

INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK SURYA DI DESA SALOTENGGNA KECAMATAN SABBANGPARU KABUPATEN WAJO

Purwito¹⁾, Nirwan A. Noor²⁾, Agussalim³⁾, Ruslan L⁴⁾

^{1, 2, 3, 4)} Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi D-3 Teknik Listrik Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

Based on the wishes of community groups facilitated by the village head, through the Community Partnership Program (PKM), PKM Program Activities were carried out in Salotengnga Village, Sabbangparu District, Wajo Regency, Saturday, July 03, 2021 in the form of technology transfer, namely the installation of a solar power utilization installation. WP and tool kit set in one of the residents' houses which are used as lighting at night to run the pumping well for rice field irrigation. The transfer of appropriate technology provided to village PKM partners is equipped with a socialization process, the use of the right equipment, maintenance and repairs, how to install a solar electric installation, with the minimum goal of repairing the solar cell electrical installation itself, so it doesn't just disappear when the PKM program ends. Monitoring and evaluation are also still being carried out to see future developments.

Keywords: *Installation of Solar Electricity Utilization in Salotengnga Village, Sabbangparu, District Wajo*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Wajo merupakan salah satu kabupaten di propinsi Sulawesi Selatan yang berjarak sekitar 202 Km dari kota Makassar (6 jam perjalanan, ditempuh dengan transportasi darat). Daerah ini terletak pada koordinat antara 3^o39^o- 4^o15^o lintang Selatan dan 119^o539^o - 120^o27^o Lintang Timur, dengan batas-batas wilayah: sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Soppeng dan Kabupaten Bone; sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Luwu dan Kabupaten Sidrap; sebelah Timur berbatasan dengan Teluk Bone; sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Soppeng dan Sidrap.

Luas wilayah kabupaten Wajo 2.056,19 Km² dan terbagi dalam beberapa kecamatan, kelurahan dengan jumlah desa definitif sebanyak 132 desa. Tiap-tiap wilayah kecamatan tersebut mempunyai potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang berbeda, meskipun perbedaan itu relatif kecil, sehingga pemanfaatan sumber-sumber yang ada relatif sama untuk menunjang pertumbuhan pembangunan di wilayahnya.

Salah satu kecamatannya adalah Kecamatan Sabbangparu, salah satu desa pada kecamatan ini adalah Salotengnga Kabupaten TakalarWajo, sebagai mitra PKM. Sesuai dengan kondisi daerah yang sebagian besar berupa dataran, bukit, hutan, lahan datar dilalui beberapa sungai besar dan kecil maka secara garis besar penduduk Lingkungan Jamarang, dikelompokkan berdasarkan sumber mata pencaharian utama, yaitu sebagian besar petani sawah, kemudian, berkebun, penambang pasir, batu gunung, buruh bangunan, dan nelayan.

Keterbatasan informasi dan komunikasi dengan tempat lain menyebabkan warga tidak mengetahui bahwa ada pembangkitan tenaga listrik yang bisa memanfaatkan potensi sinar matahari, yaitu *solar cell*. Karena adanya keinginan masyarakat yang difasilitasi oleh kepala desa, melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM), diusulkan Program PKM di Desa Salotengnga berupa transfer Teknologi, yaitu terpasangnya Instalasi Pemanfaatan Tenaga listrik tenaga surya 50 WP di salah satu rumah warga yang digunakan sebagai penerangan pada malam hari untuk menjalankan sumur pompa pengairan sawah.

Berdasar uraian di atas, prioritas permasalahan yang dihadapi oleh mitra PKM (kelompok masyarakat) ialah belum adanya penerangan disebabkan kapasitas daya terpasang PT PLN terbatas, jarak yang jauh (terpencil) dari jaringan PT PLN yang sudah terpasang, terbatasnya informasi, dana/keuangan warga untuk membayar biaya sambungan listrik. Masalah lain ialah tidak adanya kegiatan yang dapat menunjang pembinaan *life skill* bagi kelompok masyarakat untuk mencari solusi tersebut. Selain itu, minimnya pengetahuan warga tentang pembangkit listrik tenaga surya dan kesadaran yang kurang akan manfaatnya; keinginan masyarakat untuk memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan instalasi listrik tenaga surya, perawatan dan perbaikan peralatan tersebut, dalam hal ini alat suplay energi surya agar bisa dioptimalkan. Solusi semua permasalahan di atas ialah dengan meng-*update* sumber daya manusia, karena sumber daya manusia dalam hal ini masyarakat, merupakan modal yang sangat penting dalam melakukan pemecahan permasalahan lokal.

