via Jalan Nanggaleng - Cirahayu and Jl. Raya Sawahan Jarak tempuh dari kota Bandung sekitar 132 km via Garut waktu tempuh kurang lebih 5 jam dengan jarak 68,5 km.

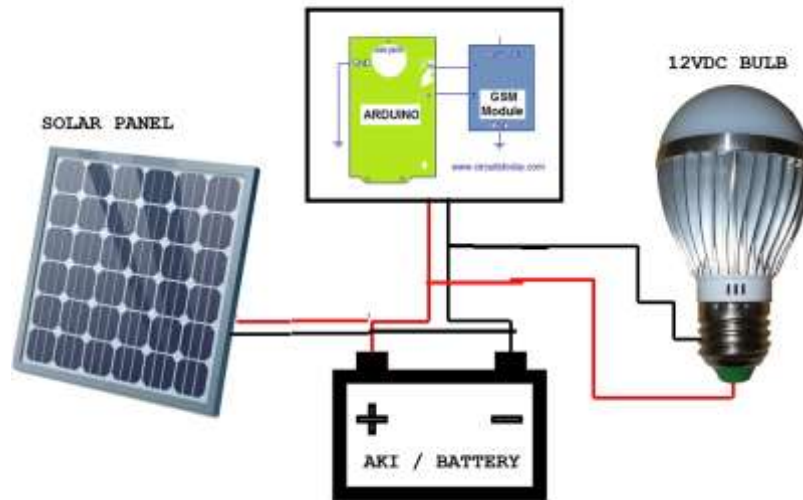
Pada umumnya wisatawan yang berkunjung ke lokasi ini mempunyai minat khusus yaitu berziarah, sehingga objek wisata ini sangat kental dengan acara-acara ritual keagamaan. Obyek wisata Pamijahan banyak dikunjungi wisatawan nusantara. Sementara jumlah wisatawan Nusantara yang berkunjung ke tempat tersebut pada periode tahun 1997-2000 bernjumlah 1.566.388 orang. Rata-rata obyek wisatawan nusantara yang berkunjung ke obyek wisata Pamijahan berjumlah 522.129 orang pertahun.

2. PERMASALAHAN MITRA

RT 04/RW 02 di Desa Pamijahan, Kecamatan Bantar Tasikmalaya merupakan tempat wisata rohani yang sudah dikenal masyarakat. Jumlah KK di RT tersebut ada 186 KK dengan jumlah warga kira-kira 500 orang, Tiap KK sudah dapat pasokan listrik dari PLN dengan kapasitas terpasang rata-rata 450 VA, dengan biaya perbulan Rp 40.000, kecuali KK yang memiliki usaha warung di jalan utama menuju tempat ziarah, pengeluaran biaya listrik dapat mencapai 150000 perbulan. Namun demikian, gangguan listrik sering terjadi, usaha yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut, maka dipasang sistem pembangkitan listrik tenaga diesel (PLTD) atau Genset. Sistem Genset ini dapat berjalan dengan baik, tetapi ada kendalanya, biasa tinggi dan kebisingan. Pembelian bahan bakar minyak (BBM) berupa minyak diesel dapat mengeluarkan sekitar Rp.300.000,-/bulan.

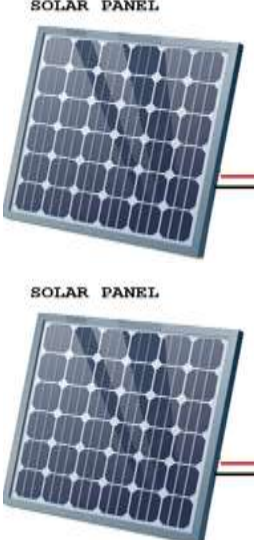
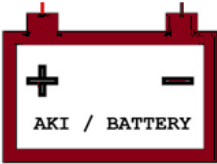
3. SOLUSI DAN TARGET LUARAN


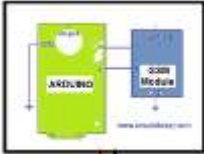
Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) akan diupayakan untuk membantu penerangan jalan kecil. Pada tahap ini dan penyimpanan batere akan dilakukan di rumah ketua RT, kampung Pamijahan Bantarkalong Tasikmalaya. Diagram Sistem Penerangan jalan dengan Tenaga Surya yang direncanakan adalah sebagai seperti terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Sistem PLTS yang dibangun

Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat : Produk Jadi Berupa Sistem Plts Untuk Penerangan Jalan Dengan Monitoring Melalui Ponsel Gsm.Lampu yang dipasang ada 3 buah, jika menyala selama 12 Jam, masing menyerap arus 1A, berarti perlu batere dengan kapasitas,36AH. Kapasitas batere yang dipasang adalah 50 AH, dengan demikian masih ada cadangan, agar batere bisa tahan lama. Sistem Penerangan Lampu Jalan Kecil dengan menggunakan energi (PLTS) beserta Modul Penyuluhan yang sederhana mengenai Penggunaan Energi Listrik Tenaga Surya Di Kampung Pamijahan Bantarkalong Kab.Tasikmalaya. Adapun penjelasannya dapat dilihat pada Tabel berikut :

