

Edukasi Persyarikatan Muhammadiyah Tentang Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Penerangan Masjid

Rinasa Agistya Anugrah*1, Nur Hudha Wijaya2, Fahmi Irfanudin3

1 Program Studi Teknologi Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

2 Program Studi Teknologi Elektro-medis, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

3 Program Studi Komunikasi dan Penyiaran Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

Jalan Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183, (0274) 387656

Email: rinasaanugrah@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.46.833

Abstrak

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dapat diaplikasikan sebagai sumber energi listrik terbarukan berskala kecil, misalnya untuk penerangan rumah, jalan, dan tempat ibadah. Masjid Istiqomah merupakan tempat ibadah di Persyarikatan Muhammadiyah pada tingkat Ranting Wirokerten yang memiliki potensi untuk pengembangan sumber daya manusia dan pemanfaatan cahaya matahari sebagai pembangkit listrik. Di masjid tersebut sering terjadi mati listrik di waktu malam terlebih saat salat jamaah berlangsung. Ketakmiran masjid telah mengupayakan pengadaan genset, namun hal ini tidak ramah lingkungan dan tidak efektif. Pola perilaku seperti ini perlu diubah agar pengelola masjid bisa memilih peranti yang lebih efektif dengan memanfaatkan energi terbarukan. Potensi cahaya matahari yang ada di negeri ini sangat bagus dan bisa dimanfaatkan. Tidak hanya bagi para pengelola masjid, tetapi guru-guru TK ABA Kepuh Wetan yang berdampingan dengan Masjid Istiqomah diberikan juga pemahaman dan pengetahuan melalui sosialisasi dan penyuluhan tentang pentingnya hemat energi dan pentingnya pemanfaatan energi terbarukan bagi kelangsungan hidup manusia. Guru TK yang lebih paham tentang pentingnya hemat energi dan pemanfaatan energi terbarukan dapat memberikan pendidikan tentang pentingnya hemat energi kepada anak didiknya. Bagi pengelola masjid diberikan pengetahuan tentang cara instalasi PLTS sebagai langkah awal menuju kemandirian energi. Kemandirian energi ini khususnya di persyarikatan Muhammadiyah melalui peningkatan pengetahuan salah satu pemanfaatan energi terbarukan yaitu PLTS untuk masjid.

Kata Kunci: PLTS, Edukasi, Instalasi, Masjid, Muhammadiyah

Pendahuluan

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu dari jenis energi terbarukan yang ada dan mudah diaplikasikan di Indonesia. Indonesia berada di sekitar garis equatorial atau **khatulistiwa** sehingga memiliki potensi cahaya matahari yang besar. Beberapa wilayah di negeri ini terdapat cahaya matahari yang cukup untuk dimanfaatkan energinya sebagai suplai energi listrik skala kecil dan menengah. **Bertambahnya kuantitas** pemanfaatan PLTS di negeri ini sedikit demi sedikit kemandirian masyarakat akan suplai energi listrik semakin meningkat.

Di tempat – tempat umum mulai banyak yang telah menerapkan PLTS sebagai daya tarik pengunjung seperti pada obyek wisata edukasi teknologi energi terbarukan (Hardani *et al.*, 2019; Putra *et al.*, 2021), karena **selain** ramah lingkungan teknologi pembangkit listrik terbarukan ini sederhana dan komponen – komponennya mudah didapatkan. Sehingga teknologi ini dapat diaplikasikan di masyarakat pedesaan, seperti yang telah dilakukan pengabdian sebelumnya yang memberikan edukasi instalasi PLTS (Ekawita *et al.*, 2020; Mauriraya *et al.*, 2020). Begitu juga pada institusi pendidikan di beberapa tempat telah mengaplikasikan PLTS sebagai media edukasi dan pembangkit listrik energi terbarukan di institusi pendidikan (Christiono *et al.*, 2019; Hadiningrat, 2020; Rahayu, 2019; Usman *et al.*, 2020).

