

PLTS 12 WATT UNTUK LAMPU PENERANGAN JALAN DI DESA DABUK REJO, KAB. OGAN KOMERING ILIR

DEWI PUSPITA SARI¹, IMAM SYOFII¹, RUDI HERMAWAN¹, FARHAN YADI¹, DENDY ADANTA², AKBAR TEGUH PRAKOSO², M. A. ADE SAPUTRA², ASTUTI², WADIRIN^{1,*}

¹Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

²Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

*Corresponding author: wadirin@fkip.unsri.ac.id

(Received: 01 September 2023; Accepted: 1 Oktober 2023; Published on-line: 20 Oktober 2023)

ABSTRAK: Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) merupakan solusi daerah yang mengalami krisis energi di Indonesia karena potensi energi surya yang melimpah. Desa Dabuk Rejo merupakan salah satu desa yang sedikit memiliki fasilitas lampu penerangan jalan tidak banyak, karenanya, PLTS merupakan usulan tepat sebagai pembangkit listrik mandiri untuk lampu penerangan jalan di desa Dabuk Rejo karena murah, ramah lingkungan, mudah di operasikan, mudah di rawat, dan mudah dipasang. Pendekatan participatory communication for social change digunakan sebagai metode pelaksanaan kegiatan, dimana pendekatan ini menjadi jembatan transfer pengetahuan dari tim pengabdian ke masyarakat. Sehingga, ketika terjadi kendala kerja di PLTS masyarakat dapat secara mandiri memperbaikinya, agar masyarakat merawat dan menjaga PLTS sehingga memiliki lifetime yang tinggi.

KEY WORDS: PLTS, Lampu Penerangan Jalan, Energi Surya

1. PENDAHULUAN

Saat ini ketersediaan energi listrik menjadi hal yang sangat berpengaruh dalam upaya peningkatan tingkat kesejahteraan di satu daerah (Adanta dkk., 2019). Namun, akses energi listrik masih sulit didapatkan terutama di desa-desa terpencil (Prakoso dkk., 2019). Mekanisme pembangkitan listrik mandiri dalam bentuk *off-grid* ataupun *mini-grid* menjadi opsi yang cukup berhasil untuk mengatasi masalah akses energi listrik tersebut (Kaunda dkk., 2014). Di samping itu, mayoritas desa-desa terpencil di Indonesia memiliki potensi energi surya yang cukup besar karena iklim Indonesia adalah tropis.

Berdasarkan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) (2017) komposisi energi nasional tahun 2025 adalah 23% untuk EBT, 25% untuk minyak bumi, 22% untuk gas bumi dan 30% untuk batubara [1]. Oleh karena itu, pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) merupakan solusi tepat menanggulangi krisis energi di daerah tertinggal di Indonesia [2]–[4].

Lampu penerangan jalan (LPJ) berbasis PLTS adalah solusi tepat untuk menerangi daerah yang terjadi kekurangan pasokan listrik untuk menerangi jalan. Harapannya, LPJ dapat menambah waktu aktivitas masyarakat sehingga waktu produktif masyarakat bertambah.

Teknologi yang diimplementasikan kegiatan pengabdian ini adalah PLTS berkapasitas 12 W. Sistem lampu penerangan yang digunakan menggunakan sensor cahaya dan gerak. Sensor

cahaya berfungsi untuk mengidentifikasi jika kondisi siang hari sistem melakukan *charging* dan malam hari sistem bekerja. Sensor gerak dibutuhkan sebagai langkah efisiensi dimana ketika tidak ada aktivitas lampu akan hidup redup sedang jika ada pergerakan (orang lewat) lampu akan terang maksimal. Dengan demikian, kegiatan ini bertujuan memanfaatkan PLTS berkapasitas 12 W. Sistem lampu penerangan sehingga waktu produktif masyarakat bertambah.

2. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Penerapan IPTEKS di masyarakat pedesaan membutuhkan pendekatan khusus untuk menjembatani transfer pengetahuan antara pengabdian dan target pengabdian masyarakat. Kolaborasi antara ilmu sains dan sosial mutlak diperlukan guna menjembatani kegiatan ini. Dari asumsi tersebut, tim berusaha menggunakan pendekatan teori komunikasi pembangunan partisipatif dalam pembentukan rekayasa sosial di masyarakat Dabuk Rejo. Rekayasa sosial berfungsi menopang rekayasa teknik yang diusung melalui hadirnya PLTS. Komunikasi pembangunan partisipatif digunakan sebagai padanan dari *Participatory Development Community* yang populer di pertengahan tahun 1990-an [5][6].



Gambar 1. Dokumentasi pemasangan PLTS di desa Dabuk Rejo

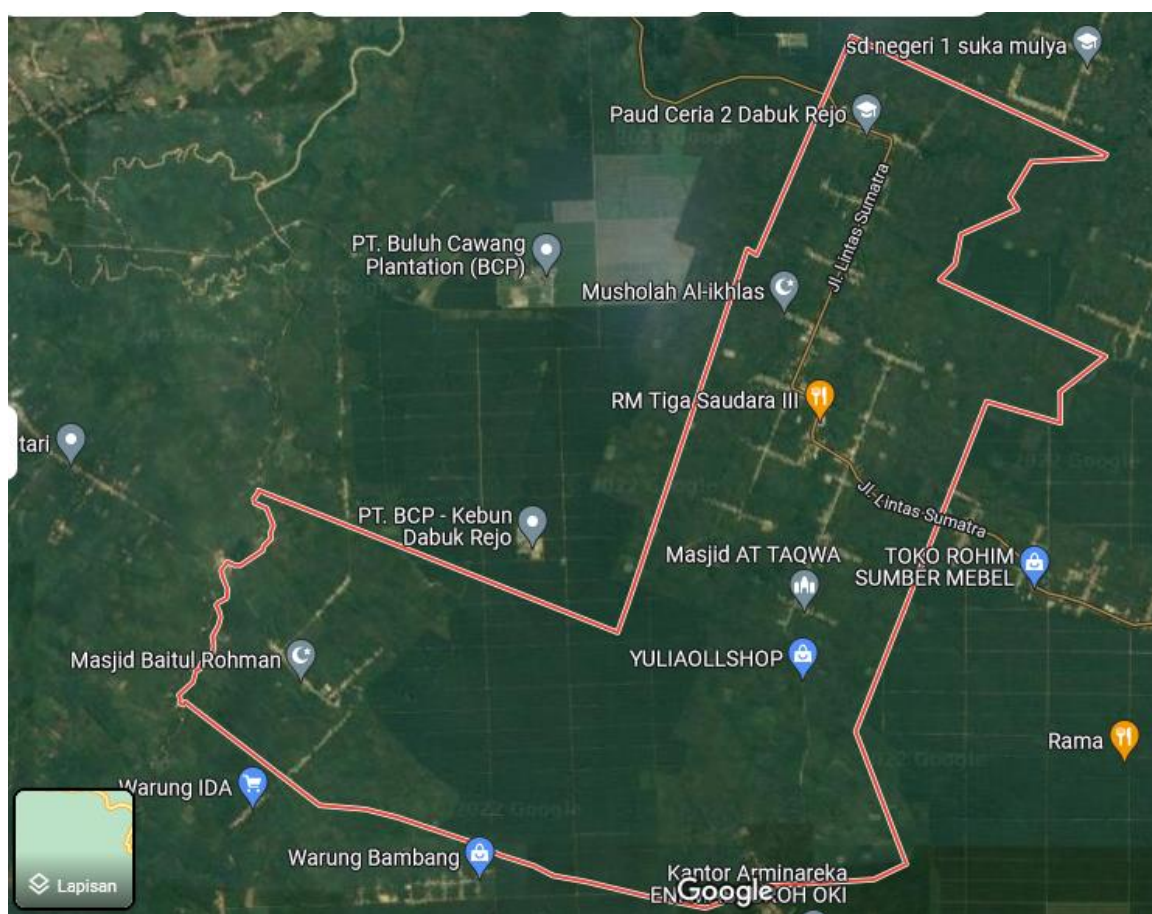
Konsepsi lain yang terkait dengan lahirnya komunikasi pembangunan partisipatif adalah *Participatory Communication* atau *Participatory Communication for Social Change* [7]. Gagasan tersebut muncul sejalan dengan bergesernya paradigma komunikasi pembangunan dari paradigma difusi ke paradigma pemberdayaan. Komunikasi pembangunan partisipatif diyakini sebagai “sebuah pendekatan yang paling menjanjikan untuk mengurangi ketergantungan, membangun rasa percaya diri dan kemampuan sendiri masyarakat” [22]. Melalui teori tersebut diharapkan masalah pemenuhan energi listrik di Dabuk Rejo dapat diatasi karena melibatkan banyak pihak dan lebih pentingnya peran serta aktif masyarakat

