

Edukasi dan Sosialisasi Energi Baru Terbarukan Untuk Siswa SD Negeri 14 Kabupaten Sorong

Disabella Dayera
Universitas Kristen Papua

Rosa O. Sapulette
Universitas Kristen Papua

Roger R. Tabalessy
Universitas Kristen Papua

Abstract

The government has enacted various rules and regulations to encourage new and renewable energy development activities and programs. The creation of the Malawor PLTMH System in Malawor Village, Makbon District, Sorong Regency, which is one form of local government efforts in the natural resource (SDA) empowerment sector to produce electrical energy that is utilized by the surrounding community. But, the lack of understanding of the students at SD Negeri 14 Malawor about the process of generating electrical energy from natural resources such as wind, water, sun, ocean waves, and geothermal energy has an impact on the wasteful use of electrical energy in everyday life. Besides that, they do not understand the impact of preserving the environment to support the availability of these natural resources. Thus, the socialization of new and renewable energy carried out by the lecturers of the Papua Christian University (UKiP) is a strategy to increase the understanding of the concept of new and renewable energy and its application as well as to foster a sense of concern for protecting the environment among the students of SD Negeri 14 Malawor.

Keywords: Education; Malawor; New renewable energy

Abstrak

Pemerintah telah memberlakukan berbagai aturan dan regulasi untuk mendorong kegiatan dan program pengembangan energi baru terbarukan. Dengan adanya pembuatan sistem PLTMH Malawor di Kampung Malawor, Distrik Makbon, Kabupaten Sorong yang merupakan salah satu bentuk upaya pemerintah daerah dalam sektor pemberdayaan sumber daya alam (SDA) untuk menghasilkan energi listrik yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Namun, kurangnya pemahaman siswa-siswi di SD Negeri 14 Malawor mengenai proses terjadinya energi listrik dari sumber daya alam seperti angin, air, matahari, gelombang laut, dan panas bumi memberikan dampak terhadap pemborosan penggunaan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu, mereka juga belum memahami dampak dari menjaga kelestarian lingkungan untuk menunjang ketersediaan sumber daya alam tersebut. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi energi baru dan terbarukan yang dilakukan oleh para dosen Universitas Kristen Papua (UKiP) merupakan strategi untuk meningkatkan pemahaman konsep energi baru terbarukan dan aplikasinya serta menumbuhkan rasa kepedulian menjaga lingkungan kepada siswa-siswi SD Negeri 14 Malawor.

Kata kunci: Edukasi; Energi Baru Terbarukan; Malawor

1. Pendahuluan

Banyak negara saat ini berusaha memenuhi kebutuhan energi mereka dengan meningkatkan penggunaan sumber daya terbarukan. Dengan berbagai permasalahan di negara yang berbeda, termasuk masalah ekologi, kekhawatiran keamanan energi, dan pertimbangan ekonomi [1]. Bagi suatu negara berkembang, energi merupakan komoditas strategis. Indonesia memiliki beragam sumber energi, termasuk bahan bakar fosil seperti minyak, gas alam, dan batu bara, serta sumber energi baru terbarukan seperti matahari, angin, tenaga air, panas bumi, dan biomassa [2]. Sebagian besar energi listrik, yang dimanfaatkan manusia dalam kehidupan sehari-hari untuk penghasil cahaya, panas, dan gerak berasal dari listrik berbahan baku fosil. Pertumbuhan penduduk Indonesia menuntut peningkatan penggunaan energi [3]. Sumber energi

listrik yang berasal dari fosil merupakan sumber energi yang ketersediaannya di alam semakin menipis dan termasuk dalam salah satu faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi yang dilakukan oleh pemerintah dalam hal pengembangan energi baru terbarukan [4]. Kelimpahan sumber daya energi, khususnya sumber energi baru dan terbarukan, perlu digali untuk dimanfaatkan sebagai energi alternatif [5].

Pemerintah telah memberlakukan berbagai aturan dan regulasi untuk mendorong kegiatan dan program pengembangan energi baru terbarukan, antara lain: Peraturan Presiden No. 5/2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, Undang-Undang No. 30/2007 tentang Energi, PP No. 10/1989 sebagaimana yang telah diubah dengan PP No. 03/2005 tentang Perubahan Peraturan Pemerintah No. 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik, Undang-Undang No. 15/1985 tentang Ketenagalistrikan, dan PP No. 26/2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik, Permen ESDM No. 002/2006 tentang Pengusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Energi Terbarukan Skala Menengah, dan Kepmen ESDM No.1122K/30/MEM/2002 tentang Pembangkit Skala Kecil tersebar.

Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) di kampung Malawor yang telah diresmikan langsung oleh Bupati Sorong, Dr. Johny Kamuru, ini merupakan salah satu bentuk upaya pemerintah dalam sector pemberdayaan sumber daya alam (SDA) untuk kebutuhan energi listrik masyarakat [6].

