

**IBP. PENERANGAN SARANA UMUM (PSU)
 BERBASIS TENAGA SURYA DAN PENYULUHAN INSTALASI
 LISTRIK RESIDENSIAL PADA PESANTREN**

Nundang Busaeri¹⁾, Sutisna²⁾, Nurul Hiron³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi Tasikmalaya
 email: nundangb@unsil.ac.id¹, sutisna@unsil.ac.id², hiron@unsil.ac.id³

Abstrak

Teknologi penerangan jalan umum menggunakan pembangkit energi tenaga surya dengan lampu LED menjadi kebutuhan umum masyarakat. Pesantren Riyadlul Falah dan Riyadlul Ulum Tasikmalaya merupakan sekolah tradisional yang berlokasi di tempat yang jauh dari jangkauan layanan listrik dari negara. Kegiatan IBP ini bertujuan menyediakan sistem penerangan jalan umum dengan teknologi energi baru terbarukan berbasis tenaga matahari untuk dipasang di sekitar pesantren. Hasil dari kegiatan IPB ini, mitra dapat menerima iptek dengan baik, hal itu tampak dari beberapa pertanyaan yang dilontarkan dari peserta, diantaranya adalah mengenai bagaimana merawat mesin listrik yang digunakan di rumah industri, bagaimana memperbaiki mesin yang lemah atau kurang tenaga. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah, bahwa dari 40 peserta, 80% masyarakat berhasil memiliki keahlian menggunakan dan merawat teknologi Penerangan Sarana Umum (PSU) tenaga surya.

Kata Kunci: Pengabdian, IPB, *solar sell*, Pesantren.

Abstract

Technology of Public Street Lighting from Photo Voltaic (PV) system with led technology become common need. Pesantren Riyadlul Falah and Pesantren Riyadlul Ulum Tasikmalaya are traditional islamic school in Tasikmalaya. They are located far way from State Electricity Enterprise (PLN). This community service (IBP) activity aims to provide a general street lighting system with new solar-based renewable energy technologies to be installed around the pesantren. The result of this IPB activity, the partner can receive science and technology well, it is seen from some questions raised from the participants, such as how to care for electric machines used in industrial homes, how to improve the weak or less power machine. The conclusion of this activity is that from 40 participants, 80% of the community succeeded in having the expertise to use and care for Solar Power Illumination (PSU) technology.

Keywords: *Community service, IBP, Solar cell, Pesantren*

I. PENDAHULUAN

Pondok pesantren merupakan sarana pendidikan islam khususnya bagi warga sekitar pesantren baik untuk generasi muda agar menjadi generasi yang berakhlakul karimah, maupun generasi tua untuk menjaga kehidupan beragama di masyarakat. Selain sebagai fasilitas pendidikan agama, pesantren juga berperan sebagai fasilitas pendidikan umum bagi masyarakat desa. Pentingnya pengembangan pesantren di daerah menjadi tanggung jawab pemerintah daerah maupun institusi pendidikan tinggi setempat.

Desa Cibanteng merupakan salah satu desa berada di wilayah pemerintah daerah Kabupaten Tasikmalaya tepatnya dibawah pemerintahan Kecamatan Parungponteng yang berjarak sekitar 34

Km dari pusat pemerintahan Kabupaten Tasikmalaya (Kecamatan Singaparna). Desa Cibanteng memiliki dua pesantren yang cukup aktif dalam menjalankan perannya sebagai sarana pendidikan islam di masyarakat setempat. Dua pesantren itu antara lain adalah Yayasan Riyadlul Falah dan Yayasan Riyadlul Ulum. Yayasan Riyadlul Falah berdiri pada tahun 2009 yang beralamat di Kp. Cikandawe merupakan yayasan dengan kegiatan pendidikan agama islam terdiri dari pendidikan RA, pendidikan TKA/TPA/TQA, pendidikan Diniyah Taklimiyah, dan Majelis Ta'lim. Jumlah murid di Yayasan Riyadlul Falah adalah sebanyak 80 orang dengan tenaga pengajar berjumlah 6 orang. Sementara Yayasan Riyadlul Falah menyelenggarakan pendidikan RA, pendidikan TKA/TPA/TQA, pendidikan Diniyah Taklimiyah, Majelis Ta'lim dan Pesantren.



Gambar 1. Kegiatan Yayasan Riyadlul Falah dan Riyadlul Ulum pada Siang Hari

1.1 Permasalahan Mitra

Desa Cibanteng merupakan desa yang minim PJU (penerangan jalan umum) di sekitar jalur akses menuju sarana umum seperti masjid dan madrasah. Yayasan Riyadlul Falah dan Yayasan Riyadlul Ulum merupakan sarana umum yang aktif malam hari dengan jalur akses berupa jalan gang dan pematang sawah. Jalur akses tersebut pada malam hari sangat gelap sehingga membahayakan peserta didik dan partisipan pesantren peyang rata-rata merupakan anak-anak dibawah 10 tahun. Hal ini dikhawatirkan dapat menurunkan semangat peserta didik untuk belajar agama mengingat pentingnya aspek religi dalam kehidupan bermasyarakat.