dapat diakomodir melalui teori komunikasi pembangunan partisipatif yang menitikberatkan pada pemberdayaan masyarakat.

Tahapan kegiatan (diagram alir) pengabdian masyarakat dijelaskan di Gambar 1. Pada Gambar 1, PLTS yang akan diaplikasikan di letakkan di pinggir jalan. Selanjutnya, kegiatan ini akan difokuskan dalam kegiatan transfer ilmu yang akan dimotori oleh mitra dan Tim dari Unsri. Tranfer ilmu dimaksudkan untuk mengajarkan tata cara pembuatan dan pemeliharaan PLTS. Kontruksi PLTS secara rinci dapat dilihat pada Gambar 1. Sebagian manufaktur akan dilakukan oleh mahasiswa yang diikut sertakan dalam kegiatan ini. Selanjutnya, pemasangan (*assembly*) akan dilakukan bersama 15 *stakeholder* yang telah diminta bantuan.

3. HASIL DAN DISKUSI

Masyarakat desa Dabuk Rejo, kecamatan Lempuing, kabupaten Ogan Komering Ilir dipilih sebagai lokasi kegiatan karena memiliki potensi energi surya yang melimpah. Kemudian, desa Dabuk Rejo memiliki sumber daya alam yang memadai bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan domestik desa. Sektor perkebunan sawit, karet, dan pertanian melimpah di desa Dabuk Rejo (Gambar 2), akan tetapi kondisi desa dapat dikatakan krisis energi listrik karena lampu penerangan jalan hanya ada di jalan utama desa Dabuk Rejo sehingga pada malam hari desa ini tidak terlalu aktif. Tahun 2022, masyarakat desa Dabuk Rejo berjumlah sebesar 125 (287 jiwa) yang rata-rata tamatan tingkat pendidikan SMA.



Gambar 2. Peta desa Dabuk Rejo

PLTS dipasang menggunakan tiang yang telah di cor oleh masyarakat desa. Tiang yang digunakan menggunakan konsep tiang bendera sehingga jika terjadi kendala dapat diperbaiki. Lebih lanjut sistem baut yang digunakan untuk mempermudah proses pemasangan PLTS. Gambar 3 merupakan visual tiang PLTS yang digunakan dalam kegiatan ini.



Gambar 3. Tiang PLTS yang sudah di cor



Gambar 4. Dokumentasi pengujian PLTS pada malam hari

Gambar 4 merupakan unjuk kerja PLTS yang dipasang dan hidup pada malam hari. Dari hasil wawancara dengan tokoh masyarakat di desa Dabuk Rejo, mengungkapkan keberadaan PLTS untuk lampu penerangan jalan desa sangat membantu aktivitas masyarakat di malam hari. Dengan adanya lampu penerangan jalan, seluruh masyarakat terbantu untuk penerangan jalan. Dengan adanya lampu penerangan jalan desa, masyarakat jadi terbantu karena jalanan di malam hari jadi terang. Berdasarkan Gambar 4, eksploitasi energi surya sebagai solusi krisis energi adalah pilihan tepat karena PLTS tidak memiliki biaya operasional dan perawatan, dan tidak menimbulkan polusi.

