

PENDAMPINGAN PEMBUATAN ALAT PERAGA IPA BERBASIS SEL SURYA DI SEKOLAH DASAR NEGERI DI JAKARTA

Wati Sukmawati, Rahmiati, Prima Mutia Sari

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muha madiyah Prof. DR. HAMKA

wati_sukmawati@uhamka.ac.id

Abstract

This research discusses the effectiveness of assisting in the creation of solar cell-based science teaching. The method involved two main stages: practical demonstrations of the production of teaching aids and direct practice by participants, followed by filling out questionnaires to evaluate their understanding and satisfaction with the activity. Analysis of the questionnaire results showed a significant improvement in understanding renewable energy concepts and students' learning motivation, along with a high level of satisfaction with the assistance process. Further discussion highlights the positive impact of this assistance on students' understanding of renewable energy concepts and their ability to apply them, with data indicating a significant improvement before and after the assistance activity. From this, it can be concluded that this assistance has successfully increased students' understanding, satisfaction, and motivation in learning science, while also helping them develop a deeper interest in applying scientific knowledge in daily life. The conclusion emphasizes the importance of adopting practical and interactive approaches in teaching complex scientific concepts, especially at the elementary level, to stimulate students' interest and enhance their overall understanding of the material taught.

Keywords: teaching aids, natural Science, elementary School, solar cells.

Abstrak

Penelitian ini mengulas efektivitas pendampingan pembuatan alat peraga IPA berbasis sel surya. Metode yang diadopsi melibatkan dua tahap utama: demonstrasi praktis tentang pembuatan alat peraga dan praktek langsung oleh peserta, disusul dengan pengisian angket untuk mengevaluasi pemahaman dan kepuasan mereka terhadap kegiatan tersebut. Analisis hasil angket menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep energi terbarukan dan motivasi belajar siswa, sambil juga mencatat tingkat kepuasan yang tinggi terhadap proses pendampingan ini. Pembahasan lebih lanjut menyoroti pengaruh positif dari pendampingan ini terhadap pemahaman siswa tentang konsep energi terbarukan serta kemampuan mereka dalam menerapkannya, dengan data yang secara jelas menunjukkan peningkatan yang signifikan dari sebelum dan sesudah kegiatan pendampingan. Dari sini, dapat disimpulkan bahwa pendampingan ini berhasil meningkatkan pemahaman, kepuasan, dan motivasi siswa dalam mempelajari IPA, sambil juga membantu mereka mengembangkan minat yang lebih dalam pada aplikasi ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Kesimpulan yang didapat menekankan pentingnya adopsi pendekatan praktis dan interaktif dalam pembelajaran konsep-konsep ilmiah yang kompleks, terutama di tingkat dasar, untuk merangsang minat siswa dan meningkatkan pemahaman mereka secara menyeluruh terhadap materi yang diajarkan.

Keywords: alat peraga, lmu pengetahuan alam, sekolah dasar, sel surya.

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi fondasi utama dalam mewujudkan visi pembangunan berkelanjutan yang diwujudkan melalui tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). Di antara serangkaian tujuan tersebut, SDG 4 menjadi sorotan utama, yang menekankan pentingnya akses semua individu terhadap pendidikan berkualitas (Wati Sukmawati, Asep Kadaroman, Omay Suwarna, 2020), inklusif, dan adil, serta peningkatan kesempatan pembelajaran sepanjang hidup. Pembuatan alat peraga pembelajaran IPA berbasis sel surya di SDN 06 Lubang Buaya merupakan langkah konkret yang bertujuan mendukung pencapaian SDG 4. Dengan memperkenalkan teknologi energi surya dalam pembelajaran IPA, tidak hanya meningkatkan mutu pendidikan, tetapi juga mempromosikan kesadaran lingkungan di kalangan generasi muda, sejalan dengan semangat SDG 13 tentang tindakan terhadap perubahan iklim (Churiyah et al., 2020; Lee et al., 2015; Lestari et al., 2021).

