

Perawatan dan Pemeliharaan PLTS Di Dusun I Desa Tambunan Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara

Haksa Fadilman Sinambela^{1*}, Martin Sembiring², Nobert Sitorus³, Hotdian Sinambela⁴

Politeknik Negeri Medan, Medan^{1,2,3,4}

Email: haksasinambela@polmed.ac.id

ABSTRAK

Dosen Politeknik Negeri Medan setiap tahunnya melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan sebagai bentuk kepedulian terhadap masalah – masalah yang terjadi di masyarakat. Salah satu persoalan yang paling sering terjadi adalah tidak adanya pelayanan PLN menyuplai sumber daya listrik untuk kebutuhan sehari-hari dan jauhnya jarak jangkauan Desa Tambunan dengan jaringan penyuplai PLN. Dengan demikian tim pengabdian masyarakat melakukan survey langsung ke lokasi Desa Tambunan Kecamatan Sibolangit guna untuk mengetahui informasi yang tepat apa saja yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah sumber daya listrik terhadap mitra masyarakat Desa Tambunan sehingga tim pengabdian masyarakat dapat segera melakukan bentuk penangkalan jawaban yang tepat melalui sistem pengecekan survey dan menyediakan PLTS berupa instalasi *solar cell* untuk kebutuhan sumber daya listrik tersebut.

Kata kunci: Desa Tambunan, PLTS, Pemeliharaan

ABSTRACT

Medan State Polytechnic lecturers annually carry out community service activities which aim to be a form of concern for problems that occur in society. One of the most frequent problems is the absence of PLN services to supply electricity for daily needs and the distance between Tambunan village and the PLN supply network. Thus, the community service team conducted a direct survey at the location of Tambunan village, Sibolangit sub-district in order to find out what precise information was needed to overcome the electricity resource problem for the Tambunan village community partners. So that the community service team can immediately provide appropriate answers through a survey checking system and provide PLTS in the form of solar cell installations for the electricity resource needs.

Keywords: Tambunan Village, PLTS, Electricity Resource

(Diajukan: 23 12 2024, Direvisi: 29 06 2025, Diterima: 29 06 2025)

PENDAHULUAN

Keinginan kuat pemerintah dalam menekan energi berbasis fosil dari tahun ke tahun mendorong masifnya peningkatan pembangkit listrik Energi Baru Terbarukan (EBT) yang ditargetkan baurannya akan mencapai 23% pada 2025 (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017 Tentang Rencana Umum Energi Nasional, 2017). Salah satu sumber energi terbarukan yang perkembangannya cukup pesat di dunia termasuk Indonesia yaitu energi

