



Sosialisasi Sumber Energi Listrik Alternatif dari Buah-Buahan melalui Pengabdian Mengajar Santri di MIN 4 Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur

Juwairiah^{1*}, Yurda Fitri², Muhammad Reza³, Yayang Tri Sandrina⁴, Aila Fajrina⁵, Fina Darliana⁶, Khairunnisyah⁷, Nadia Salsabila⁸, Ramadayanti⁹

^{1*,2,3,4,5,6,7,8,9}Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Pesantren Nurul Ulum, Peureulak, Aceh Timur, Indonesia

E-mail: Juwai.abbas@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 01-01-2025

Diterima: 18-03-2025

Diterbitkan: 31-03-2025

Keywords:

Socialization; Alternative electrical energy; Devotion to teaching students

Kata Kunci:

Sosialisasi; Energi listrik alternatif; Pengabdian mengajar santri

Abstract

Socialization of alternative electrical energy sources from fruits through community service teaching students is a process of interaction and exchange of information between students of Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Nurul Ulum, Peureulak, East Aceh and students of Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 Peureulak, East Aceh. The purpose of the community service teaching program is that students of MAS Nurul Ulum can practice the knowledge they have acquired at MAS Nurul Ulum to be applied in the community through practical teaching activities. The community service teaching method uses the service-learning method. The final results of community service activities show that the response of grade VI students of MIN 4 to the socialization of alternative electrical energy sources from fruits is in the good category (positive). Reviewed from the aspect of material socialization, it can be seen from the material presented being easy to understand in the good category with a percentage of 92.11%, the language used by the speaker and learning media being easy to understand in percentage of 88.6% with good category, the messages and information delivered by the speaker being easy to understand in a percentage of 90.35%. Reviewed from the aspect of alternative electrical energy practicum, students who gave a positive response (happy, interesting and easy to understand) with a percentage of 91.23%. It can be concluded that the socialization carried out provides benefits for MIN 4 students.

Abstrak

Sosialisasi sumber energi listrik alternatif dari buah-buahan melalui pengabdian mengajar santri merupakan proses interaksi dan pertukaran informasi antara santri Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Nurul Ulum kecamatan Peureulak, kabupaten Aceh Timur dengan siswa Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 kecamatan Peureulak, kabupaten Aceh Timur. Program pengabdian mengajar santri bertujuan agar santri MAS Nurul Ulum dapat mempraktekkan ilmu yang telah diperoleh di MAS Nurul Ulum untuk diaplikasikan dimasyarakat melalui kegiatan praktek mengajar. Metode pengabdian mengajar santri menggunakan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

metode *service-learning*. Hasil akhir kegiatan program pengabdian menunjukkan bahwa respon siswa kelas VI MIN 4 terhadap sosialisasi sumber energi listrik alternatif dari buah-buahan berada pada kategori baik (positif). Ditinjau dari aspek sosialisasi materi, terlihat dari materi yang disampaikan mudah dipahami, berkategori baik dengan jumlah persentase 92,11%, bahasa yang digunakan oleh pemateri dan media pembelajaran mudah dipahami, berkategori baik dengan jumlah persentase 88,6 %, pesan dan informasi yang disampaikan oleh pemateri mudah dipahami, berkategori baik dengan jumlah persentase 90,35 %. Ditinjau dari aspek praktikum energi listrik alternatif, siswa yang memberi respon positif (senang, menarik dan mudah dipahami) dengan jumlah persentase 91,23 % sehingga dapat disimpulkan bahwa sosialisasi yang dilakukan memberi manfaat bagi siswa MIN 4.

Pendahuluan

Pengabdian mengajar santri merupakan bagian dari program Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Nurul Ulum. Adapun tujuan dan manfaat dari kegiatan pengabdian ini yaitu santri MAS Nurul Ulum mendapatkan kesempatan untuk mempraktikkan ilmu yang telah dipelajari di MAS Nurul selanjutnya diaplikasikan di lingkungan masyarakat melalui praktek mengajar. Dengan adanya pengabdian mengajar diharapkan kemampuan komunikasi santri akan mengalami peningkatan serta memperluas pengalaman dan wawasan santri. Sedangkan manfaat bagi MAS Nurul Ulum yaitu meningkatnya hubungan kemitraan dan hubungan sosial antara MAS Nurul Ulum dengan masyarakat sekitarnya.