Selain itu, penggunaan alat peraga ramah lingkungan ini juga mencerminkan kontribusi terhadap pencapaian SDG 7, yang menekankan pentingnya akses universal terhadap energi yang terjangkau, bersih, dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan energi surya sebagai sumber daya, pendampingan ini mendukung upaya global untuk mengurangi emisi karbon dan mempercepat transisi menuju energi terbarukan (Sukmawati, 2023). Langkah ini juga konsisten dengan SDG 9 yang menyoroti pentingnya inovasi teknologi dan infrastruktur yang berkelanjutan. Dengan mengembangkan alat peraga

pembelajaran berbasis sel surya, kami mendorong adopsi teknologi terbaru dalam konteks pendidikan dasar, menciptakan lingkungan pembelajaran yang memfasilitasi kreativitas, inovasi, dan pemecahan masalah.

Selanjutnya, pendampingan ini juga mendukung SDG 10 yang mengadvokasi kesetaraan, dengan memastikan bahwa setiap siswa memiliki akses yang sama terhadap peluang pendidikan inovatif, tanpa memandang latar belakang ekonomi atau geografis mereka (Inayah et al., 2020). Ini sejalan dengan prinsip-prinsip inklusivitas yang menjadi bagian integral dari pendidikan berbasis SDGs. Dalam konteks SDG 17, pendampingan ini juga menciptakan peluang untuk kemitraan yang kuat antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Kolaborasi ini memungkinkan transfer pengetahuan dan teknologi yang saling menguntungkan, mempercepat implementasi solusi inovatif, dan memperluas dampak positifnya.

Dengan memfokuskan pendampingan ini pada tingkat dasar, kita secara tidak langsung juga mendukung pencapaian SDG 1 tentang pengentasan kemiskinan, karena pendidikan yang berkualitas di tingkat dasar membuka pintu akses menuju peluang ekonomi yang lebih baik di masa depan. Lebih dari sekadar memberikan alat peraga, pendampingan ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan guru dalam mengadopsi teknologi terbaru, sesuai dengan semangat SDG 4.7 yang menekankan pentingnya memastikan bahwa semua siswa memiliki keterampilan yang diperlukan untuk memasuki pasar kerja yang berubah-ubah.

Melalui pendampingan ini, diharapkan bahwa pembelajaran yang

menarik dan relevan akan memotivasi siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran(Kwangmuang et al., 2021; Mujtahid et al., 2021), mendukung pencapaian SDG 4.4 yang menargetkan peningkatan tingkat keterampilan siswa untuk memasuki pasar kerja. Dengan demikian, pendampingan pembuatan alat peraga pembelajaran IPA berbasis sel surya di Sekolah Negeri di Jakarta bukan hanya merupakan langkah ke arah pendidikan yang lebih baik, tetapi juga sebagai kontribusi konkret dalam mencapai berbagai tujuan pembangunan berkelanjutan yang telah ditetapkan oleh komunitas internasional melalui SDGs (Ali et al., 2022; Sukmawati et al., 2022).

METODE

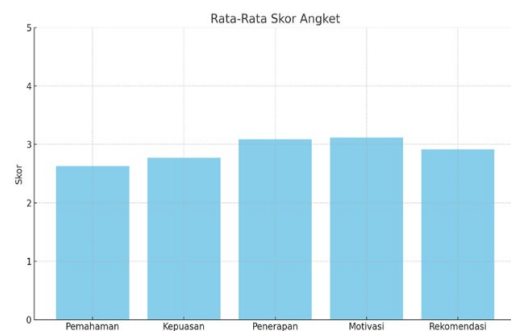
Kegiatan pendampingan dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2024, dengan melibatkan 20 siswa dan 15 guru. Program ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam pembuatan alat peraga pendidikan (Rahmiati, 2024). Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah demonstrasi dan praktek langsung, dimana para peserta diberikan kesempatan untuk melihat langsung proses pembuatan alat peraga serta mencoba membuatnya sendiri di bawah bimbingan ahli(Rahmiati, 2024). Setelah sesi demonstrasi dan praktek selesai, peserta diminta untuk mengisi angket yang dirancang untuk menilai tingkat kepuasan dan pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan. Hasil angket ini akan digunakan untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan serta untuk merancang program pendampingan yang lebih baik di masa mendatang (Sukmawati et al., 2023; Wati Sukmawati, 2023). Pendekatan yang

komprehensif ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan, baik bagi siswa maupun guru, dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah masing-masing(Arofatul Maknuna et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut adalah hasil angket yang diisi oleh peserta setelah mengikuti sesi pendampingan. Angket ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan dan pemahaman materi yang diberikan.



