

Pembangkit Listrik Tenaga Angin sebagai Energi Listrik Alternatif bagi Masyarakat Nelayan Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Kecamatan Koto Tangah

Syamsuarnis¹, Oriza Candra²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang,

*Oriza Candra, e-mail: orizacandra@ft.unp.ac.id

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membangun pembangkit listrik tenaga angin (PLTAngin) sebagai sumber energi alternatif terbarukan dengan menggunakan turbin angin sumbu horizontal untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga masyarakat nelayan di Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Kecamatan Koto Tangah yang sampai saat ini belum mampu untuk memasang dan menggunakan listrik PLN apalagi saat ini harga listrik PLN per KWh terus meningkat. Disamping itu, melalui kegiatan ini serangkaian perencanaan yang intensif akan dilaksanakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembangkit listrik dari berbagai aspek seperti pemilihan turbin angin yang sesuai dengan kondisi daerah, pemilihan material, optimalisasi instalasi, dll. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat membantu program pemerintah dalam penyediaan listrik bagi warga Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Kecamatan Koto Tangah untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat.

Abstract

This community service program is to develop wind power plants as an alternative energy source that is renewed by using a horizontal wheel wind turbine to meet the household household energy needs in Muaro Ganting, Parupuk Subdistrict, Koto Tangah Subdistrict and using PLN at present PLN electricity prices per KWh continues to increase. In addition, through this activity intensive planning will be carried out to improve the efficiency and effectiveness of power plants from various aspects such as the selection of wind turbines that are in accordance with regional conditions, material selection, installation optimization, etc. This program is expected to be able to help the government program in providing electricity for residents of Muaro Ganting, Parupuk Sub-district, Koto Tangah District to improve the standard of living and welfare of the community.

Keywords: PLTAngin, energi alternatif

PENDAHULUAN

Analisis situasi merupakan bagian penting dari isi proposal pengabdian kepada masyarakat yang menguraikan tentang gambaran secara kuantitatif potret, profil dan kondisi khalayak sasaran yang akan dilibatkan dalam kegiatan penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS). Gambaran lokasi dan kasus yang terjadi dari segi sosial, budaya, mutu kehidupan masyarakat yang didukung dengan fakta dan data yang ada, serta permasalahan khusus yang dihadapi oleh mitra sesuai dengan buku panduan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Energi merupakan hal yang penting bagi kehidupan masyarakat. Berbagai bentuk energi yang berkaitan langsung dengan masyarakat misalnya energi panas untuk memasak, serta energi listrik untuk penerangan dan peralatan listrik lainnya. Energi listrik bagi masyarakat modern telah menjadi kebutuhan primer yang tidak bisa lepas dari kehidupan sehari-hari [1]. Aktivitas di rumah, kantor hingga transportasi nyatanya membutuhkan pasokan listrik yang tidak sedikit. Namun penggunaan energi listrik bagi masyarakat yang

kurang mampu dari segi ekonomi tentu tidak dapat menggunakannya. Pemanfaatan energi angin sebenarnya bukan barang baru bagi umat manusia. Semenjak 2000 tahun lalu teknologi pemanfaatan sumber daya angin dan air sudah dikenal manusia dalam bentuk kincir angin (wind mills) [2].

Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Koto Tengah terletak disebelah Barat Universitas Negeri Padang dengan jarak kira-kira 2,6 Km. Masyarakat di pantai Muaro ganting kelurahan parupuk Koto Tengah sebagian besar menggantungkan kehidupannya dengan bekerja sebagai nelayan. Pekerjaan nelayan belum dapat memberikan perbaikan dari segi ekonomi, sehingga masyarakat di daerah tersebut masih banyak yang kekurangan, memiliki rumah kayu dan belum terpasang sumber listrik PLN.

Setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan yang berkelanjutan, baik secara formal, maupun informal dan penghidupan yang layak, sehingga pada gilirannya ia akan memiliki mental, akhlak, moral, dan fisik yang kuat serta menjadi manusia yang berbudaya tinggi dalam melaksanakan tugas, kewajiban, dan tanggung jawabnya di dalam masyarakat [3]. Penghidupan yang layak merupakan kemampuan ekonomi masyarakat untuk menentukan tingkat keanekaragaman konsumsi masyarakat seperti penggunaan listrik baik sebagai penerangan maupun untuk keperluan peralatan rumah tangga. Penghidupan layak yang tidak terpenuhi akan memaksa masyarakat tersebut menggunakan lampu minyak sebagai alat penerangan. Hal ini pun juga mempersulit masyarakat seiring dengan meningkatnya harga bahan bakar minyak saat ini. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Muaro Ganting, maka penyediaan suplai energi listrik yang mencukupi merupakan suatu keniscayaan yang harus dipenuhi. Diharapkan dengan pasokan energi listrik yang cukup dapat menambah produktifitas dan efektifitas perekonomian warga dapat ditingkatkan.

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan yang diperoleh dari hasil survey maka diperlukan sumber energi listrik dengan biaya operasional yang sangat rendah sehingga tidak menjadi tambahan beban penggunaannya. Pembangkit listrik tenaga angin menjadi solusi untuk permasalahan tersebut.