¹Korespondensi penulis : Purwito., S.T.MT. Telp 08888471000, purwito@poliupg.ac.id

Target luaran yang ingin dicapai dalam kegiatan PKM ini ialah membentuk mitra menjadi mandiri dengan ketrampilan dan keahlian yang dimiliki; dapat pula menjadi peluang usaha baru bagi mereka yang tidak mempunyai pekerjaan tetap; terpasangnya instalasi pemanfaatan tenaga surya 50 WP pada salah satu area pengairan sawah mitra disertai proses sosialisasi, pemasangan instalasi, penggunaan peralatan yang tepat, perawatan dan perbaikan komponen, apabila terjadi trouble dapat diatasi, sehingga pemakaian alat tersebut dapat dioptimalkan; memberikan akses kepada mitra berupa peralatan *Tookits* sebagai tambahan bekal apabila terjadi trouble pada komponen PLTS dapat diatasi oleh mitra tersebut; Proseding yang diselenggarakan oleh P3M Poleteknik Negeri Ujung Pandang.

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Untuk mendukung realisasi program PKM ini. Transfer teknologi tepat guna yang diberikan kepada mitra dilengkapi dengan proses sosialisasi, penggunaan yang tepat, perawatan dan perbaikan, monitoring dan evaluasi juga tetap dilakukan untuk melihat perkembangan baik dari sisi output, manfaat dan dampaknya. Adapun solusi yang ditawarkan diuraikan berikut ini.

Pendekatan yang diterapkan ialah dengan menyusun aksi-aksi program PKM aplikasi berbasis pada potensi masyarakat dan kearifan lokal, yaitu dengan memberi pembekalan pengetahuan dasar dan keterampilan tentang, cara merakit PLTS, pemasangan, penggunaan beserta perawatan dan pemeliharannya, kepada mitra. Pengetahuan keterampilan yang akan diberikan ialah menjelaskan cara pemasangan instalasi listrik tenaga surya, perawatan dan perbaikan; Lampu LHE; dan perkakas penunjang lainnya; menjelaskan dan memperagakan cara penggunaan komponen perkakas listrik tenaga surya untuk penerangan rumah, dengan benar; menjelaskan dan memperagakan cara mencari *trouble*//kerusakan pada peralatan/perkakas PLTS; menjelaskan dan memperagakan cara membongkar dan memasang kembali komponen PLTS.

Langkah kegiatan yang dilakukan dan telah disepakati oleh pelaksana kegiatan dan mitra PKM ialah dengan menyajikan materi tentang komponen PLTS; menyajikan tentang materi Instalasi Listrik PLTS untuk penerangan; menyajikan materi tentang peralatan listrik dan penggunaannya. Langkah terakhir ialah melakukan pelatihan cara memasang dan merawat instalasi PLTS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Pelaksanaan PKM



Gambar1. Pengukuran dan Pengujian PLTS 50 WP PNUP

Pengukuran dan Pengujian semua komponen PLTS dilakukan selama 5 hari kerja, untuk memastikan bahwa semua komponen PLTS 50 WP PNUP berfungsi dengan baik. Produk ini merupakan produk dari kegiatan program IbIKK bapak Bakhtiar., S.T., M.T. dengan jaminan *control* yang sangat baik.

B. Pelaksanaan PKM

Pelaksanaan pengabdian masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 03 Juli 2021, Titik kumpul di BTP F5 Makassar, tepat 07.00 WITA perjalanan dimulai menuju ke lokasi kegiatan PKM, pukul 14.00 WITA tiba dilokasi tepatnya di desa Salotengnga Kecamatan Sabbangparu kabupaten Wajo, dan disambut oleh mitra dengan makan siang bersama sebelum menuju ke lokasi Pemasangan PLTS.



Gambar 2. Menuju Tempat Pemasangan PLTS 50 WP

C. Pemasangan PLTS

Pemasangan Baterai 100 AH dirangkai dengan BCU, Inverter didalam Panel dengan *Accessories* panel dibantu oleh teknisi PLTS didalam rumah pompa, pompa yang digerakam oleh motor listrik berfungsi sebagai pompa air yang akan mengaliri air ke sawah, sedangkan untuk penerangan. Lampu LED dipasang dalam ruangan dan di luar



Gambar 3. Merangkai Accu 100 AH dengan komponen dan *Accessories* PLTS



Gambar 4. Penempatan Sel Surya Pada Atap.