Gambar 1: Hasil Angket Peserta Pendampingan

Grafik yang ditampilkan menunjukkan rata-rata skor angket yang diisi oleh peserta kegiatan pendampingan yang dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2024. Angket ini mengukur lima aspek yaitu Pemahaman, Kepuasan, Penerapan, Motivasi, dan Rekomendasi, dengan skala skor dari 0 hingga 5.

1. Pemahaman: Aspek ini menunjukkan skor rata-rata sekitar 2,8. Hal ini menunjukkan bahwa peserta merasa cukup memahami materi yang disampaikan, meskipun ada ruang untuk peningkatan lebih lanjut dalam pemahaman mereka.
2. Kepuasan: Aspek ini memiliki skor rata-rata sedikit lebih tinggi

dibandingkan Pemahaman, yaitu sekitar 3. Skor ini menunjukkan bahwa peserta merasa cukup puas dengan kegiatan pendampingan yang diadakan, mencerminkan bahwa pengalaman mereka secara keseluruhan positif.

3. Penerapan: Dengan skor rata-rata sekitar 3,2, aspek Penerapan menunjukkan bahwa peserta merasa mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari kegiatan tersebut. Skor ini sedikit lebih tinggi dibandingkan Kepuasan, yang menunjukkan tingkat kepercayaan diri yang baik di antara peserta dalam mengaplikasikan apa yang mereka pelajari.
4. Motivasi: Skor rata-rata untuk Motivasi juga sekitar 3,2, sama dengan Penerapan. Ini menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan berhasil memotivasi peserta untuk terlibat lebih lanjut dalam topik yang dibahas, dan mungkin untuk menerapkan keterampilan yang mereka pelajari dalam situasi nyata.
5. Rekomendasi: Aspek ini mendapatkan skor rata-rata sekitar 3. Skor ini menunjukkan bahwa peserta merasa cukup yakin untuk merekomendasikan kegiatan ini kepada orang lain, meskipun masih ada beberapa hal yang bisa ditingkatkan agar rekomendasi lebih kuat.

Berdasarkan data menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan yang diadakan memiliki dampak positif pada

peserta, terutama dalam hal penerapan dan motivasi. Namun, ada indikasi bahwa pemahaman materi masih bisa ditingkatkan lebih lanjut untuk mencapai hasil yang lebih optimal.

Pembahasan

Grafik evaluasi kegiatan pendampingan yang dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2024 memberikan wawasan mendalam mengenai efektivitas program tersebut. Lima aspek yang diukur diantaranya: Pemahaman, Kepuasan, Penerapan, Motivasi, dan Rekomendasi menunjukkan berbagai tingkat keberhasilan. Pemahaman mendapatkan skor rata-rata 2,8, yang menunjukkan bahwa meskipun peserta cukup memahami materi, ada kebutuhan untuk metode pengajaran yang lebih efektif atau materi yang lebih mudah diakses. Kepuasan peserta tercatat pada skor rata-rata 3,0, menandakan pengalaman yang memuaskan namun masih memiliki potensi untuk ditingkatkan, terutama dalam hal interaksi dan relevansi materi. Aspek Penerapan dan Motivasi menonjol dengan skor rata-rata 3,2, mengindikasikan bahwa peserta merasa mampu menerapkan pengetahuan yang diperoleh dan termotivasi untuk mengeksplorasi lebih lanjut. Rekomendasi, dengan skor rata-rata 3,0, menunjukkan bahwa peserta cukup yakin untuk merekomendasikan kegiatan ini, mencerminkan kepercayaan mereka terhadap nilai kegiatan tersebut.



Gambar 2. Alat Peraga IPA Berbasis Sel Surya.

Temuan baru dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan peserta untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh, serta motivasi yang tinggi untuk terus belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan demonstrasi dan praktek langsung sangat efektif dalam mengajarkan keterampilan praktis. Dampaknya dalam pendidikan adalah sangat signifikan; peningkatan keterampilan praktis dan motivasi peserta dapat memperkaya proses pembelajaran di sekolah mereka masing-masing. Dengan metode ini, siswa dan guru tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan langsung dalam konteks pendidikan sehari-hari. Hasil ini menunjukkan potensi besar untuk diadopsi lebih luas dalam program pelatihan dan pengembangan guru serta siswa di berbagai institusi pendidikan, guna menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan aplikatif. Evaluasi yang lebih mendalam dan penyesuaian program yang berkelanjutan diharapkan dapat mengatasi kekurangan dalam pemahaman dan kepuasan, menjadikan program pendampingan ini lebih efektif dan berdaya guna di masa mendatang.