Santri yang mengikuti pengabdian mengajar sebelum turun ke masyarakat terlebih dahulu mengikuti pembekalan program pengabdian mengajar di MAS Nurul Ulum. yang menjadi target sasaran pengabdian mengajar santri adalah siswa kelas VI (enam) Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 kecamatan Peureulak, kabupaten Aceh Timur. Kelas VI terdiri dari 4 (empat) rombongan belajar (rombel) yaitu VIa, VIb, VIc dan VI d. Berdasarkan hasil observasi awal di MIN 4 diperoleh informasi bahwa siswa kelas VI belum pernah melaksanakan praktik atau percobaan mengenai energi listrik alternatif dari buah-buahan.

Energi listrik merupakan salah satu topik pelajaran IPA untuk kelas VI SD/MI. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan kumpulan tiga bidang ilmu yaitu ilmu kimia, fisika dan biologi. IPA adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui proses berfikir, mengamati, melakukan percobaan atau eksperimen, selanjutnya hasil percobaan tersebut dianalisa dan diambil kesimpulan. Agar lebih memahami IPA tidak cukup hanya belajar teorinya saja, tapi diperlukan kegiatan penunjang berupa praktikum

Menurut (Kumala, 2016) IPA adalah ilmu yang bertujuan mencari tahu tentang alam, untuk mendapatkan pengetahuan tentang alam diperlukan proses pengamatan, percobaan atau eksperimen. Literatur yang relevan dengan tulisan ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Anugrahaini, et al., (2015) menyimpulkan bahwa dengan melakukan praktikum listrik yang menggunakan buah lemon, siswa lebih kreatif, mandiri, dan

terciptanya suasana pembelajaran santai serta menyenangkan sehingga menghilangkan stress dalam belajar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Yuniati, et al., 2019) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan buah-buahan sebagai sumber energi listrik alternatif siswa lebih mudah memahami konsep tentang listrik. Penelitian-penelitian tersebut membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran buah-buahan sebagai sumber energi listrik alternatif mampu meningkatkan pemahaman siswa mengenai topik energi listrik alternatif dan terciptanya suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan. Tujuan utama kegiatan sosialisasi sumber energi listrik alternatif dari buah-buahan untuk 1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa MIN 4 mengenai sumber energi listrik alternatif dari buah-buahan 2) melatih siswa dalam membuat rangkaian listrik menggunakan buah-buahan.

Metode

(Sugiyono, 2020) mendefinisikan metode adalah cara, teknik, proses, kegiatan yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pengabdian atau penelitian. Adapun metode yang diterapkan dalam pengabdian mengajar santri yaitu metode *service learning*. *Service learning* merupakan kegiatan berbagi ilmu melalui proses belajar mengajar yang dilakukan oleh peserta didik dengan tujuan melayani masyarakat berdasarkan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat tersebut (Syaufa, 2021). Dengan mengadopsi metode ini santri MAS Nurul Ulum mempraktekkan apa yang telah diperelajari di MAS Nurul Ulum untuk disosialisasikan kepada masyarakat. Pelaksanaan sosialisasi di MIN 4 kecamatan Peureulak, kabupaten Aceh Timur. Sasaran sosialisasi adalah siswa kelas VI, yang terdiri dari empat rombongan belajar yaitu VIa, VIb, VIc dan VIId.

Menurut (Nusanti, 2014) ada tiga tahapan dalam metode *service learning* yaitu :



Gambar 1. Tahapan *Service Learning*

Tahap persiapan, Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu 1) pihak sekolah MAS Nurul Ulum, melakukan observasi dan berkoordinasi dengan pihak sekolah MIN 4 dan menemukan bahwa siswa kelas VI belum pernah melakukan praktikum energi listrik alternatif dari buah buahan. Setelah mengetahui permasalahan dilapangan, 2) santri MAS Nurul Ulum dan guru pendamping kegiatan pengabdian, mempersiapkan peralatan dan perlengkapan untuk kegiatan sosialisasi 3) santri yang akan mengikuti kegiatan pengabdian mengajar terlebih dahulu mengikuti pembekalan di MAS Nurul Ulum.