Muhammadiyah adalah salah satu persyarikatan **Islam terbesar** di **Indonesia** yang juga sangat mendukung dan berperan dalam pengembangan pendidikan dan teknologi negeri ini. Pemahaman

pentingnya penerapan PLTS bagi warga persyarikatan Muhammadiyah mulai dari tingkat yang terendah yaitu **di tingkat** ranting Muhammadiyah. Ranting Muhammadiyah Wirokerten memiliki potensi sumber daya manusia dalam pengembangan pendidikan dan syiar **Islam** serta penerapan teknologi guna memajukan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan bangsa. Di lingkungan persyarikatan Muhammadiyah Ranting Wirokerten terdapat Masjid yang menjadi satu kompleks dengan Sekolah TK (Taman Kanak-Kanak). **Masjid yang bernama Masjid Istiqomah tersebut satu kompleks dan halamannya dengan TK ABA Kepuh Wetan.** Suasana Masjid dan TK terlihat pada Gambar 1 di bawah ini.

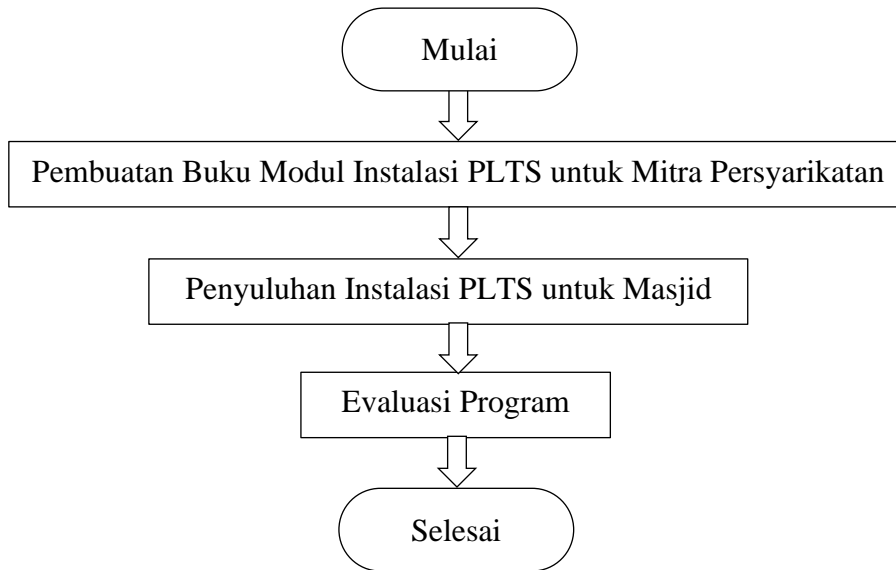


Gambar 1. TK ABA Kepuh Wetan dan Masjid Istiqomah Ranting Wirokerten

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas maka edukasi tentang energi terbarukan dan PLTS perlu dilakukan di persyarikatan ini **guna** meningkatkan wawasan keilmuan dan pola pikir peduli lingkungan baik pada guru-guru TK dan pengelola atau ketakmiran masjid. Selain itu hal ini dapat memajukan persyarikatan Muhammadiyah dalam aspek pendidikan dan teknologi serta pemahaman lingkungan.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah dengan pembuatan buku modul tentang instalasi PLTS dan penyuluhan kepada mitra persyarikatan Muhammadiyah di tingkat ranting yaitu **Ranting** Wirokerten. Buku modul dibuat *paperless* atau dalam *soft file* berbentuk pdf, agar mengurangi **penggunaan kertas serta terdapat muatan edukasi dalam menjaga lingkungan.** *Soft file* modul tersebut dapat dibagikan melalui sosial media dengan mudah. Berikut ini adalah diagram alir pelaksanaan pengabdian masyarakat berbasis persyarikatan yang ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan Pengabdian

Evaluasi dilakukan **di akhir** kegiatan untuk mengetahui tingkat pemahaman mitra dalam pengabdian ini tentang instalasi PLTS untuk penerangan masjid. Pemahaman anggota persyarikatan adalah **output** awal yang dapat dilanjutkan ke program pengabdian selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