Gambar 2. Kegiatan Riyadlul Falah dan Riyadlul Ulum pada Malam Hari

Hasil survey dilapangan ditemukan bahwa jaringan listrik PLN yang sedianya dapat menyediakan penerangan jalan umum (PJU) tidak melewati sarana-sarana umum desa yang aktif pada malam hari seperti Yayasan Riyadlul Falah. Sehingga tidak dimungkinkan untuk membuat perangkat PJU berbasis jaringan PLN.

Selain permasalahan penerangan jalur akses menuju sarana umum, minimnya pengetahuan masyarakat mengenai keselamatan dan pemasangan instalasi listrik juga menjadi permasalahan mitra. Indikasi ini muncul dengan melihat bagaimana warga sekitar memasang instalasi listrik yang dilihat secara visual dapat membahayakan keselamatan pengguna dan instalasi listrik secara keseluruhan (seperti sengatan listrik, borosnya tagihan listrik akibat arus bocor, hingga kebakaran).



Gambar 3. Contoh Temuan-temuan Instalasi Listrik di Sekitar Pesantren yang Berpotensi Bahaya

1.2 Solusi yang ditawarkan kepada mitra

Minimnya penerangan dan jaringan PLN dan penerangan di jalur akses menuju sarana umum yang aktif pada malam hari merupakan permasalahan utama di Desa Cibanteng. Oleh karena itu perlu adanya penerangan sarana umum yang berbasis daya listrik yang independen dan terbarukan sehingga tidak adanya jalur PLN bukan merupakan hambatan untuk terwujudnya penerangan listrik. Sumber daya listrik yang terbarukan dimaksudkan untuk menjaga keberlanjutan pelayanan penerangan sarana umum (PSU).



II. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian ini merupakan penerapan teknologi pada masyarakat umum, oleh karena itu



Gambar 5. Metode Pelaksanaan

Rincian dari tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

1. Interview

Tahapan ini untuk mengumpulkan informasi yang lengkap dari ketua yayasan, data yang dicari adalah data yang berkaitan dengan sarana umum yang minim penerangan pada jalur aksesnya, serta jumlah jamaah pesantren. Hasil dari interview ini akan menjadi dasar dalam pembuatan perangkat penerangan sarana umum berbasis tenaga surya dan penyuluhan yang sesuai dengan keperluan.

2. Implementasi.

Implementasi merupakan pemasangan teknologi dalam hal ini adalah perangkat penerangan sarana umum berbasis tenaga surya di jalur akses

Gambar 4. Jalur Akses Menuju Yayasan Riyadlul Falah dan Riyadlul Ulum yang Akan dipasangi Perangkat Penerangan

Hasil survey dan kajian karakteristik alam dan topografi di Desa Cibanteng menyimpulkan bahwa Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan sumber energi yang cocok untuk suplai daya penerangan. Sumber energi umber energi PLTS dipilih disebabkan oleh sumber energi surya merupakan sumber energi baru terbarukan (EBT) yang tersedia dalam jumlah yang tidak terbatas, bebas polusi udara, dan tersebar secara geografis. Untuk perangkat penerangan yang digunakan adalah berjenis lampu LED arus searah (DC) untuk menghemat konsumsi daya dan penerangan yang optimal.

metode pelaksanaan dipilih pendekatan yang bersifat direktif atau langsung pada titik permasalahan. Gambar 5. merupakan tahapan pelaksanaan:

menuju Riyadlul Falah. Pemasangan dilakukan oleh tim ahli bidang elektro. Dari pemasangan perangkat penerangan ini maka antusiasme masyarakat untuk mengunjungi sarana umum yang aktif pada malam hari ini menjadi meningkat.

3. Edukasi

Tahapan edukasi dilakukan dengan memberikan penyuluhan mengenai keselamatan dan pemasangan instalasi listrik rumah tinggal yang baik dan benar. Tutor dari pelatihan ini adalah ahli yang berpengalaman di bidangketenagalistrikan. Luaran dari pelatihan ini adalah pengetahuan dan pemahaman jajaran pengurus yayasan dan masyarakat sekitar yayasan mengenai bagaimana menggunakan dan

memelihara instalasi listrik rumah tinggal yang ada di sekitar mereka.