Jenis Alat	Keterangan
	<p>Modul Sel Surya. Masing-masing berKapasitas 50 Wp (total 100 Wp), Tegangan 12 Volt terdiri dari kurang lebih 36 sel (menghasilkan 17 Volt tegangan maksimum).Alat ini menyerap sinar matahari. Jika alat ini kotor maka daya serapnya akan berkurang, harap dibersihkan setiap bulan sekali.</p>
	<p>Battery : Tempat menyimpan energi, makin besar arus pengisian, makin cepat penuh, makin besar beban, maka terjadi proses discharge di malam hari, maka proses charge (pengisian) dan kedua proses sebaiknya seimbang.</p>

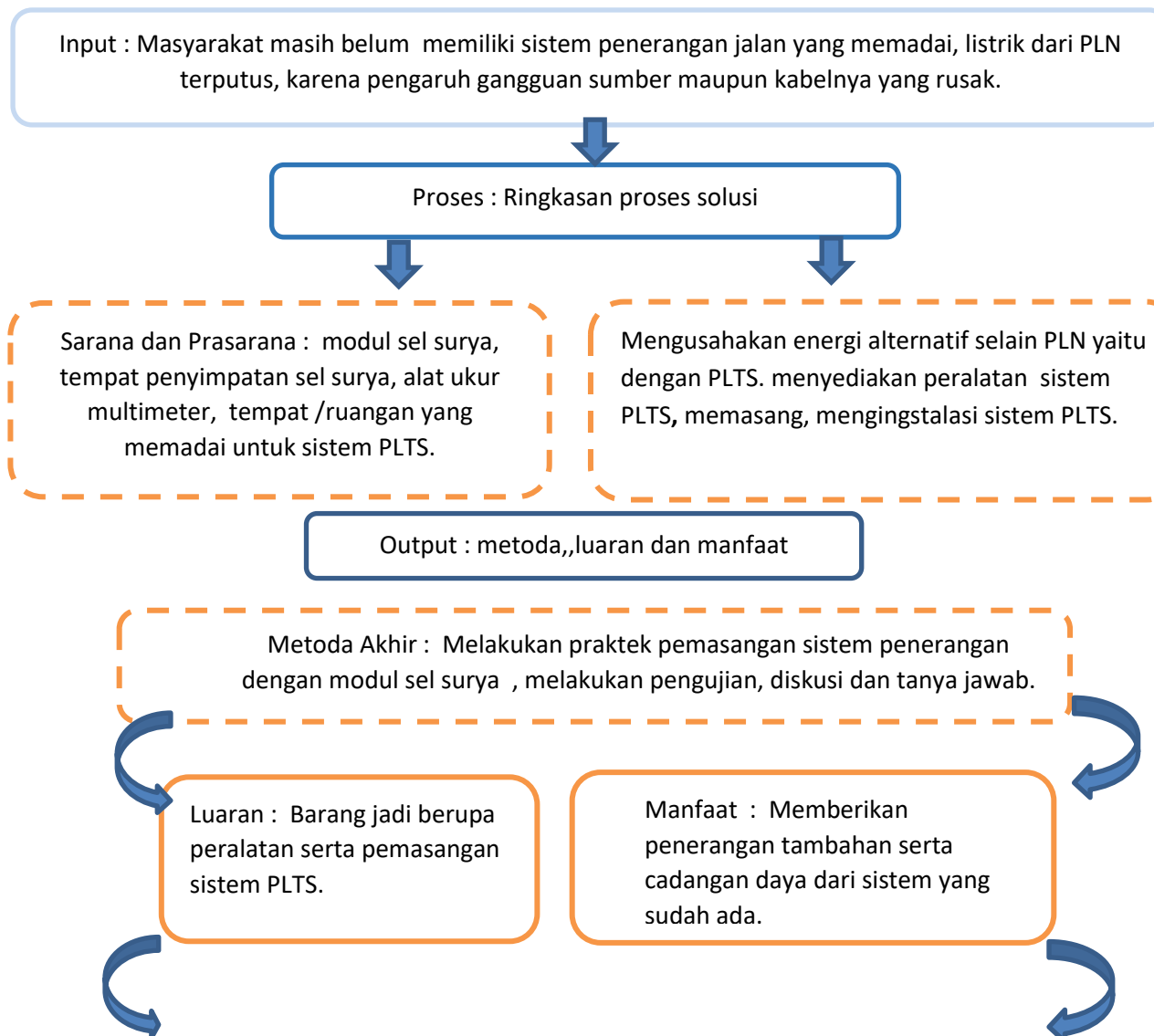
	<p>Beban Lampu DC, 12 Volt, beban sebaiknya disesuaikan dengan kapasitas baterai, 12 Volt, 12 Watt, berarti arus 3A. Dhidupkan 12 jam, jadi Kapasitas nya 36 Ah tiap hari. Jika baterai ada 70 Ah, maka masih ada cadangan pada baterai 34Ah.</p>
	<p>Alat monitoring, ada mikrokontroler arduino tegangan catu daya 9-12 volt dan ada GSM modul dicatu 3.3-5 Volt. Jika pulsa habis harus diisi agar pemantauan melalui sms dapat berjalan terus.</p>

3. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan langkah-langkah kegiatan adalah sebagai berikut

- a. Mengusahakan energi alternatif selain PLN dan Genset PLTD yaitu dengan PLTS.
- b. Menyediakan peralatan dan menginstalasi sistem PLTS
- c. Memberikan penyuluhan singkat tentang pengoperasian dan perawatan sistem PLTS

GAMBARAN IPTEK YANG DITRANSFER



Outcome : Tersedianya penerangan yang memadai, masyarakat semakin mudah mengakses ke tempat yang dituju, khususnya pada saat kondisi gelap di malam hari, masyarakat juga dapat mengambil manfaat langsung dari kemajuan teknologi energi terbarukan dari modul sel surya.



KESIMPULAN

Evaluasi : Dilakukan pemantauan dan komunikasi rutin dengan pihak-pihak yang berwenang khususnya dengan ketua RT yang rumahnya dijadikan pusat pembangkitan daya listrik tenaga surya, *Solar Cell Power House Centre*.

Masyarakat di Kampung Pamijahan sangat antusias menyambut program abdimas ini, terlihat dari sambutan yang sangat baik. Juga respon atau jawaban kuisisioner yang disampaikan yaitu memberikan hasil yang memuaskan.

Teknologi sel surya relatif murah dan mudah diterapkan dan sangat bermanfaat bagi masyarakat. Sebagai salah satu alternatif bentuk energi terbarukan yang potensinya cukup besar untuk diterapkan.

4. SARAN

Pemeliharaan sistem pembangkitan tenaga listrik tenaga surya perlu diperhatikan secara serius. Karena jika tidak ada pemeliharaan maka sistem PLTS ini akan mangkrak menjadi tidak bermanfaat. Oleh karena itu untuk menjalankan teknologi ini, perlu pelatihan dan penyuluhan yang memadai, terutama untuk peralatan yang memerlukan ketelitian yang tinggi, misalnya melibatkan pihak siswa SMK, sebagai salah satu bentuk latihan kerja lapangan.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Panduan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Dana Internal Universitas Telkom Tahun 2016.
2. Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Edisi XI (Tahun 2017)
3. <http://pamijahan.com/category/sejarah/>
4. <http://katalognatopringsewu.blogspot.co.id/2014/04/cara-menghitung-daya-tenaga-surya.html>

6. FOTO-FOTO KEGIATAN



Ketua RT RT 04/RW 02 Desa Pamijahan dan perwakilan tokoh masyarakat



Suasana para peziarah Kampung Pamijahan, Para peziarah yang berdo'a dalam masjid makam sekh Muhyi



Mahasiswa melakukan persiapan dua hari sebelum keberangkatan



Persiapan hari keberangkatan dari Telkom University



Ketibaaan di Gerbang Pamijahan



Pembukaan kemasan modul sel surya dan batere



Pemasagan modul sel surya di atap rumah



Dua modul sel surya dipasang secara paralel



Pemasangan lampu dan saklar



Penyuluhan kepada perwakilan masyarakat Pamijahan



Pemasangan spanduk di lokasi power house modul sel surya

7. IDENTITAS PENULIS

Ekki Kurniawan dilahirkan di Kp.Sedep Desa Santosa Pangalengan Kabupaten Bandung, menamatkan sekolah dasar di SDN Sedep, kemudian melanjutkan ke SMP Handayani Banjaran Kabupaten Bandung, meneruskan ke sekolah lanjutan tingkat atas di SMA N 4 Kota Bandung. Kuliah S1 dan S2 diselesaikan di Jurusan Teknik Elektro ITB. Saat ini bekerja di Prodi Teknik Elektro FTE sedang melanjutkan kuliahnya di S3 FMIPA Unpad.

Pengalaman pengabdian masyarakat adalah pembuatan PLTA mikrohidro di Purtil Gunung Puntang Cimaung Banjaran. Perbaikan PLTA di Kampung Buligir Tasik Malaya dan Pembuatan Sistem PLTS buat penerangan jalan kecil di Kampung Pamijahan Tasikmalaya.