Sosialisasi energi baru dan terbarukan merupakan strategi untuk meningkatkan pemahaman konsep energi baru terbarukan dan aplikasinya serta menumbuhkan rasa kepedulian menjaga lingkungan dimulai dari tingkat dasar. Kegiatan ini dipelopori oleh dosen Fakultas Teknik, Universitas Kristen Papua.

2. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PkM ini didahului dengan observasi lapangan untuk meninjau langsung lokasi kegiatan untuk pengambilan data awal seperti: lokasi, profil sekolah, SDM, dan lainnya, yang kemudian dilanjutkan dengan metode wawancara. Dalam metode ini, kami mengumpulkan beberapa informan dari kepala kampung, masyarakat dan guru sebagai mitra dalam menganalisis permasalahan yang dihadapi di lingkungan sekolah dalam hal pemahaman secara khusus terkait dengan konsep energi baru terbarukan (EBT). Langkah selanjutnya bersama tim kami menyusun rencana kegiatan (ToR Kegiatan PkM) untuk diserahkan langsung kepada pihak mitra, dalam hal ini Kepala Sekolah SDN 14 Kabupaten Sorong, untuk diketahui dan ditindaklanjuti kepada perangkat pengurus sekolah. Berdasarkan hasil koordinasi dengan mitra, tim melakukan persiapan sosialisasi berdasarkan kesepakatan waktu yang ditentukan.

Adapun dalam pelaksanaan sosialisasi terdiri dari beberapa kegiatan di dalamnya, antara lain:

1. pemaparan materi EBT kepada peserta kegiatan, yaitu siswa-siswi SDN 14 Kabupaten Sorong;
2. pemutaran video *Cara Membuat Kincir Air* sebagai bahan untuk melakukan praktik kelas;
3. pendemonstrasian proses pemanfaatan energi air menggunakan kincir air;
4. pembagian buku saku "EBT"; dan
5. ramah-tamah bersama siswa dan guru.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Tim PkM, Fakultas Teknik pada Selasa, 18 Mei 2021 di SDN 14 Kabupaten Sorong, Kampung Malawor, Distrik Makbon, Kabupaten Sorong telah berlangsung dengan baik dan mendapatkan kesan yang baik dari peserta kegiatan dan pihak mitra secara khusus. Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan tim PkM dan wawancara langsung dengan mitra didapatkan beberapa permasalahan yang dihadapi seperti mitra belum memahami konsep atau pengetahuan tentang energi terbarukan

secara detail kepada masyarakat setempat terlebih khusus yang menjadi sasaran kegiatan ini adalah siswa-siswi SDN 14 Kabupaten Sorong. Pada lokasi Kampung Malawor telah dibuat PLTMH sebagai sumber energi listrik yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kehidupan sehari-hari.

Adapun susunan acara pada kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rundown Kegiatan PkM

No.	Waktu	Uraian Kegiatan	Penanggung Jawab
1	10.00–10.10	Pembukaan Kegiatan PkM	Daud Laurens
2	10.10–10.20	Sambutan: - Kepala Sekolah - Ketua Tim PkM	- Miryam Rumaropen, S.Pd. - Disabella Dayera, S.Si., M.Si.
3	10.20–10.45	Sosialisasi Materi: <i>Energi Baru Terbarukan</i>	Disabella Dayera, S.Si., M.Si.
4	10.45–10.55	Sesi Tanya-jawab	Benyamin Reba
5	10.55–11.00	Pemutaran video pembuatan kincir air	Rosa Sapulette, S.Si., M.Pd.
6	11.00–11.10	Demonstrasi Alat Peraga Kincir	Rosa Sapulette, S.Si., M.Pd.
7	11.10–11.20	Pembagian Buku Saku “EBT”	Yulianus Payage & Martinus Anouw
8	11.20–11.25	Presensi Peserta	Benyamin Reba
9	11.25–12.00	Penutupan Kegiatan PkM	Daud Laurens

Hasil kegiatan PkM secara garis besarnya dapat dilihat berdasarkan beberapa komponen berikut ini.

- a. Persiapan kegiatan dimulai dari tanggal 10–17 Mei 2021 meliputi:
 - 1) Kegiatan survei tempat pengabdian masyarakat yaitu di SDN 14 Kabupaten Sorong.



Gambar 1. Survei lokasi sekolah SD Negeri 14 Kabupaten Sorong.

- 2) Permohonan izin kegiatan pengabdian masyarakat kepada pengurus dan kepala sekolah SDN 14 Kabupaten Sorong.
 - a) Pengurusan administrasi (surat-menyurat)
 - b) Persiapan alat dan bahan serta akomodasi



Gambar 2. Observasi awal situasi dan kondisi sekolah dengan salah satu guru di SD Negeri 14 Kabupaten Sorong.



Gambar 3. Proses pembuatan kincir untuk demonstrasi kelas.



Gambar 4. Persiapan perlengkapan kegiatan PkM.

- 3) Persiapan tempat untuk sosialisasi yaitu menggunakan salah satu ruangan kelas di sekolah tersebut.



Gambar 5. Pemasangan baliho kegiatan PkM di ruang kelas.