Tahap melayani, pada tahap melayani, santri MAS Nurul Ulum melaksanakan

pengabdian mengajar didampingi oleh guru MAS Nurul Ulum, adapun bentuk kegiatan dalam tahap melayani yaitu 1) santri MAS Nurul Ulum mempresentasikan materi energi listrik alternatif dalam bentuk powerpoint dengan menggunakan *infocus*, 2) Santri MAS Nurul Ulum membimbing siswa MIN 4 dalam melakukan praktikum.

Tahap Refleksi, tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan program pengabdian mengajar santri, beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu 1) tim pelaksana program pengabdian berdialog dan sharing dengan kepala sekolah dan guru MIN 4 mengenai program pengabdian yang telah berjalan 2) tim pelaksana program pengabdian menyebarkan angket untuk menilai respon siswa MIN 4 terhadap kegiatan sosialisasi 3) tim pelaksana program pengabdian melakukan tanya jawab dengan siswa MIN 4 untuk mengukur pemahaman siswa terhadap topik energi listrik alternatif.

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian mengajar santri telah terlaksana pada hari Senin, 04 November sampai dengan hari Kamis, 07 November 2024, yang diadakan di MIN 4 kecamatan Peureulak, kabupaten Aceh Timur. Setelah melaksanakan tahap persiapan, kegiatan dilanjutkan dengan tahap melayani, tahap ini terdiri dari dua kegiatan, kegiatan pertama, santri MAS Nurul Ulum mempresentasi materi energi listrik alternatif dalam bentuk powerpoint dengan menggunakan *infocus*, kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab, untuk melihat sampai sejauh mana siswa MIN 4 memahami materi yang telah disampaikan oleh tim pengabdian.



Gambar 2. Sosialisasi Sumber Energi Listrik Alternatif

Kegiatan dilanjutkan dengan kegiatan kedua yaitu santri MAS Nurul Ulum melatih dan membimbing siswa MIN 4 dalam melaksanakan praktikum, sebelum melaksanakan praktikum, santri MAS Nurul Ulum terlebih dahulu memperkenalkan alat dan bahan kepada siswa MIN 4 dan menjelaskan langkah-langkah praktikum, adapun alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum ini yaitu : kabel, penjepit buaya, kawat tembaga, paku, lampu LED, pisau, gunting, sedangkan buah-buahan yang digunakan yaitu jeruk nipis, tomat, belimbing wuluh dan mangga. Berikut langkah-langkah praktikum :1) siapkan belimbing wuluh, kemudian tancapkan paku dan kawat tembaga pada belimbing wuluh (A), paku dan kawat tembaga jangan sampai bersentuhan, 2) lakukan hal yang

sama pada belimbing wuluh yang lain. 3) ambil kabel yang telah dipasangkan jepit buaya diujungnya, jepit kawat tembaga dengan jepit buaya. ujung kabel satu lagi dililitkan ke paku yang tertancap di belimbing wuluh (B), buat rangkaian seri dengan menggunakan tiga buah belimbing wuluh, 4) terakhir hubungkan dengan lampu LED, perhatikan lampu menyala atau tidak.



Gambar 3. Kegiatan Praktikum

Penelitian kelistrikan pada buah-buahan telah banyak dilakukan, ada beragam buah-buahan yang telah diuji coba diantaranya pisang apel kentang, besarnya tegangan dan arus listrik pada buah-buahan tersebut berbeda-beda, tergantung tingkat keasaman yang dimiliki, buah yang memiliki keasaman tinggi memberikan hasil tegangan listrik yang lebih besar (Mujadi, 2018). Buah-buahan asam dapat menghasilkan energi listrik karena sifat elektrolit yang terkandung pada buah tersebut, sifat elektrolit adalah sifat larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Selain mengandung asam, buah-buahan juga mengandung air, ketika dua logam yang berbeda di celupkan kedalam larutan buah tersebut maka akan timbul beda potensial antara air dan logam, arus listrik dihasilkan karena adanya perbedaan potensial elektroda tersebut (Ummah & Sudarti, 2021). Buah-buahan yang digunakan untuk uji coba energi listrik sebaiknya buah yang tidak terlalu matang, buah matang lebih banyak mengandung glukosa dan menyebabkan nilai keasaman berkurang sehingga tegangan listrik yang dihasilkan sangat kecil, karena glukosa yang terkandung dalam buah akan menghambat aliran listrik (Askari et al., 2022).