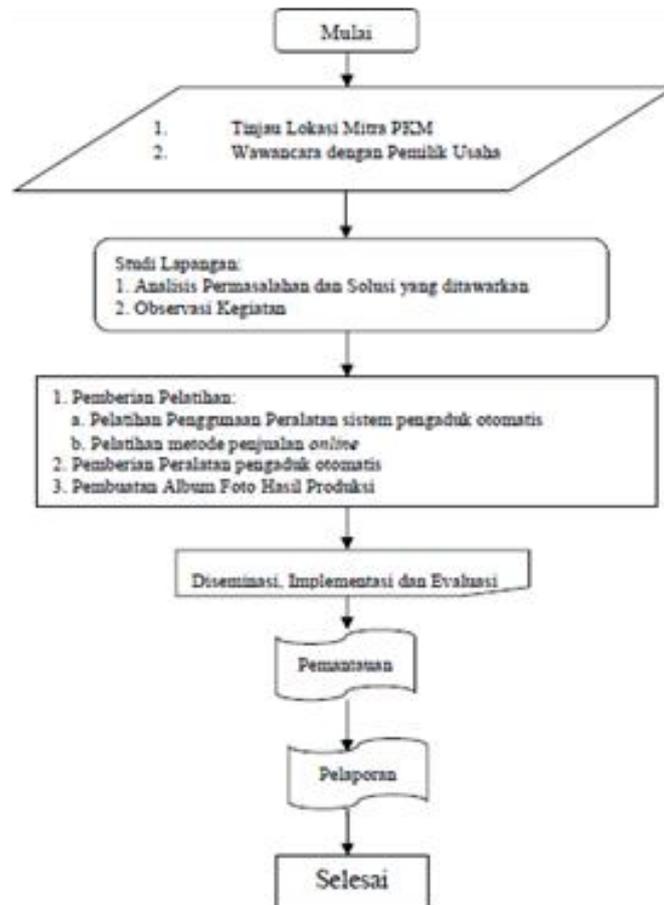
surya (Statistik Ketenagalistrikan, 2017). Posisi Indonesia sebagai negara beriklim tropis yang mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun dan kekayaan alam pasir silika merupakan anugerah yang harus dioptimalkan. Potensi pengembangan energi surya sangat besar, tercatat Indonesia memiliki potensi energi surya sebesar 207.898 MW (4,80 kWh/m²) per-hari (ESDM, 2019). Saat ini, pemanfaatan energi surya di Indonesia baru mencapai 0,05% dari potensi yang ada, dan kapasitas terpasang untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) baru mencapai 100 MW, harus mencapai peningkatan sekitar 900 MW sesuai target RUEN. Target Pemerintah membangun PLTS sebesar 6,5GW pada 2025 juga terus dikejar. PLTS merupakan bagian dari solusi energi alternatif, sekaligus demi menciptakan kualitas udara yang lebih baik. Bagi masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan, penyediaan energi listrik merupakan masalah utama. Karena jaringan listrik PLN belum menjangkau pada daerah tersebut. Untuk mengatasi ketiadaan energi listrik di daerah tersebut adalah mengubah cahaya matahari yang melimpah menjadi energi listrik menggunakan teknologi *photovoltaic*. Sistem penyediaan listrik seperti ini disebut Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) (Eriyanto, 2017).

METODE PELAKSANAAN

Tahapan pelaksanaan berdasarkan diskusi dengan mitra yang dalam hal ini Masyarakat Desa Tambunan Dusun I Sibolangit diharapkan dapat melakukan Pemeliharaan dan Perawatan dari PLTS. Tim pelaksana melakukan beberapa tahapan kegiatan yang dapat dilihat pada diagram alir pada Gambar 1.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan ini meliputi survei lokasi, kerjasama, sosialisasi program, pelatihan konsep PLTS, pelatihan pengoperasian dan pelatihan perawatan PLTS. Sebelum melakukan pelatihan tentunya tim survei dulu untuk memastikan lokasi yang akan dipasang PLTS. Setelah disepakati, dilanjutkan dengan melakukan kerjasama antara Politeknik Negeri Medan dan mitra. Setelah kerjasama terjalin, baru diadakan pelatihan yang utamanya untuk menanamkan konsep. Selanjutnya mengukur potensi intensitas matahari yang selanjutnya dicatat untuk pembuatan PLTS lebih lanjut. Hasil dari survei ini digunakan untuk merancang sistem PLTS. Hasil dari kegiatan ini adalah pelatihan operasional perawatan dan perbaikan pembangkit listrik tenaga surya bagi masyarakat Desa Tambunan dengan Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Alir



Gambar 2. PLTS yang Terpasang

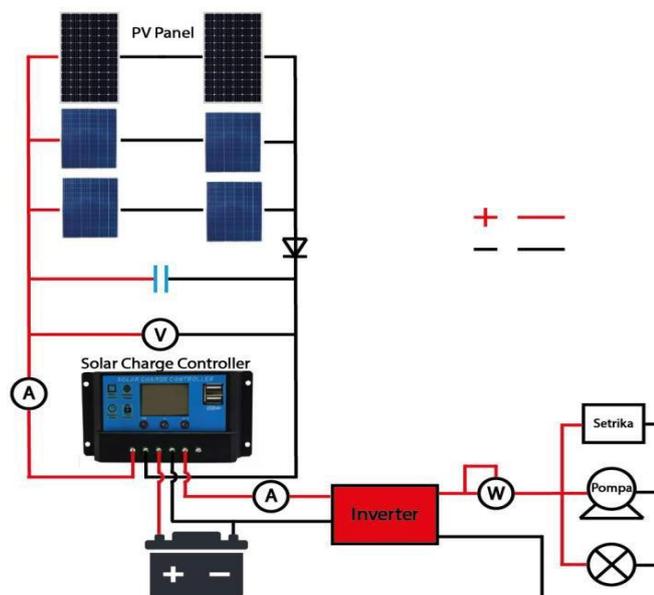
Materi Penjelasan PLTS

Materi pertama yang disampaikan kepada masyarakat adalah pengenalan konsep mengenai PLTS. Dalam pemaparan tersebut berisi pengenalan tentang PLTS dari konsep maupun fungsinya. Dengan konsep yang praktis, sehingga diharapkan masyarakat mudah memahami.

