

Penggunaan Energi Surya, Kompor Kayu Bakar, dan Inisiatif Mikro-Hidro untuk Mendukung Kemandirian Energi Non-Fosil di Yayasan Perintis Pendidik Nusa

(Use of Solar Energy, Wood-Fired Stoves, and Micro-Hydro Initiatives to Support Non-Fossil Energy Self-Sufficiency at Perintis Pendidik Nusa Foundation)

Arfan Damari*, Wiwik Dwi Haryanti, Haifa Salsabila Huda

Yayasan Perintis Pendidik Nusa, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16620

*Penulis Korespondensi: arfandamari24@gmail.com

ABSTRAK

Yayasan Perintis Pendidik Nusa, yang berlokasi di wilayah pinggiran kota, menghadapi tantangan dalam pemenuhan energi untuk menunjang kegiatan pendidikan dan sosial. Keterbatasan akses listrik, ketergantungan pada energi fosil, serta tingginya biaya operasional mendorong perlunya penerapan solusi energi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan penggunaan energi terbarukan melalui pemasangan solar sel, pengembangan tungku kayu bakar efisien, dan perintisan pembangkit listrik mikrohidro. Program ini meliputi tiga kegiatan utama: (1) pemasangan lampu penerangan jalan tenaga surya untuk meningkatkan keamanan dan aksesibilitas pada malam hari; (2) pembangunan satu unit rumah tungku kayu bakar sebagai sarana praktis penerapan energi biomassa; dan (3) pengembangan rintisan mikrohidro dengan memanfaatkan aliran air lokal sebagai sumber energi terbarukan skala kecil. Melalui kegiatan ini, yayasan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap energi berbasis fosil sekaligus meningkatkan kesadaran lingkungan bagi warga yayasan dan masyarakat sekitar. Hasil kegiatan menunjukkan terpasangnya tujuh titik lampu tenaga surya, satu unit rumah tungku kayu bakar, serta satu unit rintisan mikrohidro yang telah mencapai sekitar 75% penyelesaian. Secara keseluruhan, program ini menjadi contoh penerapan energi terbarukan yang dapat direplikasi pada komunitas pendidikan di kawasan serupa.

Kata Kunci: energi alternatif, energi terbarukan, mikrohidro, pengabdian masyarakat, solar sel, tungku kayu bakar, yayasan perintis pendidik nusa

ABSTRACT

The Perintis Pendidik Nusa Foundation, located in a suburban area, faces significant challenges in ensuring a reliable and affordable energy supply to support its educational and social activities. Limited access to electricity and high dependence on fossil fuels have increased operational costs and created vulnerabilities in daily operations. This community service project aims to introduce and implement environmentally friendly renewable alternative energy solutions to enhance energy sustainability within the foundation. The program focuses on three key initiatives: (1) installing solar-powered street lighting to improve safety and nighttime accessibility; (2) developing an efficient wood-fired stove to support domestic needs and provide practical demonstrations of low-cost energy alternatives; and (3) initiating a micro-hydro power system based on the local water flow potential. These interventions are designed not only to reduce energy costs but also to promote community awareness of sustainable energy practices. The outcomes of the program include the installation of seven solar street-light units, the construction of one wood-fired stove house, and the development of one micro-hydro prototype, which has reached approximately 75% completion. Overall, the project demonstrates a practical model for adopting renewable energy technologies in suburban educational settings and provides a foundation for future replication and development.

Keywords: alternative energy, community service, micro-hydro, perintis pendidik nusa foundation, renewable energy, solar power, wood-fired stove