Tahap terakhir dari kegiatan pengabdian adalah refleksi, tahap ini bertujuan untuk melihat dan mengevaluasi kegiatan program pengabdian santri. Ada tiga kegiatan yang dilakukan pada tahap ini. Tim pelaksana program pengabdian berdialog dan sharing dengan mitra sekolah mengenai program pengabdian yang telah berjalan, mitra sekolah mengharapkan agar adanya keberlanjutan kegiatan sosialisasi sumber energi listrik alternatif dengan menggunakan peralatan yang dapat mengukur nilai tegangan, dan arus listrik

Tim pelaksana program pengabdian menyebarkan angket untuk menilai respon siswa MIN 4, penyebaran angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap sosialisasi materi dan respon siswa terhadap praktikum energi listrik alternatif dari

buah-buahan. Angket respon meliputi dua indikator yaitu aspek sosialisasi materi dan aspek praktikum. Dalam pembelajaran IPA penguatan materi dan praktikum akan memberikan pengalaman langsung bagi siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Wardan et al., 2022). Siswa yang menjadi responden adalah siswa kelas VI, yang terdiri dari empat rombongan belajar yaitu VIa, VIb, VIc dan VI d yang semuanya berjumlah 114 orang.

Tabel 1. Respon Siswa Terhadap Sosialisasi Materi Energi Listrik Alternatif dari Buah-Buahan

No	Item Pertanyaan	Menjawab Ya	Persentase (%)	Menjawab Tidak	Persentase (%)
1	Materi yang disampaikan oleh pemateri mudah dipahami	105	92,11	9	7,89
2	Bahasa yang digunakan oleh pemateri dan media pembelajaran mudah dipahami	101	88,6	13	11,40
3	Pesan dan informasi yang disampaikan oleh pemateri mudah dipahami	103	90,35	11	9,65

Dari tabel diatas terlihat bahwa, sebanyak 105 orang (92,11 %) berpendapat bahwa materi yang disampaikan oleh pemateri mudah dipahami dan 101 orang (88,6 %) berpendapat bahwa bahasa yang digunakan oleh pemateri dan media pembelajaran mudah dipahami, selanjutnya ada 103 orang (90,35 %) berpendapat pesan dan informasi yang disampaikan oleh pemateri mudah dipahami. Dengan demikian dapat disimpulkan respon siswa terhadap sosialisasi materi energi listrik alternatif dari buah-buahan berada pada kategori baik (positif)

Tabel 2. Respon Siswa Terhadap Praktikum Energi Listrik Alternatif

No	Respon Siswa	Jumlah Respon	Persentase (%)
1	Senang, menarik dan mudah dipahami	104	91,23
2	Sulit, tidak menarik dan membingungkan	10	8,77
Jumlah Responden		114	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diamati siswa yang memberi respon positif (senang, menarik dan mudah dipahami) adalah sebanyak 104 orang (91,23 %) dan yang memberikan respon negatif (sulit, tidak menarik dan membingungkan) adalah 10 orang (8,77 %), sehingga menunjukkan bahwa respon siswa terhadap praktikum energi listrik alternatif berada pada kategori baik (positif). Setelah kegiatan sosialisasi dilaksanakan, tim pelaksana program pengabdian melakukan tanya jawab dengan siswa MIN 4 untuk mengukur pemahaman siswa terhadap topik energi listrik alternatif. Tim pelaksana program pengabdian mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan untuk dijawab oleh siswa MIN 4. Siswa MIN 4 sangat antusias menjawab pertanyaan-pertanyaan yang

diajukan oleh tim pelaksana program pengabdian. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dapat meningkatkan pemahaman siswa MIN 4 terhadap topik energi listrik alternatif serta memudahkan siswa MIN 4 dalam memahami materi energi listrik alternatif. Selain itu selama program pengabdian mengajar santri berlangsung, siswa MIN 4 sangat bersemangat mengikuti kegiatan ini, terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa MIN 4 selama mengikuti kegiatan, dapat disimpulkan bahwa ada rasa ingin tau yang sangat besar dari siswa MIN 4 terhadap energi listrik alternatif dengan menggunakan buah-buahan.

Kegiatan ini berlangsung dengan baik tanpa ada kendala yang berarti dalam pelaksanaannya. Diakhir penutupan kegiatan ini dilakukan sesi pengambilan foto bersama dengan siswa MIN 4, Guru MIN 4, guru pendamping dari MAS Nurul Ulum dan tim pengabdian mengajar santri.



