

PERANCANGAN DAN PEMASANGAN SISTEM CATU DAYA UNTUK POMPA AIR BERSIH DI DESA SALENRANG KECAMATAN BONTOA KABUPATEN MAROS

Hamma¹, Muhammad Anshar², Firman², Zaini¹

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

The implementation of the Assisted Village Service Program is aimed at improving the standard of living of the community, especially farmers and fishermen groups in the target villages. Activities are carried out by applying appropriate technology to increase the productivity of these farmer groups. The appropriate technology that will be applied is the power supply system for clean water pumps in Salenrang Village. The implementation method is to select certain components then assemble them into one power supply system consisting of subsystems: safety, switching, regulation, and relay. The power supply system that will be designed and installed is for the needs of the submersible pump which is installed about 165 m from the panel with an installed capacity of 5000 Wat 1 phase. Furthermore, providing training for partners on operating procedures and maintenance of the power supply system that will be submitted to them. But what is more important is that the community can operate this tool by themselves, so it is hoped that it can be developed independently to solve problems in other locations. With the distribution of clean water to people's homes and part of it to rice fields, it is hoped that it will increase farmer production and ultimately improve the welfare of the community in general.

Keywords: *panel, power supply, safety, switch, relay.*

1. PENDAHULUAN

Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif telah melakukan berbagai upaya melalui kebijakan di bidang pengembangan destinasi dan industri pariwisata. Di bidang lain, pengembangan juga dilakukan di bidang pemasaran pariwisata nusantara, dan pengembangan kelembagaan kepariwisataan. Selain itu, pelaksanaan kebijakan di bidang pembangunan dan perintisan daya tarik wisata dalam rangka pertumbuhan destinasi pariwisata nasional. Hal yang tidak kalah pentingnya ialah pengembangan daerah serta peningkatan kualitas dan daya saing pariwisata. Oleh karena itu, diperlukan bimbingan teknis dan supervisi atas pelaksanaan urusan pemerintahan di bidang pengembangan destinasi dan industri pariwisata, pengembangan pemasaran pariwisata mancanegara, pengembangan pemasaran pariwisata nusantara, dan pengembangan kelembagaan kepariwisataan.

Guna menyukseskan program kerja Kemenparekraf, dibutuhkan tenaga-tenaga yang kompeten dan handal di bidang pariwisata. Namun karena jumlah daerah wisata yang cukup banyak dengan cakupan wilayah yang sangat luas, maka juga dibutuhkan tenaga yang lebih banyak pula. Berdasarkan kondisi tersebut, Kemenparekraf telah mengambil langkah strategis dengan melibatkan perguruan tinggi dalam program "Pengembangan Desa Wisata Berbasis Pendampingan Melalui Perguruan Tinggi". Program ini sangat menarik dan mendapat sambutan yang baik dari perguruan tinggi karena sejalan dengan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat.

Melalui kerjasama antara Kemenparekraf dan perguruan tinggi, tidak tertutup kemungkinan sektor pariwisata muncul sebagai penghasil devisa nomor satu di tanah air dan menjadikan pariwisata dan ekonomi kreatif sebagai sumber kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Dengan demikian, pariwisata dan ekonomi kreatif akan menjadi sumber kesejahteraan bagi masyarakat secara berkelanjutan.

Politeknik Negeri Ujung Pandang (PNUP) sebagai perguruan tinggi vokasi terkemuka di Indonesia Timur terdorong untuk ikut berkontribusi dalam program kerjasama tersebut. Sebagai bentuk langkah nyata yang ditempuh ialah dengan memilih Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan sebagai Desa Wisata binaan.

Berdasarkan analisis situasi di atas, permasalahan yang disepakati bersama untuk diselesaikan ialah: tidak tersedianya air bersih untuk kebutuhan masyarakat sehari-hari terutama pada saat musim kemarau; sumber air jauh di atas bukit (dalam gua), sehingga jauh dari sumber tenaga listrik; belum tersedianya aliran air yang secara permanen dapat mengalir ke pemukiman penduduk; masyarakat masih harus naik turun bukit mengambil air untuk kebutuhan untuk kebutuhan sehari-hari pada saat musim kemarau.

¹ Korespondensi penulis: Hamma, Telp.08124115115, hamm_gatto@gmail.com



Gambar 1. Kondisi tempat pemasangan pompa yang lama

Dengan tersedianya air di atas bukit (dalam gua) merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk kesejateran masyarakat khususnya di Desa Salenrang sebagai desa binaan. Dengan demikian, ketersediaan air dapat memenuhi kebutuhan masyarakat pedesaan. Target Program Pengabdian Desa Binaan melalui penerapan sistem catu daya untuk pompa celup adalah :terpenuhinya kebutuhan mitra yaieu air bersih untuk kebutuhan sehari-hari; terbentuknya pola pikir masyarakat tentang hidup sehat dengan mengonsumsi air bersih untuk kebutuhan sehari-hari; terciptanya kawasan yang swadaya air bersih dan terkelola; mencegah meningkatnya kerawanan penyakit karena kurangnya air bersih.