- b. Kegiatan Sosialisasi pada tanggal 18 Mei 2021, meliputi:
- 1) Pembukaan dan perkenalan dengan siswa-siswi SDN 14 Kabupaten Sorong yang menjadi sasaran kegiatan.



Gambar 6. Pembukaan Kegiatan dipimpin oleh MC dari mahasiswa.



Gambar 7. Penyampaian sambutan oleh Ketua Tim PkM.

2) Sosialisasi tentang Energi Baru Terbarukan.



Gambar 8. Sosialisasi EBT oleh Ibu Disabella Dayera, S.Si., M.Si.



Gambar 9. Pemaparan materi oleh Tim PkM didampingi para guru.

3) Demonstrasi kelas untuk topik tenaga air yang menghasilkan energi listrik dari kincir.



Gambar10. Demonstrasi pemanfaatan kincir sebagai media pemanfaatan tenaga air untuk menghasilkan listrik.

4) Pembagian Buku Saku



Gambar 11. Pembagian buku saku EBT dari Tim PkM ke siswa.

5) Sesi diskusi/tanya jawab dengan peserta mengenai EBT dan Aplikasinya.



Gambar 12. Sesi tanya-jawab siswa saat pemaparan materi EBT.

c. Penutupan

- 1) Kesan-pesan peserta kegiatan
- 2) Penyerahan Piagam Penghargaan kepada pihak Sekolah



Gambar 13. Serah-terima piagam penghargaan kepada pihak mitra.

3) Foto bersama dengan peserta sosialisasi (siswa/siswi)



Gambar 14. Foto bersama dengan siswa-siswi dan guru SDN 14 Kabupaten Sorong.

- 4) Pembagian *snack* kepada siswa-siswi dan para guru yang bertugas
 5) Berpamitan dengan pengurus dan Kepala Sekolah SDN 14 Kabupaten Sorong



Gambar 15. Kesan-pesan dari pihak mitra.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai edukasi dan sosialisasi Energi Baru Terbarukan (EBT) mendapatkan respons yang penuh dengan antusias dari para siswa-siswi dan guru di SD Negeri 14 Kabupaten Sorong. Selain karena baru pertama kali pihak mitra mendapatkan kunjungan dari kampus di masa pandemi COVID-19 ini, juga dengan adanya kegiatan ini, pihak mitra mendapatkan wawasan atau pengetahuan terkait EBT yang selama ini di sekitar lingkungan mereka telah dibangun sistem PLTMH Malawor sebagai sumber pemenuhan energi listrik tetapi masih belum memahami bagaimana proses terjadinya listrik serta bagaimana menghasilkan listrik dari sumber daya alam yang berpotensi di wilayah atau daerah yang mereka tempati.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak mitra, SD Negeri 14 Kabupaten Sorong, dan pihak pemerintah Kampung Malawor, Distrik Makbon, Kabupaten Sorong.

Daftar Pustaka

- [1] M. Günther, I. Ganal, and S. Bofinger, "A 100% renewable electricity scenario for the Java-Bali grid," *Int. J. Renew. Energy Dev.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–22, 2018, doi: [10.14710/ijred.7.1.13-22](https://doi.org/10.14710/ijred.7.1.13-22).
- [2] M. Azhar and D. A. Satriawan, "Implementasi Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan Dalam Rangka Ketahanan Energi Nasional," *Adm. Law Gov. J.*, vol. 1, no. 4, pp. 398–412, 2018, doi: [10.14710/alj.v1i4.398-412](https://doi.org/10.14710/alj.v1i4.398-412).
- [3] R. R. Al Hakim, "Model Energi Indonesia, Tinjauan Potensi Energi Terbarukan untuk Ketahanan Energi di Indonesia: Sebuah Ulasan," *ANDASIH J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–21, 2020.
- [4] W. Marhento and R. Isdiyanto, "Prospek Pemanfaatan Biogas Dari Pengolahan Air Limbah," *Ketenagalistrikan Dan Energi Terbaru*, vol. 10, no. 2, pp. 103–112, 2011.
- [5] I. Kholiq, "Pemanfaatan Energi Alternatif Sebagai Energi Terbarukan Untuk Mendukung Substitusi BBM," *J. IPTEK*, vol. 19, no. 2, pp. 75–91, 2015, doi: [10.1016/s1877-3435\(12\)00021-8](https://doi.org/10.1016/s1877-3435(12)00021-8).
- [6] Y. Naully, "Bupati Kamuru Resmikan Mesin PLTMH Malawor Sorong, Buatan Anak Sentani | SUARAKARYA.ID," 2019.

Afiliasi:

Disabella Dayera^{*}, Rosa O. Sapulette

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Papua, Sorong
JL. F. Kalasuat, Malanu, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat, 98412

Roger R. Tabalessy

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Pertanian
Universitas Kristen Papua, Sorong
JL. F. Kalasuat, Malanu, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat, 98412

^{*}Email korespondensi: disabella.dayera@ukip.ac.id