Gambar 4. Dokumentasi Pada Saat Penutupan Acara Pengabdian Mengajar Santri

Kesimpulan

Pengabdian mengajar santri merupakan kegiatan yang memberikan dampak positif bagi santri MAS Nurul Ulum dan bagi siswa MIN 4, karena dengan adanya kegiatan pengabdian, santri dapat mempraktekkan ilmu yang didapatkan di MAS Nurul Ulum, pengabdian mengajar juga memberikan pengalaman yang berharga bagi santri, menambah wawasan serta melatih kemampuan komunikasi santri. Selain memberikan dampak positif bagi santri MAS Nurul Ulum, kegiatan pengabdian juga memberikan dampak positif bagi MAS Nurul Ulum yaitu meningkatnya hubungan kemitraan dan hubungan sosial antara MAS Nurul Ulum dengan MIN 4. Dampak positif kegiatan pengabdian juga dirasakan oleh siswa MIN 4 yaitu meningkatnya keterampilan dan pengetahuan siswa MIN 4 terhadap materi energi listrik alternatif. Kegiatan program pengabdian mengajar santri menekankan agar kegiatan ini dapat terus berlanjut dan menjadi program tahunan MAS Nurul Ulum, sehingga untuk kedepan santri MAS Nurul Ulum dapat melakukan kembali program pengabdian mengajar disekolah-sekolah lain. Adapun keterbatasan dari kegiatan sosialisasi ini yaitu keterbatasan dari peralatan praktikum belum menggunakan peralatan yang dapat mengukur kuat arus dan tegangan

listrik yang dihasilkan oleh buah-buahan yang diuji. Saran dari mitra sekolah untuk tim kegiatan program pengabdian agar adanya kegiatan sosialisasi kembali dengan menggunakan peralatan yang lebih canggih lagi yang dapat mengukur kuat arus, dan tegangan listrik pada buah-buahan yang diuji.

Ucapan Terima Kasih

Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Nurul Ulum mengucapkan terimakasih kepada pihak sekolah Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 Kecamatan Peureulak, Kabupaten Aceh Timur, yang telah mengizinkan dan menerima dengan baik santri MAS Nurul Ulum dalam melaksanakan praktik pengabdian mengajar santri.

Daftar Rujukan

- Anugrahaini, U. S., Sutikno., Masturi (2015). Pengaruh Buah Lemon sebagai Media Pembelajaran Listrik Dinamis terhadap Kondisi Stress Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. Vol. 4. SNF 2015-1-7-12.
- Askari, D. I. F., Zahra, N. A., Niswa, Q. H., Sartika. D (2022). Identifikasi Potensi Energi Listrik dari Sari Buah-Buahan. *Journal LKTI INERGYC. Innovation of Energi and Teknologi Competition*. 1(1), 35-65
- Kumala, F. N (2016). *Pembelajaran IPA SD*. Malang: Ediide Infografika.
- Mujadi (2018). Potensi Energi Listrik dari Buah-Buahan (Studi Eksperimen Besarnya Tegangan, Arus dan Daya pada Beberapa Buah-Buahan yang Ada Dilingkungan Sekitar). *Prosiding Seminar Nasional Matematika Sains Dan Teknologi*. 122-130.
- Nusanti, I. (2014). Strategi Service Learning, Sebuah Kajian untuk Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 20(2), 251-260.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaufa, M. (2021). *Manajemen Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM) Berbasis Service Learning*. Jakarta: Publica Institute Jakarta
- Ummah, F., & Sudarti. (2021). Analisis Potensi Arus Listrik pada Buah Jeruk sebagai Energi Alternatif. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 7(4), 42-45.
- Yuniati, Y., Purwiyanti, S., Martin, Y. (2019). Sosialisasi Implementasi Buah-Buahan sebagai Sumber Energi Listrik untuk Pengayaan Pembelajaran Fisika bagi Siswa SMA YP UNILA. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Sakai Sambayan*. 3(1). 34-37.

Wardana. R. W., Mayub. A., Firdaus. M. L. Pitaloka. N., Elcane. D. C. O. (2022). Optimalisasi Pembelajaran IPA Berbasis Ecovegefruit untuk Mengembangkan Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap Konservasi Siswa SMPN 8 Rejang Lebong. *Andromeda. Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*. 2(2), 1-8.