METODE

Metode pelaksanaan yang dilakukan pada saat pelaksanaan kegiatan ini, adalah sebagai berikut : kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan secara bergotong royong dengan melibatkan seluruh komponen masyarakat Muaro Ganting. Partisipasi aktif masyarakat sangat diharapkan dalam mensukseskan pembangunan PLTA Angin ini. Masyarakat melalui Ketua RW/RT diminta untuk menyediakan lahan tempat pembangunan tiang penyangga turbin. Diharapkan

Rancang bangun PLTA Angin ini dilakukan melalui beberapa langkah; (a) Perancangan peralatan teknis seperti turbin, kontrol turbin, rangka, instalasi dll, (b) Pengerjaan konstruksi tiang penopang turbin; (c) Pengerjaan jaringan sambungan aliran ke rumah warga dll.

Setelah dilakukan pemasangan, pemuda dilokasi tersebut juga diberikan pelatihan tentang perawatan alat PLTA Angin tersebut agar dapat menambah wawasan. Karena keterampilan dapat diperoleh melalui pelatihan baik secara teori maupun praktik di lapangan [4]. Sehingga jika terjadi kerusakan maka pemuda-pemuda tersebut dapat memperbaikinya sendiri.

Evaluasi ini dilakukan untuk mengukur keluaran pembangkit listrik tenaga angin dan menilai tingkat pencapaian keberhasilan dan manfaat pembangunan pembangkit listrik tenaga angin yang diraskan oleh masyarakat di muaro ganting tersbut. Bentuk evaluasi yang dilakukan adalah mengamati hasil pengukuran keluaran generator dan lama waktu penggunaan listrik yang tersimpan di baterai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan awal pengabdian kepada masyarakat adalah dengan melakukan koordinasi dengan pihak warga untuk memastikan waktu pelaksanaan dan lokasi pemasangan. Kemudian juga melaksanakan persiapan studi pustaka tentang kemampuan turbin yang akan digunakan, persiapan alat dan bahan pengabdian, menentukan dan mempersiapkan peralatan serta komponen yang akan digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Agar dapat membantu menciptakan ketentraman, dan kenyamanan dalam kehidupan masyarakat di Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Kecamatan Koto Tengah dapat dilakukan dengan pembangunan pembangkit listrik tenaga angin skala kecil di daerah tersebut. Pembangkit Listrik Tenaga Angin yang dipasang mempunyai kapasitas 400 Watt, sehingga dapat digunakan sebagai penerangan di balai pemuda yang merupakan tempat berkumpul pemuda atau masyarakat dan Pompa air yang dapat dimanfaatkan masyarakat sekitar.



Gambar 1. Pemasangan turbin angin

Dengan terpasangnya PLTA Angin ini masyarakat dapat mengenal dan memanfaatkan teknologi energi alternative untuk penerangan pada lokasi balai pemuda. Pelatihan yang diberikan kepada pemuda agar dapat dilakukan perawatan sendiri untuk menjaga umur pakai alat dan keamanan bagi yang melakukan perawatan. Keamanan bagi manusia berarti harus aman bagi orang yang memasang, mengoperasikan dan yang merawat atau memperbaikinya karena arus listrik sangat berbahaya. Sebagai sumber energi, listrik harus digunakan tanpa banyak menimbulkan bahaya. Setiap orang yang menggunakan dan bekerja pada bidang listrik harus memperhatikan hal-hal yang berkaitan dengan keamanan terutama terhadap arus kejutan [5]. Jika terjadi kontak dengan tegangan, aliran arus akan melalui tubuh dan menghasilkan kejutan listrik yang menyebabkan tubuh kita terbakar dan luka serius, bahkan dapat menyebabkan kematian.

PENUTUP

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membangun pembangkit listrik tenaga angin (PLTA) sebagai sumber energi alternatif terbarukan dengan menggunakan turbin angin sumbu horizontal untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat nelayan terutama di balai pemuda di Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Kecamatan Koto

Tengah. Disamping itu, melalui kegiatan ini serangkaian perencanaan yang intensif dilaksanakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembangkit listrik dari berbagai aspek seperti pemilihan turbin angin yaitu yang mempunyai kapasitas 400 Watt. Keberhasilan turbin angina ini sangat tergantung pada potensi angin yang tersedia serta desain dan teknologinya [6]. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat membantu program pemerintah dalam penyediaan listrik bagi warga Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Kecamatan Koto Tengah untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Iwan Cahyono, Seto Tjahyono, "Perawatan Turbin Angin Di Kampung Bungin Bekasi", ISSN 2085-2762 Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, 2018.
- [2] Surya Bagaskara, Sardono Sarwito, Indra Ranu Kusuma, "Analisa pemanfaatan Turbin Angin sbegai Penghasil Energi Listrik Alternatis di Pulau Pagang Kepulauan", Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [3] O. Candra, F. Eliza, S. Islami, and Y. Alisman, "Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Diklat Memperbaiki Motor Listrik Guna Peningkatan Hasil Belajar," *Perspektif*, vol. X, no. 2, pp. 7–15, 2019.
- [4] Elfizon, O. Candra, Syamsuarnis, and M. Muskhir, "Peningkatan Life Skill Reparasi Peralatan Listrik Rumah Tangga Bagi Pemuda Psaabr Budi Utama Lubuk Alung Kab. Padang Pariaman," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 5, no. 1, 2019.
- [5] O. Candra, Elfizon, Hendri, Aslimeri, and Aswardi, "Peningkatan Keterampilan Bidang Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga Dan Bidang Service Peralatan Elektronik Bagi Pemuda Panti Budi Utama Di Lubuk Alung," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. V, no. 1, pp. 31–36, 2019.
- [6] Dines Ginting, Analisis Desain, Teknologi dan Prestasi Turbin angina 10 KW, LAPAN.