Gambar 5. Pengukuran dan Pengujian PLTS

Tegangan Output Diukur dengan Voltmeter untuk DC, terukur 12 Volt hampir sama dengan yang tertera pada besaran Voltmeter pada panel begitu pula untuk AC terukur 220 Volt. Estimasi Pemakaian dengan baterai 100 AH, tegangan 12 Volt, dan lampu LED 10 W diperkirakan $100 \times 12 = 1200 \text{ VAH} : 10 \text{ VA} = 120$ disipasi pada baterai 50%. Estimasi pemakaian 60 H untuk DC untuk AC hanya sekitar 20 H (jam). Dengan demikian untuk penerangan malam hari dapat terpenuhi ketika menggunakan PLTS ini, demikian pula untuk beban penerangan AC dapat terpenuhi pada malam hari. Untuk Pompa air dianjurkan hanya sesaat saja pemakaiannya, karena dikhawatirkan Inverter rusak ketika dengan beban pompa air terlalu lama.



Gambar 6. Foto Bersama Mitra PKM

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat PKM 2021 dilaksanakan hari Sabtu dibulan Juli, pada tanggal 03. (03 Juli 2021) Pada area pengairan sawah bapak Mulyadi salah satu warga di Desa Salotengga kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo, Propinsi Sulawesi Selatan, dapat disimpulkan sebagai bahwa Pemasangan Instalasi Pemanfaatan PLTS 50 WP khususnya pada area pengairan sawah telah terpasang, beban

DC dan AC dapat difungsikan dengan baik. Untuk Beban DC telah difungsikan untuk penerangan lampu pada malam hari dipasang dalam dan luar ruangan dengan beban lampu LED 10 W, diestimasikan lampu dapat menyala selama 60 jam dengan baterai 100AH. Untuk beban AC hanya sekitar 20 jam, Dengan demikian lampu penerangan dapat digunakan pada malam hari secara kontinue. T

Transfer teknologi tepat guna juga telah diberikan kepada mitra PKM desa ini dilengkapi dengan proses sosialisasi, penggunaan peralatan yang tepat, perawatan dan perbaikan, cara pemasangan Instalasi Listrik tenaga surya, dan diberikan Toolkit Set dengan tujuan minimal apabila terdapat trouble/rusak dapat memperbaiki Instalasi Kelistrikan sel surya sendiri, sehingga tidak hilang begitu saja ketika program PKM Sudah berlalu.

Dengan adanya kegiatan PKM pada lingkungan/kondisi seperti ini, maka perlu dipertimbangkan, tempat penyimpanan Baterai/Accu dan Panel mendapat perhatian dan catatan khusus untuk pelaksanaan PKM kedepan dengan tujuan agar PLTS Optimal untuk dapat digunakan dengan aman..

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bakhtiar dkk. 2009. Pemanfaatan Teknologi Solar Cell di Desa Somabu Kecamatan Bajo Kabupaten Luwu. Laporan Pengabdian IPTEK. Makassar: Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- [2] Humas. 2008. *Solar Home System*. Bandung: PT LEN.
- [3] Sugandi, Imam dkk. 2004. Panduan Instalasi Listrik Untuk Rumah Berdasarkan PUIL 2000. Jakarta: Yayasan Penunjang Tenaga Listrik.
- [4] LIPI. 2014. Peraturan Umum Instalasi Listrik Indonesia, 2011. (PUIL 2011). Jakarta: Yayasan PUIL.
- [5] Muhaimin. 1995. Instalasi Listrik I. Bandung: Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik.
- [6] Harten, P. Van dan E. Setiawan. 1999. *Instalasi Listrik Arus Kuat I*. Jakarta: Bina Cipta.
- [7] Prastawa, Andhika. 2006. *Penerapan teknologi Photovoltaic Grid-Connected*. Jakarta: BPPT.
- [8] *Undang-Uundang Republik Indonesia nomor 30 tentang Energi*.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi yang positif bagi penyelesaian pengabdian (PKM) ini, Institusi Politeknik Negeri Ujung Pandang atas pendanaan melalui DIPA PNUP sesuai dengan Kontrak Nomor: B/36/PL10.13/PM.01.01/2021. Tanggal 23 April 2021. Terima kasih juga kami sampaikan kepada mitra PKM desa Salotengnga Kecamatan Sabbangparu kabupaten Wajo dan juga rekan sejawat Jurusan Teknik Listrik atas Kerjasamanya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana.