

Social Impact of Installing Solar Home Systems with Energy Saving Lights in Dusun Niskolen

Yossie M.Y. Jacob¹, dan Matheus M. Dwinanto^{2,*}

¹Fakultas Hukum, Universitas Nusa Cendana – Kupang

²Jurusan Teknik Mesin, FST, Universitas Nusa Cendana – Kupang

*Corresponding author: m2dwir3fri@gmail.com atau matheus.dwinanto@staf.undana.ac.id

Abstract. This paper aims to present the social impact of installing Solar Home Systems (SHS) with energy-saving lamps on social benefits. Social benefits are intended to help underprivileged families, maintain continuity in an effort to expand access to electricity services in areas that have not been reached by electricity, and encourage development and economic growth and improve the welfare of hamlet residents. These social benefits have a long-term effect, including, for example, increasing reading and learning opportunities, improving people's health levels, even with the presence of electric power having a good influence on family planning outcomes, because at night can be filled with social activities, and facilitate and accelerate rural communities to obtain information from electronic media. In the presence of electricity lighting in general can improve security, so that partners feel guaranteed security. These things, as a whole, will enhance the confidence of partners, which in turn in the long run will pave the way for the development of various existing talents for innovation and entrepreneurship.

Abstrak. Makalah ini bertujuan untuk menyajikan dampak sosial pemasangan *Solar Home System* (SHS) dengan lampu hemat energi terhadap manfaat sosial. Manfaat sosial dimaksudkan untuk membantu keluarga prasejahtera, menjaga kelangsungan dalam upaya perluasan akses pelayanan listrik pada wilayah yang belum terjangkau listrik, dan mendorong pembangunan dan pertumbuhan ekonomi serta meningkatkan kesejahteraan warga dusun. Manfaat sosial ini berpengaruh secara jangka panjang, antara lain seperti, peningkatan kesempatan membaca dan belajar, peningkatan taraf kesehatan rakyat, bahkan dengan adanya tenaga listrik mempunyai pengaruh yang baik terhadap hasil-hasil keluarga berencana, karena pada waktu malam hari dapat diisi dengan kegiatan sosial, serta memudahkan dan mempercepat masyarakat pedesaan memperoleh informasi dari media elektronik. Dengan adanya penerangan listrik pada umumnya dapat meningkatkan keamanan, sehingga mitra merasa terjamin keamanannya. Hal-hal tersebut, secara keseluruhan akan meningkatkan percaya diri mitra yang pada gilirannya dalam jangka panjang akan membuka jalan kepada pengembangan berbagai bakat yang ada untuk inovasi dan kewirausahaan.

Keywords: *Solar home system*, lampu hemat energi, keluarga prasejahtera, rasio elektrifikasi

© 2018. BKSTM-Indonesia. All rights reserved

Pendahuluan

Di era modern ini, listrik telah menjadi kebutuhan dasar yang membuka jendela peradaban sehingga sangat diperlukan untuk menopang kehidupan masyarakat. Namun pada kenyataannya sampai saat ini masih banyak masyarakat di pelosok-pelosok desa di Kabupaten Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang belum menikmati listrik yang disediakan oleh pemerintah (PLN), di mana NTT adalah salah satu dari 4 propinsi di Indonesia yang masih kekurangan listrik (ratio elektrifikasi masih di bawah 70%), yaitu 58,64% [1].

Dusun Niskolen, Desa Tuapanaf, Kecamatan Takari, adalah salah satu dusun di Kabupaten Kupang yang letaknya terpencil dan akses transportasi ke dusun ini tergolong sulit, karena tidak adanya jalan beraspal yang menuju ke dusun tersebut. Sebagian besar warga di dusun tersebut adalah tergolong keluarga pra sejahtera yang rumahnya semi permanen dengan lantai adalah

tanah. Walaupun sumber penghasilan warga berasal dari bertani dan beternak, namun sebagian besar warganya masih sulit untuk mendapatkan dan memenuhi kebutuhan dasar akan listrik. Hal ini disebabkan tidak adanya infrastruktur berupa pasokan dan distribusi jaringan listrik PLN yang dapat menjangkau dusun tersebut.

Berdasarkan studi lapangan di dusun tersebut, diperoleh data saat ini jumlah kepala keluarga adalah 20 KK, di mana 8 KK menggunakan genset pribadi sebagai sumber listrik untuk penerangan rumah, dan 12 KK tidak memiliki sumber listrik untuk penerangan rumah dan hanya menggunakan lampu pelita berbahan bakar minyak tanah. Kondisi ini tentu sangat memprihatinkan, karena ketertinggalan yang dialami oleh sebagian besar warga di dusun tersebut berdampak pada minat baca yang rendah, keamanan yang rendah, aktifitas ekonomi yang rendah, dan minimnya informasi yang diperoleh melalui media elektronik.