Lebih lanjut, PLTS yang diterapkan dapat menjadi wahana edukasi. Kemudian, desa Dabuk Rejo dapat dijadikan percontohan bagi daerah lain yang memiliki potensi alam yang melimpah dan belum dimanfaatkan secara maksimal karena pada pengabdian masyarakat ini mengkonsepkan energi terbarukan (*renewable energy*) dengan wisata edukasi sehingga PLTS yang diaplikasikan juga menjadi objek wisata.

Evaluasi dilakukan setelah satu bulan PLTS di implementasikan. Ada tujuh indikator tercapainya program ini, yaitu:

1. Terbentuknya para motivator yang memahami, mempunyai afeksi dan terampil dalam pemberdayaan masyarakat lokal:
2. Tertransformasinya kesadaran, komitmen, kemauan, pengetahuan, keterampilan dan afeksi motivator terhadap para masyarakat sekitar:
3. Tergerak atau termobilisasi komunitas lokal untuk berpartisipasi dalam pembangunan masyarakat luas:
4. Berkembangnya usaha peningkatan pendapatan:
5. Meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap upaya peningkatan kesejahteraan:
6. Meningkatnya kemandirian kelompok
7. Meningkatnya kapasitas masyarakat dan pemerataan pendapatan

4. KESIMPULAN

Pengentasan masalah energi listrik di desa Dabuk Rejo, kab. Ogan Komering Ilir memadukan konsep energi baru terbarukan (*renewable energy*) berupa PLTS dan teori komunikasi pembangunan dapat dikatakan efektif. Optimalisasi energi surya menjadi energi listrik yang dimanfaatkan sebagai lampu penerangan jalan menggunakan PLTS. Kemudian, afeksi lain kegiatan ini adalah menjadikan desa Dabuk Rejo menjadi desa mandiri energi.

Pendekatan komunikasi massa digunakan untuk menyadarkan masyarakat akan lebih menjaga sumber daya alam yang tersedia sehingga PLTS memiliki nilai *sustainability* yang tinggi, dan alam tetap terjaga. Dengan demikian, konsep *green economic* berbasis energi terbarukan (*renewable energy*) dapat diterapkan untuk krisis energi di daerah terpencil atau tertinggal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Publikasi artikel ini dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2023. SP DIPA-023.17.2.677515/2023, digital stamp 3300-2302-2270-9060 tanggal 10 Mei 2023, Sesuai dengan SK Rektor Nomor: 0005/UN9/SK.LP2M.PM/2023 tanggal 20 Juni 2023.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] KESDM, "Rencana Umum Energi Nasional," Jakarta, 2017.
- [2] B. Ho-Yan, "Design of a low head pico hydro turbine for rural electrification in Cameroon," University of Guelph, 2012.
- [3] M. Pigaht and R. J. van der Plas, "Innovative private micro-hydro power development in Rwanda," *Energy Policy*, vol. 37, no. 11, pp. 4753–4760, 2009.



-
- [4] D. Adanta, Budiarmo, Warjito, and A. I. Siswantara, "Assessment of turbulence modelling for numerical simulations into pico hydro turbine," *J. Adv. Res. Fluid Mech. Therm. Sci.*, vol. 46, no. 1, pp. 21–31, 2018.
 - [5] G. Bessette, "Participatory development communication for natural resource management," *Int. Dev. Res. Centre. Ottawa, Kanada*, 2006.
 - [6] G. Bessette, *Involving the community: A guide to participatory development communication*. Idrc, 2004.
 - [7] Y. Y. Kim, "Inquiry in intercultural and development communication," *J. Commun.*, vol. 55, no. 3, pp. 554–577, 2005.