4. Evaluasi

Evaluasi merupakan tahapan akhir dari kegiatan pengabdian ini, evaluasi meliputi keseluruhan kegiatan yang disampaikan dalam bentuk laporan kegiatan pengabdian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

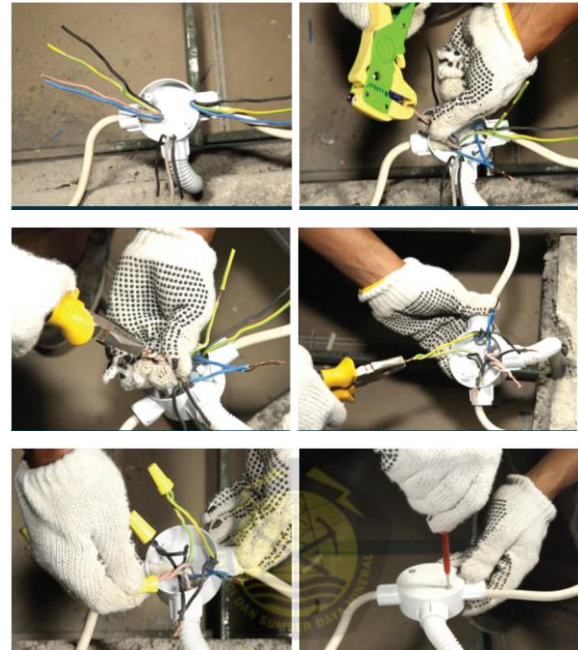
Pelaksanaan kegiatan dilakukan bersama mitra pada tanggal 8 Juli 2017. Acara dimulai dari jam 08:00 sampai dengan jam 13:00. Lokasi kegiatan dilaksanakan di lingkungan pesantren sebagai mitra. Kegiatan diawali dengan pemberian penjelasan mengenai pentingnya konservasi energi, khususnya Penerangan Sarana Umum (PSU) tenaga surya. Naraasumber dari kegiatan ini adalah Dosen Teknik elektro dari Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.



Gambar 6. PSU tenaga surya yang IBP

Tujuan pelatihan adalah untuk menentukan cara yang benar memasang, merawat Penerangan Sarana Umum (PSU) tenaga surya dan juga pelatihan instalasi listrik, meliputi teknik penyambungan kabel yang baik dan benar. Peserta yang hadir adalah anak didik pesantren berikut juga pengurus dan tenaga pengajar dari Pesantren Riyadlul Falah dan Riyadlul Ulum Tasikmalaya.

Gambar 7 adalah salah satu materi teknik penyambungan kabel yang baik dan benar yang diperagakan pada pelatihan bersama mitra.



Gambar 7. Gambar Tata Cara Penyambungan Penghantar Listrik yang Baik dan Benar

Respon Mitra

Hasil dari kegiatan IPB ini, mitra dapat menerima iptek dengan baik, hal itu tampak dari beberapa pertanyaan yang dilontarkan dari peserta, diantaranya adalah mengenai bagaimana merawat mesin listrik yang digunakan di rumah industri, bagaimana memperbaiki mesin yang lemah atau kurang tenaga. Dari sekitar 40 peserta, awalnya 70% belum memahami teknologi PSU tenaga surya, setelah dilakukan pelatihan, diperoleh 80% dari 40 peserta pelatihan memahami teknologi Penerangan Sarana Umum (PSU) tenaga surya, baik pada pemasangannya, perawatannya dan juga pada instalasi kabel listrik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari kegiatan IPB ini, mitra dapat menerima iptek dengan baik, hal itu tampak dari beberapa pertanyaan yang dilontarkan dari peserta, diantaranya adalah mengenai bagaimana merawat mesin listrik yang digunakan di rumah industri, bagaimana memperbaiki mesin yang lemah atau kurang tenaga. Dari sekitar 40 peserta, awalnya 70% belum memahami teknologi Penerangan Sarana Umum (PSU) tenaga surya, setelah dilakukan pelatihan, diperoleh 80% dari 40 peserta pelatihan memahami teknologi Penerangan Sarana Umum (PSU) tenaga surya, baik pada pemasangannya, perawatannya dan juga pada instalasi kabel listrik. PSU telah terpasang di halaman pesantren dan menyala di malam hari.

Saran

1. Kegiatan pengabdian ini menjadi dapat di lanjutkan pada tema pemeliharaan mesin listrik dan bagaimana menjaga mesin listrik dari gangguan petir di gedung pesantren.
2. Diperlukan memperbanyak mitra IPB agar para santri mendapat pengetahuan mengenai PJU tenaga surya dan memiliki kemampuan dalam perawatannya.
3. Diperlukan lokasi pelatihan yang lebih besar agar pelaksanaan lebih nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Babun Suharto. 2011 Iim.Dari Pesantren Untuk Umat: Reiventing Eksistensi Pesantren di Era Globalisasi. Surabaya:Imtiyaz.
- batobo.org. 2016. diakses tanggal 21 April 2016. Jam: 20:00 WIB. Tersedia di: <http://www.batobo.org/2016/03/pembangkit-listrik-tenaga-surya-plts.html>
- Data Profil Desa Cibanteng 2015. Jumlah Sarana Prasarana Pendidikan Formal Desa Cibanteng Tahun 2015. Badan Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Tasikmalaya
- Immanuel,David2014. Pembangkit Listrik Tenaga Surya, diakses pada 26 Maret 2014,(online) <http://www.wikipedia.id/plts>
- Sufiyanto, Agus, dkk.2016. Keselamatan dan Pemasangan Instalasi Listrik Voltase Rendah untuk Rumah Tangga, Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan
- Zazuli,2014 *Aplikasi Tenaga Surya*, diakses 27 Maret 2014, (online) <http://www.panelsurya.com/index.php/id/home/>