Dalam seminar tersebut diterangkan bahwa PLTS adalah sistem pembangkit listrik yang energinya bersumber dari radiasi matahari melalui konversi sel fotovoltaik. Sistem fotovoltaik mengubah radiasi sinar matahari menjadi listrik.

Materi Penyajian PLTS

Hasil dari pemaparan operasional perawatan dan perbaikan pembangkit listrik tenaga surya adalah masyarakat sangat antusias terlihat dari banyaknya pertanyaan dari masyarakat yang hadir. Apalagi PLTS tipe ini bisa dipasang dimanapun, tidak seperti pembangkit lain yang harus dilihat potensi dari sumber tenaga tersebut. Selain dari Desa Tambunen, ada juga peserta dari desa lain yang tertarik dengan kegiatan ini, dan malah tertarik menerapkan PLTS untuk mengoperasikan pompa di desanya dengan pertimbangan pembiayaan bisa menjadi lebih murah.. Gambaran Iptek yang diperoleh masyarakat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Gambaran IPTEK yang Diperoleh Masyarakat

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat pada tahun 2024 ini adalah pemaparan PLTS sudah dilakukan, yaitu dari pengenalan, pemasangan sampai pembuatan PLTS sampai pada perawatannya. Dari pelatihan PLTS tersebut pihak Desa Tambunen antusias dan mau menggabungkan (hybrid) dengan PLTA sebagai tempat untuk pariwisata teknologi desa. Selain dari Desa Tambunen, ada juga peserta dari desa lain yang tertarik dengan kegiatan ini, dan malah tertarik menerapkan PLTS untuk mengoperasikan pompa di desanya dengan pertimbangan pembiayaan bisa menjadi lebih murah.

DAFTAR PUSTAKA

- System for solar photovoltaic panel applications. *2017 International Conference on Electrical and Computing Technologies and Applications, ICECTA 2017, 2018-Janua*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICECTA.2017.8251937>
- ESDM. (2019). Peluang Besar Kejar Target EBT Melalui Energi Surya. Retrieved March 2, 2020, from <http://ebtke.esdm.go.id/post/2019/09/26/2348>
- Guerriero, P., Di Napoli, F., Vallone, G., Dalessandro, V., & Daliento, S. (2016). Monitoring and diagnostics of PV plants by a wireless self-powered sensor for individual panels. *IEEE Journal of Photovoltaics*, 6(1), 286–294. <https://doi.org/10.1109/JPHOTOV.2015.2484961>
- Inner, B. (2017). Data Monitoring System for Solar Panels with Bluetooth. *2017 25th Signal Processing and Communications Applications Conference, SIU 2017*. <https://doi.org/10.1109/SIU.2017.7960529>
- Kwon, S., Xu, Y., & Gautam, N. (2017). *Meeting Inelastic Demand in Systems With Storage and Renewable Sources*. 8(4), 1619–1629.
- Maiti, P. (2017). *Sensors data collection architecture in the Internet of Mobile Things as a service (IoMTaaS) platform*. 578–582.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017 Tentang Rencana Umum Energi Nasional.* , Pub. L. No. Nomor 22 Tahun2017, 6 (2017).
- Raafiu, B., & Darwito, P. A. (2018). Smart Monitoring of Solar Panel System in Saving of the Electrical Power with Internet of Things. *The 8th Annual Basic Science Internatioanal Conference*, 1–8. *Statistik Ketenagalistrikan.* , (2017).
- Eriyanto. (2017). Evaluasi Pemanfaatan PLTS Terpusat Sinding Kabupaten Bengkayang. *ELKHA*, 35-40