1. Pembuatan Buku Modul Panduan Instalasi PLTS

Langkah pertama yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah membuat buku modul instalasi PLTS sebagai panduan bagi **warga persyarikatan** untuk memahami tentang PLTS dan tata cara instalasi PLTS untuk perumahan ataupun masjid. Tampilan halaman depan buku modul ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Cover Buku Modul Instalasi PLTS

Modul ini diberikan dalam bentuk **soft file** berformat pdf agar mudah dibagikan melalui sosial media kepada anggota persyarikatan Muhammadiyah. Hal ini sesuai dengan program digitalisasi yang digalakkan saat ini di institusi maupun komunitas mana pun. Perkembangan digitalisasi yang **paperless** sangat efektif dan mampu menekan penggunaan kertas yang berlebihan. Hal tersebut sejalan dengan asas Islam yaitu sesuatu yang berlebihan itu tidak baik terutama yang akan dapat mengganggu lingkungan. Melalui edukasi sistem digitalisasi seperti ini merupakan metode syiar islam yang efektif dan sesuai dengan perkembangan zaman.

2. Mendaftarkan Hak Cipta Buku Modul Panduan Instalasi PLTS ke DJKI

Untuk melindungi kekayaan intelektual berupa buku modul Instalasi PLTS maka didaftarkanlah **hak cipta ke** Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual (DJKI). Karena ini merupakan hasil karya dari perguruan tinggi maka pemegang hak cipta adalah Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, namun hasil karya buku modul ini dapat dimanfaatkan dan dipelajari oleh persyarikatan Muhammadiyah khususnya Ranting Wirokerten. Hal ini sangat mendukung program hilirisasi hasil kekayaan intelektual dari perguruan tinggi untuk masyarakat melalui program pengabdian masyarakat dalam hal ini pengabdian berbasis persyarikatan Muhammadiyah. Surat Pencatatan Ciptaan dengan nomor EC00202061622 telah terbit dari DJKI dan perlindungan pada buku Modul Instalasi PLTS ini selama 50 tahun sejak didaftarkannya hak cipta tersebut yaitu tahun 2020 seperti yang terlihat pada Gambar 4.

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN
CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202061622, 19 Desember 2020

Pencipta

Nama : Rinasa Aglistya Anugrah, S.Pd., M.Eng., Reinaldi Juniarto dkk

Alamat : Kampus Terpadu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, D.I. Yogyakarta 55183, Bantul, DI YOGYAKARTA, 55183

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Alamat : Jl. Brawijaya, Geblagan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Bantul, DI YOGYAKARTA, 55183

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : Modul

Judul Ciptaan : Instalasi PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) Untuk Rumah

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 1 November 2020, di Bantul

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000228987

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Gambar 4. Sertifikat Hak Cipta Modul Instalasi PLTS

3. Penyuluhan Tentang Energi Terbarukan dan Instalasi PLTS

Penyuluhan dilakukan kepada pengurus dan anggota persyarikatan Muhammadiyah Ranting Wirokerten dalam hal instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan anggota persyarikatan. Selanjutnya memberikan motivasi agar masyarakat mampu menerapkan salah satu penerapan energi terbarukan dalam rangka menjaga dan melestarikan lingkungan terutama pemanfaatan energi terbarukan yang bebas dari polusi udara.



Gambar 5. Penyuluhan Tentang Instalasi PLTS

Selama ini warga persyarikatan masih menggunakan genset sebagai alternatif jika terjadi pemadaman dari PLN. Untuk memberi pemahaman terlebih dahulu kepada warga persyarikatan diberikanlah penyuluhan atau edukasi mengenai penerapan dan pemanfaatan PLTS (Gambar 5). Dalam penyuluhan ini diadakan diskusi dan tanya jawab oleh warga persyarikatan kepada tim pengabdian dalam hal ini sebagai pemateri penyuluhan (Gambar 6).