Luaran Kegiatan Pengabdian Desa Binaan ini ialah: sebuah pompa celup dengan diameter 2,5 inci yang dapat mendistribusikan / mengangkat air dari bawah/mata air menuju pemukiman penduduk; panel sistem catu daya kapasitas 5000 wat, 1 phasa; dan panel terpasang untuk pompa celup yang berjarak sekitar 200 m dari panel. Manfaat dari hasil kerja pompa celup ini, antar lain sebagai berikut: menjamn ketersediaan air bersih bagi masyarakat; sebagai sumber air minum atau kebutuhan rumah tangga misalnya mandi dan cuci; dapat menyediakan air untuk usaha peternakan.

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Dalam upaya mencapai target dan mewujudkan luaran, maka dilakukan metode pelaksanaan kegiatan menjadi 3 bagian utama yaitu :

Perancangan dan perakitan system catu daya ; merupakan tahap perancangan dan perakitan sistem catu daya di Bengkel Teknik Listrik. Sistem catu daya yang akan dibuat berkapasitas 5000 Wat, sehingga aman untuk beban 2200 - 4500 Wat



Gambar 2. Perakitan sistem catu daya

Pelatihan perbaikan, perawatan pompa, dan pemasangan pipa distribusi, dan pembuatan bak reservoir/penampungan ; Merupakan tahap untuk melatih beberapa anggota kelompok agar dapat memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada pompa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menghasilkan system catu daya listrik yang diperoleh dari jaringan distribusi tegangan rendah milik PLN pada system satu phasa dengan tegangan kerja 220 V, dihubungkan melalui sambungan pelanggan sampai di alat pengukur dan pembatas (APP).

Operasi sistem catu daya Pompa dilakukan melalui suatu panel yang dirangkai beberapa komponen untuk memenuhi pola kerja pompa sebagai berikut:

Pengaman utama menggunakan MCB dua kutub kapasitas 16 A, sedangkan untuk rangkaian kontrol diamankan melalui MCB satu fasa kapasitas 2 A.

Pompa dikondisikan dapat beroperasi selama 2 (dua) jam, kemudian diselingi istirahat selama 1 (satu) jam, dan seterusnya, yang dikendalikan melalui saklar waktu dalam siklus 12 jam, guna menghindari pompa beroperasi terlalu lama.

Pompa dapat dioperasikan pada 2 (dua) sistem, yaitu Manual dan Otomatis, melalui suatu saklar pilih.

Operasi Manual dilakukan dengan mengatur saklar pilih ke arah M (Manual), dan selanjutnya menekan tombol tekan (ON) untuk menghubungkan sumber tegangan dengan magnetik kontaktor, maka magnetik kontaktor menutup kontak – kontakannya sehingga pompa bekerja yang ditandai dengan menyala lampu indikator hijau, dan untuk mengoffkan pompa dilakukan dengan menekan tombol tekan OFF, yang ditandai dengan padamnya lampu indikator 1 merah.

Operasi Otomatis dilakukan dengan mengatur saklar pilih ke arah A (Auto), dimana pompa akan bekerja secara otomatis pada saat level ketinggian permukaan air di bak penampungan berada pada posisi di bawah level minimum, dan stop bekerja secara otomatis pada saat level ketinggian permukaan air di bak penampungan berada pada posisi di atas level maksimum, yang dikendalikan melalui komponen water level control (WLC).

Sistem catu daya ini dilengkapi thermal overload relay (TOR) untuk melindungi motor pompa bekerja pada kondisi beban lebih (pompa akan stop bekerja) yang ditandai dengan menyala lampu indikator 2 merah.

Adanya tegangan catuan dari jaringan PLN ditandai dengan menyala lampu indikator 1 merah, dimana besarnya nilai tegangan dapat dibaca melalui penunjukan Volt meter sekitar 220 V, sedangkan besarnya beban diindikasikan oleh besarnya arus, yang dapat dibaca melalui penunjukan Amper meter yang terpasang.

4. KESIMPULAN

Sistem catu daya yang telah dirancang dan dipasang ialah untuk kebutuhan pompa celup yang terpasang sekitar 165 m dari panel dengan kapasitas terpasang 5000 Wat 1 fasa. Melalui kegiatan program desa binaan ini dapat menyediakan sebagian kebutuhan air bersih masyarakat di Desa Salenrang yang berdampak pada peningkatan Kesehatan kesejahteraan masyarakat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arismunandar, A., dan Kuwahara, S. 1979. Teknik Tenaga Listrik II, Jakarta: PT. Pradnya Paramitha.
- [2] Daryanto. 2008. Pengetahuan Teknik Listrik. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- [3] Hutahuruk, T.S. 1985. Transmisi Daya Listrik. Jakarta: Erlangga.
- [4] Zuhail. 1998. Dasar Teknik Tenaga Listrik. Jakarta: Gramedia Pustaka.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana kegiatan pengabdian pada masyarakat ini mengucapkan terimakasih kepada Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang atas bantuan dana melalui PNBPNUP tahun 2020