ABDIRA Volume 6 Nomor 1 Tahun 2026 Halaman 276-284
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT
Research & Learning in Faculty of Education
ISSN: 2798-0847 (Printed); 2798-4591 (Online)

Pengenalan Energi Baru Terbarukan melalui Media Pembelajaran Interaktif pada Tingkat Pendidikan Dasar

Arief Suardi Nur Chairat[1], Muhammad Ridwan[2], Prayudi[3], Nasril Sany[4], Dody[5], Dyah Pratiwi Kusumastuti[6], Hery Vaza[7], Nur Shania Asnul[8]
Program Studi Teknik Industri[1,8], Program Studi Teknik Mesin[2,3], Program Studi Teknik Informatika[4,5], Program Studi Teknik Sipil[6,7]
Institut Teknologi PLN
e-mail: arief.suardi@itpln.ac.id

Abstrak

Isu pemanasan global menjadi perhatian penting karena dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan manusia. Untuk mengurangi dampak tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan pemanfaatan energi baru terbarukan. Pengenalan konsep energi baru terbarukan ditingkat pendidikan dasar diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran dan pemahaman siswa terhadap pentingnya penggunaan energi bersih. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa dan guru di SD Islam Al Azhar 5 Jakarta Barat mengenai energi baru terbarukan berbasis surya melalui metode pembelajaran interaktif. Kegiatan dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu survei, sosialisasi, pelatihan, evaluasi, dan keberlanjutan. Sosialisasi diberikan dengan penyampaian materi melalui media visual menarik, sedangkan pelatihan dilakukan dengan kegiatan perakitan mainan yang digerakkan dengan energi berbasis surya. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme yang baik, peningkatan pemahaman siswa dan guru terhadap energi baru terbarukan, dan peningkatan keterampilan guru dalam memberikan pembelajaran interaktif. Kegiatan ini juga mendorong kesadaran akan pentingnya penerapan energi baru terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: *Energi Baru Terbarukan, Energi Surya, Pembelajaran Interaktif, Siswa Sekolah Dasar.*

Abstract

Global warming has become a major concern due to its impacts on the environment and human life. One way to reduce these impacts is by increasing the use of renewable energy. Introducing the concept of renewable energy at the elementary school level is expected to foster students' awareness and understanding of the importance of using clean energy. This Community Service (PkM) program aims to enhance the knowledge and understanding of students and teachers at SD Islam Al Azhar 5, West Jakarta, regarding solar-based renewable energy through an interactive learning approach. The activities were carried out in several stages, including survey, socialization, training, evaluation, and sustainability. The socialization session was delivered through material presentations supported by engaging visual media, while the training involved assembling toys powered by solar energy. The results showed strong enthusiasm, improved understanding of renewable energy among students and teachers, and enhanced teacher skills in implementing interactive learning. This

program also encouraged greater awareness of the importance of adopting renewable energy in daily life.

Keywords: *Renewable Energy, Solar Energy, Interactive Learning, Elementary Students.*

PENDAHULUAN

Isu pemanasan global merupakan hal yang sangat penting karena dampak yang ditimbulkannya menjadi ancaman bagi kehidupan. Dampak pemanasan global yang semakin dirasakan diantaranya adalah perubahan cuaca yang signifikan, kenaikan muka air laut, suhu bumi yang menghangat menyebabkan perubahan pola pertanian sehingga diprediksi pertanian di beberapa negara akan menurun, dan munculnya wabah penyakit endemik yang semakin merata (Leu, 2021). Pemanasan global ini disebabkan efek rumah kaca pada atmosfer yang semakin meluas akibat karbon hasil pembakaran, berkurangnya luasan hutan yang dapat menyerap karbon, gas metana dari peternakan dan polusi udara (Nasution et al., 2024).

Selain itu, peningkatan jumlah penduduk dan berkembangnya industri turut meningkatkan jumlah emisi karbon yang tersimpan di atmosfer. Hal tersebut dipicu penggunaan listrik yang semakin meningkat, sedangkan pembangkit listrik di Indonesia sampai saat ini 60% atau 91 GW merupakan pembangkit listrik berbasis batubara sesuai Siaran Pers Kementerian ESDM 504.Pers/04/SJI/2024. Untuk mengurangi ketergantungan pembangkit listrik berbasis batubara, pemerintah telah menargetkan bauran energi di tahun 2030 mencapai 23% dengan meningkatkan kapasitas pembangkit listrik tenaga surya, tenaga air, tenaga bayu, dan lainnya.