Gambar 6. Diskusi dan Tanya Jawab tentang Instalasi PLTS

Setelah dilaksanakan penyuluhan para peserta diberi kuesioner sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana pemahaman warga persyarikatan tentang energi terbarukan dan instalasi PLTS. Dari 10 orang anggota persyarikatan yang hadir (penyuluhan ini terbatas karena masih dalam pandemi Covid-19) baik dari guru-guru TK ABA Kepuh Wetan dan Takmir Masjid Istiqomah, seluruhnya telah memahami tentang instalasi PLTS secara teori. Sehingga dapat dilanjutkan untuk program praktik instalasi PLTS di program pengabdian yang selanjutnya.

Simpulan

Seluruh warga persyarikatan telah memperoleh pemahaman tentang pentingnya energi terbarukan dan instalasi PLTS sebagai langkah awal untuk dapat menerapkan dan mengaplikasikan PLTS di kemudian hari. Dalam hal pendidikan, Guru TK yang lebih paham tentang pentingnya hemat energi dan pemanfaatan energi terbarukan dapat memberikan pendidikan tentang pentingnya hemat energi kepada anak didiknya. Bagi pengelola masjid diberikan pengetahuan tentang cara instalasi PLTS sebagai langkah awal menuju kemandirian energi di persyarikatan Muhammadiyah melalui peningkatan pengetahuan salah satu pemanfaatan energi terbarukan yaitu PLTS untuk masjid.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada LP3M Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mendanai Program Pengabdian Masyarakat Berbasis Perserikatan Muhammadiyah (PPM-Muhammadiyah) tahun 2020 dengan SK No. 031/PEN-LP3M/I/2020.

Daftar Pustaka

- Christiono, C., Samsurizal, S., Azzahra, S., Pratama, R., Ratnasari, T., & Fikri, M. (2019). Penyuluhan Pemanfaatan Energi Terbarukan (PLTS) di SMP IT Almaka Jakarta. *Terang*, 2(1), 10-15. <https://doi.org/10.33322/terang.v2i1.479>
- Ekawita, R., Supiyati, & Yuliza, E. (2020). Peningkatan Skill dan Pengetahuan Masyarakat tentang Instalasi Panel Surya sebagai Sumber Energi Listrik Alternatif. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 44-47.
- Hadiningrat, M. S. (2020). Edukasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Buatan “Integrated Solar Panel-Sensitized Solar Cell” Bagi Madrasah Aliyah NU Lekok dan Masyarakat Dusun Semongkrong, Pasinan, Pasuruan. *Jurnal Abdimas Berdaya : Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(02), 92. <https://doi.org/10.30736/jab.v3i02.59>.
- Hardani, D. N. K., Kurniawan, I. H., & Winarso, W. (2019). Wisata Edukasi Berbasis Energi Terbarukan Sel Surya. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), 245. <https://doi.org/10.30595/jppm.v3i2.5154>.
- Mauriraya, K. T., Afrianda, R., Fernandes, A., Makkulau, A., Sari, D. P., & Kurniasih, N. (2020). Edukasi Pemanfaatan PLTS untuk Penerangan Jalan Umum Di Desa Cilatak Kecamatan Ciomas Kabupaten Serang Banten. *Terang*, 3(1), 92-99. <https://doi.org/10.33322/terang.v3i1.535>.
- Putra, A. B. N. R., Winarno, A., Purnomo, Habibi, M. A., Satyananda, D., Agustina, Y., & Kiong, T. T. (2021). Peningkatan daya tarik dan wawasan wisatawan dengan pembangunan Eco-Smart

- Mini Lab sebagai wisata edukasi alam. *Jurnal Karinov*, 4(1), 2-7.
- Rahayu, S. (2019). Pelatihan Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Madrasah Aliyah Darussalam Parung Bogor. *Terang*, 1(2), 182-188. <https://doi.org/10.33322/terang.v1i2.494>.
- Usman, M. K., Syarifudin, S., & Budi, S. S. (2020). Upaya Peningkatan Pengetahuan Energi Terbarukan Di Smk Ma'Arif Nu Talang Kota Tegal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 3(2), 374-378. <https://doi.org/10.36085/jpmbr.v3i2.915>