Pemerintah terus berupaya meningkatkan rasio elektrifikasi di seluruh wilayah, khususnya daerah yang belum teraliri listrik. Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Rida Mulyana mengakui, rasio elektrifikasi di daerah Timur Indonesia masih rendah. Bahkan, sejumlah pulau terluar sama sekali belum tersentuh infrastruktur dasar tersebut. Oleh karena itu, pemerintah berkomitmen memenuhi kebutuhan listrik di daerah tersebut. "Energi jadi *basic need*, karena merupakan kebutuhan pokok yang membuka jendela peradaban," ujar Rida. Ketersediaan listrik menjadi isu yang cukup penting lantaran infrastruktur dasar tersebut bukan hanya menjadi kebutuhan melainkan kewajiban negara untuk menyejahterakan seluruh masyarakat. "Listrik adalah pemerataan dan menjadi salah satu unsur keutuhan NKRI", untuk itu, pemenuhan listrik tidak hanya tanggung jawab Kementerian ESDM, melainkan semua pihak. Saat ini berbagai program terkait peningkatan rasio elektrifikasi di wilayah terpencil tengah menjadi fokus yang tengah digenjot pemerintah. Namun, program itu, kata Rida hanya akan terealisasi jika semua *stakeholder* ikut ambil bagian dan saling bersinergi. "Program semacam itu butuh kerja sama, *networking*, butuh sinergi bersama dalam waktu cepat tanpa menimbulkan masalah" pungkasnya [2].

Program pemerintah ini perlu didukung oleh perguruan tinggi sebagai *stakeholder* pendukung yang tidak memiliki kaitan kepentingan secara langsung terhadap kebijakan energi pemerintah tetapi memiliki kepedulian (*concern*) dan keprihatinan sehingga turut membantu masyarakat dalam pemenuhan listrik di daerah pelosok. Oleh karena itu, tim pengusul melalui kegiatan ini akan melakukan penyebarluasan informasi dan transfer teknologi, serta penerapan *solar home system* dengan menggunakan lampu super ekstra hemat energi bagi keluarga pra sejahtera di dusun Niskolen sebagai *stakeholder* utama yang akan memperoleh manfaat secara langsung berupa sumber listrik untuk penerangan rumah dari teknologi tersebut.

Solar home system dengan lampu hemat energi adalah salah satu bentuk energi baru dan terbarukan yang dapat diterapkan guna memenuhi kebutuhan listrik bagi penerangan rumah terutama di daerah yang belum terjangkau aliran listrik PLN sama sekali. Teknologi ini menggunakan panel surya yang berfungsi untuk menangkap energi yang terkandung di dalam sinar matahari lalu mengubahnya menjadi energi listrik dan kemudian menyimpan energi tersebut di dalam baterai.

Teknologi ini tergolong murah, mudah dalam proses pemasangan dan pengoperasiannya sehingga cocok bagi rumah-rumah di daerah pelosok yang belum memiliki lampu penerangan, dengan demikian akan menaikkan rasio elektrifikasi [3,4].

Metode Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan ini meliputi semua kegiatan yang dilakukan yaitu penerapan, SHS dengan lampu hemat energi bagi dua keluarga prasejahtera di Dusun Niskolen, yaitu:

Pola pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara penerapan SHS bagi mitra. Pendampingan diberikan kepada mitra tentang cara pemasangan, pengoperasian, dan perawatan SHS dengan lampu hemat energi sehingga dikemudian hari mereka dengan swadaya sendiri dapat memasang, mengoperasikan, dan merawat SHS tersebut. Frekuensi pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara intensif, dan efektif di dusun tersebut selama 3 bulan. Kegiatan ini dimulai dengan rancangan kegiatan, penentuan model SHS yang sesuai dengan kebutuhan kedua mitra, pelatihan dan pendampingan, uji coba teknologi dan analisis kinerja, serta evaluasi akhir terhadap kegiatan dan manfaat kegiatan.

Pengumpulan data dalam kegiatan ini dibagi menjadi dua, yaitu metode pengamatan langsung dan dengan menggunakan wawancara. Teknik pengumpulan data dengan pengamatan langsung digunakan untuk menilai kondisi nyata keadaan sosial warga dusun dan menrencanakan secara sistematis kegiatan yang akan dilakukan. Observasi dilakukan sehingga kegiatan ini sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Data hasil pengamatan dicatat secara sistematis dan dihubungkan dengan proposisi umum dan bukan ditampilkan sebagai suatu set yang menarik perhatian, sehingga dapat dicek validitas dan reliabilitasnya. Selain dari pengumpulan data dengan pengamatan, data juga diperoleh dengan wawancara. Dalam hal ini informasi diperoleh langsung dari kedua mitra dengan cara tatap muka dan bercakap-cakap.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dikategorisasi, dan dimanipulasi sedemikian rupa sehingga data tersebut lebih informatif. Rasio elektrifikasi (RE) merupakan angka yang menunjukkan perbandingan antara rumah tangga berlistrik terhadap jumlah rumah tangga total di suatu wilayah. Perhitungan dilakukan dengan mengolah Data Potensi Dusun (Podus) dalam format Excel. Data podus menampilkan data jumlah rumah tangga (kepala keluarga) baik yang berlistrik PLN, berlistrik non-PLN maupun tidak berlistrik.

Dengan data podus, rasio elektrifikasi di dusun tersebut dapat dihitung.