Namun upaya mengurangi penggunaan energi berbasis batubara bukan hanya peran dari pemerintah, tetapi juga wajib didukung peran serta dari seluruh warga masyarakat. Untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam mengurangi energi berbasis batubara dan meningkatkan penggunaan energi baru terbarukan diantaranya adalah pemanfaatan energi baru terbarukan oleh kelompok masyarakat (Dwipayana et al., 2024), sosialisasi pemasaran sosial penggunaan energi baru terbarukan (Febriani et al., 2023), pengenalan energi baru terbarukan yang ditanamkan kepada pelajar dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi (Dwi Utami et al., 2024), dan pengetahuan mengenai energi baru terbarukan yang tertuang dalam kurikulum pendidikan (Hasudungan et al., 2025) (Mayasari et al., 2022).

Pengenalan dan pemahaman pada tingkat pendidikan dasar dapat menjadi landasan yang kokoh bagi siswa mengeksplorasi pengetahuan dan keterampilan mengenai energi baru terbarukan (Helmi et al., 2024). Namun keterbatasan metode pembelajaran dapat menyebabkan keberhasilan siswa dalam memahami menjadi berkurang. Perlunya metode yang tepat agar tingkat pemahaman siswa meningkat, karena pembelajaran pada tingkat dasar berkaitan dengan pemahaman, pemanfaatan keterampilan, dan ketertarikan siswa untuk

menuangkan ide yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Hidayah, 2015). Beberapa metode belajar yang dapat digunakan untuk siswa sekolah dasar tingkat tinggi diantaranya ceramah, tanya jawab, latihan, kelompok belajar, pengamatan, *problem solving*, dan menemukan hal baru (Hidayatulloh et al., 2023). Namun hal tersebut tetap harus didukung dengan proses belajar yang menarik, seperti melakukan aktivitas yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah (Julia et al., 2024).

Untuk meningkatkan pengetahuan mengenai energi baru terbarukan pada pendidikan dasar, maka pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh sivitas akademika Institut Teknologi PLN dilakukan di SD Islam Al Azhar 5 dalam bentuk metode pembelajaran interaktif. Energi baru terbarukan yang akan dikenalkan kepada siswa adalah energi yang mudah didapatkan dan tersedia dimanapun di seluruh wilayah Indonesia, yaitu energi surya (Hasrul, 2021). Pemilihan energi surya sebagai pengenalan pengetahuan energi baru terbarukan kepada siswa tingkat dasar, karena teknologi yang menunjang pemanfaatan energi surya sudah cukup banyak dan mudah didapatkan, salah satunya adalah panel surya.

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, siswa akan mendapatkan materi pengetahuan energi surya, proses konversi, aplikasinya pada kehidupan sehari-hari, dan melakukan simulasi penerapan konversi energi surya menjadi sumber Listrik dengan merakit mainan yang nantinya dapat dioperasikan dengan panel surya sederhana. Melalui simulasi yang dilakukan, para siswa dapat belajar secara langsung proses penangkapan energi surya untuk kemudian dikonversi dan disimpan dalam baterai sebagai sumber listrik. Tujuan dari kegiatan ini diharapkan pemahaman siswa tingkat dasar terhadap pentingnya energi baru terbarukan mengalami peningkatan, serta meningkatkan keterampilan guru dalam memberikan metode pembelajaran.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan di SD Islam Al Azhar 5, Kota Jakarta Barat. Kegiatan PkM akan diikuti oleh siswa dan guru, dimana siswa yang ikut serta merupakan siswa kelas 5 sejumlah 97 orang dan guru pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) sebanyak 5 orang. Agar pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan efektif, maka tahapan yang dilakukan adalah:

1. Survei

Survei sebagai langkah awal yang dilakukan oleh tim terdiri dari 2 kegiatan yaitu berdiskusi dan berkoordinasi dengan mitra yaitu pihak SD Islam Al Azhar 5. Tujuan dilakukannya diskusi agar tim mengetahui permasalahan yang dihadapi mitra, khususnya mengenai pembelajaran energi baru terbarukan di sekolah. Berdasarkan hasil diskusi antara tim dengan mitra, didapatkan bahwa pemahaman siswa, khususnya siswa kelas 5, mengenai energi baru terbarukan masih kurang. Kurangnya pemahaman siswa karena pembelajaran

atau pengenalan mengenai energi baru terbarukan hanya melalui teori, sehingga diperlukan metode pembelajaran yang lebih interaktif.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra, maka tim akan melakukan kegiatan pengenalan mengenai energi baru terbarukan khusunya energi berbasis surya. Kegiatan pengenalan dilakukan dengan metode ceramah interaktif, dimana dalam pelaksanaannya metode ini menggabungkan antara ceramah atau sosialisasi dan kegiatan simulasi atau pelatihan kepada siswa dan guru. Kegiatan utama pengabdian yang berupa sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan pada 19 Maret 2025.

2. Sosialisasi

Pelaksanaan sosialisasi merupakan salah satu kegiatan utama dalam rangkaian pengabdian yang dilakukan di SD Islam Al Azhar 5. Tujuan sosialisasi sebagai penyampaian pengetahuan awal mengenai energi baru terbarukan berbasis surya, proses penangkapan energi, konversi, dan penyimpanannya ke dalam baterai kepada siswa dan guru. Pelaksanaan sosialisasi dilakukan selama kurang lebih 45 – 60 menit dalam bentuk pemaparan materi dengan gambar dan video yang menarik. Setelah penyampaian materi, siswa akan beristirahat sekitar 15 menit sebelum dilanjutkan kegiatan utama yang kedua yaitu pelatihan.

3. Pelatihan

Pelatihan atau simulasi yang menjadi bagian dari kegiatan utama pelaksanaan pengabdian memiliki tujuan agar siswa dan guru dapat lebih memahami energi baru terbarukan berbasis surya yang telah disampaikan pada pemaparan sebelumnya. Pada pelaksanaan pelatihan dan simulasi ini, siswa dan guru akan berlatih merakit mainan yang dilengkapi dengan panel surya mini. Mainan tersebut nantinya dapat digerakkan dengan energi solar yang ditangkap oleh panel surya. Pelaksanaan pelatihan atau simulasi dilakukan selama 20-30 menit dan langsung didampingi oleh seluruh anggota tim pengabdian.

4. Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan pada rangkaian kegiatan pengabdian bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dan guru mengenai energi baru terbarukan berbasis surya. Tingkat pemahaman ditinjau dari adanya peningkatan pengetahuan mengenai energi baru terbarukan berbasis surya yang telah dipaparkan pada kegiatan sosialisasi dan keterampilan dalam merangkai mainan sederhana berbasis surya. Evaluasi diberikan dalam bentuk pertanyaan kepada siswa dan guru setelah rangkaian kegiatan utama yaitu sosialisasi dan pelatihan selesai dilakukan.

5. Keberlanjutan

Keberlanjutan dalam kegiatan pengabdian bertujuan untuk mengetahui dampak yang dihasilkan setelah seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan, dampak tersebut dapat berupa pelaksanaan kegiatan yang terus dilakukan dalam jangka panjang maupun perubahan sikap positif (Zunaidi, 2024). Keberlanjutan yang diharapkan pada kegiatan pengabdian ini adalah siswa dapat meneruskan pengetahuan mengenai pentingnya penggunaan energi baru

terbarukan kepada orang lain dan menerapkan penggunaan energi baru terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

Gambar 1. Bagan Alir Proses Pelaksanaan Kegiatan PkM di SD Islam Azhar 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyampaian materi atau sosialiasi dan pelaksanaan pelatihan atau simulasi mengenai energi baru terbarukan berbasis surya yang merupakan kegiatan utama dalam kegiatan pengabdian di SD Islam Al Azhar 5 dilakukan selama 1 hari. Pelaksanaan seluruh kegiatan berjalan dengan baik, dan mendapatkan antusias yang tinggi dari siswa dan guru. Peningkatan pemahaman siswa mengenai energi baru terbarukan berbasis surya, diharapkan juga dapat meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya penggunaan energi baru terbarukan di masa ini dan yang akan datang.

Penyampaian materi melalui sosialisasi yang dilakukan oleh tim pengabdian menggunakan materi presentasi yang menarik, yang menggabungkan gambar-gambar dan video animasi. Hal ini dilakukan karena siswa tingkat dasar umumnya sangat menyukai sesuatu yang penuh warna, gambar-gambar menarik, lagu-lagu yang menyenangkan dan sesuai dengan karakteristik anak-anak (Afifah, 2021). Selain itu dengan menggunakan media video animasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari seorang siswa (Afifah, 2021).