SIMPULAN

Program pendampingan ini memberikan dampak positif yang signifikan pada peserta, terutama dalam aspek penerapan pengetahuan dan motivasi. Evaluasi angket mengungkapkan bahwa peserta merasa cukup puas dengan kegiatan tersebut, meskipun ada kebutuhan untuk peningkatan dalam hal pemahaman materi. Metode demonstrasi dan praktek langsung terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis peserta, yang tercermin dari skor tinggi pada aspek penerapan dan motivasi. Temuan ini menunjukkan potensi besar pendekatan ini untuk diimplementasikan lebih luas dalam program pelatihan pendidikan. Namun, untuk mencapai hasil yang lebih optimal, perlu dilakukan penyesuaian lebih lanjut terhadap metode pengajaran dan materi yang disampaikan, serta peningkatan interaksi selama kegiatan. Dengan demikian, program pendampingan ini dapat terus diperbaiki dan menjadi lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan pendidikan di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka dan SDN di Jakarta yang menjadi mitra kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, A., Rapi, M., Arif, W. P., Rivai, A. T. O., Zulkarnaim, Z., & Ibrahim, A. (2022). Pendampingan Praktikum Ipa Biologi Peserta Didik Man 2 Barru. *KHIDMAH: Jurnal*

- Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 43–49. <https://doi.org/10.24252/khidmah.v2i1.26872>
- Arofatul Maknuna, Dini Agustin, Eva Yolanda, Fahda Bintang, Farah Amelia, Puput Lestari, Rahma Nadhira Putri, W. S. (2024). *Permasalahan Dalam Implementasi Teknologi Pembelajaran Ipa Di Sd*. 6, 1–7.
- Churiyah, M., Sholikhah, S., Filianti, F., & Sakdiyyah, D. A. (2020). Indonesia Education Readiness Conducting Distance Learning in Covid-19 Pandemic Situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(6), 491. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i6.1833>
- Inayah, A. D., Ristanto, R. H., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. (2020). Analysis of science process skills in senior high school students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4 A), 15–22. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081803>
- Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W., & Daungtod, S. (2021). The development of learning innovation to enhance higher order thinking skills for students in Thailand junior high schools. *Heliyon*, 7(6), e07309. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07309>
- Lee, L. S., Lee, Y. F., Altschuld, J. W., & Pan, Y. J. (2015). Energy literacy: Evaluating knowledge, affect, and behavior of students in Taiwan. *Energy Policy*, 76, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.11.012>
- Lestari, H., Ali, M., Sopandi, W., & Wulan, A. R. (2021). Infusion of Environment Dimension of ESD into Science Learning Through the RADEC Learning Model in Elementary Schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(SpecialIssue), 205–212. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7ispecialissue.817>
- Mujtahid, I. M., Berlian, M., Vebrianto, R., & Thahir, M. (2021). Educational Props Development for Primary School and Early Childhood Education Teachers: Teachers Satisfaction Aspect. *International Journal of Elementary Education*, 5(1), 89. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i1.33237>
- Rahmiati, W. S. (2024). *Pendampingan Gerakan Literasi Sains Untuk*. 7.
- Sukmawati, W. (2023). Analysis of Changes in Students ' Scientific Literacy Ability After Attending Lectures Using the RADEC Model. *JPPIPA (Jurnal Penelitian Pendidikan IPA)*, 9(3), 1039–1044. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2846>
- Sukmawati, W., Rahmiati, R., Fatayan, A., & ... (2023). Pendampingan Praktikum Ipa Sederhana Di Sekolah Dasar. *Martabe: Jurnal ...*, 6, 3016–3021. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/martabe/article/view/12258>
- Sukmawati, W., Sari, P. M., & Yatri, I. (2022). Online Application of Science Practicum Video Based on Local Wisdom to Improve Student's Science Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 2238–2244. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1940>

- Wati Sukmawati, Asep Kadaroman, Omay Suwarna, W. S. (2020). Development of Teaching Materials Based on Conceptual Change Text on Redox Materials for Basic Chemicals on Redox Concept. *Edusains*, 12(2), 243–251. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains/article/view/15090/pdf>
- Wati Sukmawati, R. (2023). *Pendampingan Penulisan Buku Ajar*. 6(1), 1555–1560.