Hasil dan Pembahasan

Tahap pertama kegiatan ini adalah pemasangan SHS dengan lampu hemat energi di rumah mitra pertama, yaitu Ruben Lesik yang berprofesi sebagai petani dan peternak. Usaha tani yang dilakukan adalah jagung, kacang tanah, lombok, dan semangka sedangkan usaha ternak adalah ternak kambing, ayam dan babi. Namun karena hasil pertanian dan peternakan yang tidak menentu maka pendapatan mitra juga tidak menentu.



Gambar 1. Kondisi rumah mitra kegiatan

Mitra kegiatan ini tergolong keluarga pra sejahtera di mana rumahnya berdinding bebak, beratap seng, dan berlantai semen kasar. Rumah mitra belum memiliki jaringan listrik dan karena penghasilan mitra yang tidak menentu maka mitra belum mampu untuk membeli genset sendiri. Dengan demikian, maka pemasangan SHS ini akan sangat membantu mitra guna penerangan rumah pada saat malam. Tim pelaksana melakukan pemasangan dengan dibantu oleh mitra. Hal ini sekaligus bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang cara pemasangan SHS kepada mitra.

Pemasangan SHS dengan lampu super hemat energi ini sangat bermanfaat secara jangka panjang antara lain seperti, peningkatan kesempatan membaca dan belajar, peningkatan taraf kesehatan rakyat, bahkan dengan adanya listrik untuk penerangan rumah mempunyai pengaruh yang baik terhadap hasil-hasil keluarga berencana, karena pada waktu malam hari dapat diisi dengan kegiatan sosial, serta memudahkan dan mempercepat masyarakat dusun memperoleh informasi dari media komunikasi. Dengan adanya penerangan listrik pada umumnya dapat meningkatkan keamanan, sehingga mitra merasa terjamin keamanannya [5]. Hal-hal tersebut, secara keseluruhan akan meningkatkan percaya diri mitra yang pada gilirannya dalam jangka panjang akan membuka jalan kepada pengembangan berbagai bakat yang ada untuk inovasi dan kewirausahaan [6,7].



Gambar 2. Pemasangan SHS



Gambar 3. Penerangan dalam rumah mitra

Kesimpulan

Pemasangan SHS dengan lampu super hemat energi ini sangat bermanfaat secara jangka panjang antara lain seperti, peningkatan kesempatan membaca dan belajar, peningkatan taraf kesehatan rakyat, bahkan dengan adanya listrik untuk penerangan rumah mempunyai pengaruh yang baik terhadap hasil-hasil keluarga berencana, karena pada waktu malam hari dapat diisi dengan kegiatan sosial, serta memudahkan dan mempercepat masyarakat dusun memperoleh informasi dari media komunikasi.

Dengan adanya penerangan listrik pada umumnya dapat meningkatkan keamanan, sehingga mitra merasa terjamin keamanannya. Hal-hal tersebut, secara keseluruhan akan meningkatkan percaya diri mitra yang pada gilirannya dalam jangka panjang akan membuka jalan kepada pengembangan berbagai bakat yang ada untuk inovasi dan kewirausahaan.

Pelatihan pemasangan, pengoperasian dan perawatan SHS dengan lampu hemat energi bertujuan untuk meningkatkan tambahan ketrampilan mitra dalam memasang dan merawat komponen dan sistem penerangan rumah yang digunakan.

Penghargaan

Terima kasih penulis haturkan kepada saudara Indra, Yefta, Ferdi, dan Boy Bistolen yang telah membantu dalam kegiatan ini.

Referensi

- [1] Informasi dari <http://finance.detik.com/energi/3134391/ini-4-provinsi-yang-paling-kekurangan-listrik-di-ri>
- [2] Informasi dari <http://mineralenergi.com/esdm-listrik-adakah-kebutuhan-dasar-dan-membuka-jendela-peradaban>
- [3] Diouf, B., and Pode, R., 2013, Development of solar home systems for home lighting for the base of the pyramid population, *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, Volume 3, pp. 27 – 32.
- [4] Mondal, M.A.H., 2010, Economic viability of solar home systems: Case study of Bangladesh, *Renewable Energy*, Volume 35, pp. 1125 – 1129.
- [5] Dulinger, B., Reinders, A. Toxopeus, M. 2010. *Environmental Benefits of PV Powered Lighting Products For Rural Area In South East Asia: A Life Cycle Analysis With Geographic Allocation*. Nehterlands: Dept. of Design, Production & Manage., Univ. of Twente, Enschede.
- [6] Kumara, I N. S. 2010. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Skala Rumah Tangga Urban dan Ketersediaannya di Indonesia, Vol: 9 No.1 hal 71. Bali: Universitas Udayana.
- [7] Nugraha, IMA, dkk., 2013, Studi Dampak Ekonomi dan Sosial PLTS Sebagai Listrik Pedesaan Terhadap Masyarakat Desa Ban Kubu Karangasem, *Prosiding Conference on Smart-Green Technology in Electrical and Information Systems*, Bali, 14-15 November 2013, hal. 43-46.