Gambar 2. Penyampaian Materi oleh Tim Pengabdian

Setelah pelaksanaan sosialisasi, dilanjutkan dengan pelaksanaan pelatihan merakit mainan yang dapat digerakkan dengan panel surya. Pada pelaksanaan pelatihan, siswa-siswa akan dibagi ke dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 siswa. Siswa-siswa akan bekerja sama merakit potongan-potongan mainan tersebut, untuk kemudian dilakukan uji coba digerakkan dengan baterai berisi energi yang berasal dari surya. Melalui kegiatan pelatihan merakit mainan ini dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa seperti berkomunikasi, bekerja sama, kepemimpinan, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, dan berpikir secara analitis serta kritis dalam menghadapi tantangan (Karina et al., 2024) (Babullah et al., 2024).

Gambar 3. Pelaksanaan Pelatihan Merakit Mainan

Pada kegiatan pelatihan, kelompok siswa akan merakit mainan secara mandiri dengan mengikuti petunjuk yang telah tersedia. Namun kelompok siswa tetap dalam pengawasan anggota tim pengabdian, karena kelompok siswa akan mendapatkan bimbingan jika menemui kesulitan dalam proses merakit. Setelah seluruh kelompok menyelesaikan rakitan mainannya, mereka akan mengoperasikan atau menggerakkan mainan tersebut. Kelompok siswa yang berhasil menyelesaikan tantangan merakit dan menggerakkan mainan tersebut akan mendapatkan penghargaan (*reward*) sebagai salah satu bentuk apresiasi tim pengabdian.

Selain pelaksanaan kegiatan utama, yaitu sosialisasi dan pelatihan, kegiatan yang penting dalam pelaksanaan pengabdian adalah evaluasi. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi antara sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan utama. Pada kegiatan pengabdian ini, pelaksanaan evaluasi dilakukan dalam bentuk tanya jawab kepada siswa dan guru. Adanya perbedaan antusiasme siswa dan guru dalam menjawab pertanyaan sebelum dan setelah penyampaian materi atau sosialisasi diambil sebagai salah satu bentuk evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian. Setelah penyampaian materi, siswa dan guru sangat antusias dalam menjawab pertanyaan yang dilemparkan tim pengabdian. Siswa dan guru yang ingin menjawab pertanyaan pun sangat beragam, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengetahuan energi baru terbarukan berbasis surya yang disampaikan tim pengabdian dapat dipahami dan terdistribusi dengan baik ke seluruh siswa dan guru peserta sosialisasi.

Gambar 4. Pelaksanaan Tanya Jawab dengan Siswa

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di SD Islam Al Azhar 5 Jakarta Barat, manfaat yang didapatkan tidak hanya peningkatan pemahaman mengenai energi baru terbarukan berbasis surya tetapi juga adanya keberlanjutan. Keberlanjutan program yang diharapkan setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah siswa-siswa dapat meneruskan pengetahuan mengenai pentingnya penggunaan energi baru terbarukan kepada lingkungan sekitar, seperti orang tua maupun teman sebaya di lingkungan sekitar tempat tinggalnya. Selain itu, ke depannya pihak sekolah dan perguruan tinggi dapat terus menjalin kolaborasi dalam kegiatan yang serupa dengan topik-topik terkini.

SIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari rangkaian kegiatan pengabdian yang dilakukan di SD Islam Al Azhar 5 Jakarta Barat adalah penggunaan metode pembelajaran yang interaktif dalam bentuk ceramah interaktif dan pelatihan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai energi baru terbarukan berbasis surya. Metode pembelajaran interaktif harus didukung dengan media visual yang kreatif, yaitu dalam bentuk paparan materi yang berisi gambar-gambar menarik berwarna dikombinasikan dengan video animasi. Selain itu, untuk meningkatkan keterampilan sosial seperti komunikasi dan kepemimpinan maka pemberian materi perlu disertai dengan pelaksanaan kegiatan kerja sama atau kolaborasi siswa dalam kelompok-kelompok kecil. Melalui kegiatan pengabdian ini, selain manfaat yang didapatkan oleh siswa dan sekolah mengenai peningkatan pemahaman mengenai energi baru terbarukan berbasis surya, diharapkan siswa dapat menerapkan pentingnya penggunaan energi baru terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, U. N. (2021). Media Pembelajaran Maharah Istima' Berbasis Video Animasi Untuk Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Seminar Nasional Bahasa Arab Mahasiswa V 2021*, 181–188.

Babullah, R., Qomariyah, S., Neneng, N., Natadireja, U., Nurafifah, S., Jl, A., Balandongan, L., No, J. B., & Citamiang, K. (2024). Kolaborasi Metode Diskusi Kelompok Dengan Problem Solving Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Aqidah Akhlak Institut Madani Nusantara masalah di Indonesia adalah hasil Program for International Student Assessment (. *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam*, *2*(2).

Dwi Utami, E. Y., Timotius, I. K., Setyawan, I., Onix Setyawan, R., Farica, J., & Enggar Santika, M. (2024). Edukasi Elektronika Dasar dan Pengenalan Energi Baru kepada Siswa SD Kanisius Gendongan Salatiga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, *5*(2), 2702–2708. https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.3332

Dwipayana, I. K. D., Mareta, J., & Reksa, A. F. A. (2024). Membangun Kesejahteraan melalui Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Berbasis Masyarakat di Desa Baturotok, Kabupaten Sumbawa. *Masyarakat Indonesia*, *49*(2), 215–226. https://doi.org/10.14203/jmi.v49i2.1369

Febriani, N., Avicenna, F., & Bumi, P. (2023). Kampanye Pemasaran Sosial Penggunaan Energi Surya Menghadapi Perubahan Iklim Di Indonesia. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat (Pamas)*, *7*(1), 88–100. https://doi.org/10.52643/pamas.v7i1.2434

Hasrul, R. (2021). Analisis Efisiensi Panel Surya Sebagai Energi Alternatif. *Jurnal Sain, Energi, Teknologi & Industri*, *5*(2), 79–87. https://journal.unilak.ac.id/index.php/SainETIn/index

Hasudungan, J., Marsuki, A. I., Nur Ikhsan, R. R., Maharani, N. S., Kristi, M. S., & Padillah, S. N. (2025). Peningkatan Kesadaran Energi Baru Terbarukan (EBT) Di SMKN 6 Bandung Melalui Program Penyuluhan Terpadu. *Nobel Community Services Journal*, *5*(1), 25–33.

Helmi, A. R., Alfarisi, D., Mutiani, E., Makbul, M., & Farida, N. A. (2024). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas 3B Melalui Metode Ceramah Interaktif Pada Pembelajaran PAI di SDN Palumbonsari III. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, *23*(2), 13–23.

Hidayah, N. (2015). Pembelajaran Tematik Integratif di Sekolah Dasar [Integrative Thematic Learning in Elementary Schools]. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, *2*, 35. https://doi.org/10.24042/terampil.v2i1.1280

Hidayatulloh, I., Kurniati, & Maimunah. (2023). Karakteristik Pembelajaran Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*, *3*(1), 123–127.

Julia, M. A., Fitriani, N., & Setiawan, R. (2024). Proses Pembelajaran Konstruktivisme yang Bersifat Generatif di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *1*(3), 7. https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.519

Karina, M., Judijanto, L., Rukmini, A., Fauzi, M. S., Arsyad, M., Pgri, U. I., Jakarta, I., Nida, S., Adabi, E., & Oleo, U. H. (2024). Pengaruh Interaksi Sosial Terhadap Prestasi Akademik : Tinjauan Literatur Pada Pembelajaran Kolaboratif. *Innovative: Journal of Social Science Research*, *4*(5).

Leu, B. (2021). Dampak Pemanasan Global Dan Upaya Pengen-Daliannya Melalui Pendidikan Lingkungan Hidup Dan Pendidikan Islam. *At-Tadbir*, *5*(2), 1–15. https://doi.org/10.51700/attadbir.v1i2.207

Mayasari, F., Samman, F. A., Muslimin, Z., Waris, T., Dewiani, D., Salam, A. E. U., Gunadin, I. C., Areni, I. S., Akil, Y. S., & Sahali, I. R. (2022). Pengenalan Panel Surya sebagai Salah Satu Sumber Energi Terbarukan untuk Pembelajaran di SMA Negeri 1 Takalar. *Jurnal Tepat: Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat*, *5*(2), 147–159.

Nasution, R. O., Sari, L. P., & Nasution, S. W. R. (2024). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaing Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Penyebab Pemanasan Global Kelas X SMA Negeri 9. *Journal Physics Education*, *6*(2), 10–20.

Zunaidi, A. (2024). *Metodologi Pengabdian Kepada Masyarakat (Pendekatan Praktis Untuk Memberdayakan Komunitas)* (U. S. Hidayatun (ed.)). Yayasan Putra Adi Dharma.