

## Implementasi Video Edukasi Energi Surya sebagai Energi Terbarukan dan Evaluasi Pemahaman Siswa Kelas 6 di SD GMIM 06 Manado

Ayub Ali<sup>1</sup>, Best Dayanti Zega<sup>1</sup>, Billyams Septiano Togolo<sup>1</sup>, Cecile Martina Chantal Malonda<sup>1</sup>, Prisilya Yacobus<sup>1</sup>, Daniel Peter Mantilen Ludong<sup>2</sup>, dan Song Ai Nio<sup>3,4\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>3</sup>Program Studi Biologi, Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>4</sup>Pusat Energi Terbarukan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado

\*Email: [niosongai@unsrat.ac.id](mailto:niosongai@unsrat.ac.id)

### Abstrak

Pengenalan konsep energi terbarukan sejak tingkat sekolah dasar penting dilakukan untuk menumbuhkan kesadaran awal mengenai pemanfaatan energi bersih dan keberlanjutan. Namun, keterbatasan media pembelajaran yang menarik sering menjadi kendala dalam pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan energi terbarukan, khususnya energi surya, kepada siswa kelas 6 melalui pengembangan dan implementasi video pembelajaran tentang energi surya sebagai energi terbarukan berdurasi lima menit yang disertai dengan lima soal evaluasi sebagai alat ukur pemahaman. Metode pelaksanaan meliputi pemutaran video, pemberian tes evaluasi, serta analisis kuantitatif terhadap hasil jawaban dari 28 siswa SD GMIM 06 Manado. Hasil analisis menunjukkan bahwa video pembelajaran efektif meningkatkan pemahaman dasar siswa, dibuktikan dengan dominasi jawaban benar pada tiga buah soal evaluasi. Namun, ada satu soal evaluasi yang memperlihatkan tingkat kesulitan tertinggi dengan jumlah jawaban benar dan salah yang seimbang. Hasil ini mengindikasikan perlunya penyederhanaan konsep atau penambahan penjelasan pada bagian tertentu. Secara keseluruhan, penggunaan video pembelajaran terbukti menjadi media yang efisien dan menarik, namun tetap membutuhkan pendampingan tambahan agar pemahaman siswa lebih optimal.

**Kata kunci:** energi surya; energi terbarukan; IPA; media pembelajaran; sekolah dasar

### Abstract

*Introducing renewable energy principles at the elementary school level is critical for raising early understanding of clean energy use and environmental responsibility. However, limited engaging learning media frequently impedes students' comprehension of this information. This community service initiative aims to teach sixth-grade students to renewable energy, namely solar energy, by creating and implementing a five-minute educational film with five comprehension questions. The implementation technique includes video presentation, evaluation tests, and quantitative analysis of responses from 28 SD GMIM 06 Manado students. The results demonstrated that the instructional film significantly improved students' basic understanding, as evidenced by most correct responses to three questions. Meanwhile, there was a question with the highest difficulty level, with an equal number of correct and incorrect responses. These findings demonstrated the need for simplified explanations or extra clarification. In general, educational video showed to be an effective and engaging medium, although additional assistance was still required to maximize student comprehension.*

**Keywords:** Solar energy; renewable energy; science; learning media; elementary school

## PENDAHULUAN

Ketersediaan energi yang berkelanjutan menjadi isu global yang semakin penting dalam beberapa dekade terakhir. Transisi menuju energi terbarukan diperlukan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil serta meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti emisi gas rumah kaca dan perubahan iklim (Rahardian, 2022). Di antara berbagai sumber energi terbarukan, energi surya merupakan salah satu yang paling mudah diakses, bersih, dan potensial untuk dikembangkan, baik pada skala rumah tangga maupun industri. Oleh karena itu, pemahaman mengenai energi surya perlu

ditanamkan sejak usia sekolah dasar sebagai bagian dari pendidikan lingkungan dan sains dasar (Mustafa & Lestari, 2019).

Pada kenyataannya, hasil observasi awal menunjukkan bahwa mitra kegiatan, yaitu SD GMIM 06 Manado, masih menghadapi beberapa kendala dalam penyampaian materi energi terbarukan kepada siswa. Guru-guru menyampaikan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep energi terbarukan masih rendah karena keterbatasan media pembelajaran yang menarik, sederhana, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Metode pembelajaran konvensional seperti ceramah atau penjelasan lisan sering kali kurang efektif untuk topik berbasis konsep abstrak seperti energi dan pemanfaatannya. Selain itu, belum tersedia media visual khusus yang menjelaskan konsep energi surya secara ringkas namun komprehensif (Setiawan, 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pelaksana merancang solusi berbasis IPTEK, yaitu pembuatan video pembelajaran berdurasi lima menit yang memuat pengertian energi terbarukan, fokus pada energi surya, serta contoh aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Media video dipilih karena terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa melalui visualisasi yang menarik, penyederhanaan materi, dan penguatan konsep melalui ilustrasi (Widodo & Pramesti, 2020). Video pembelajaran juga dinilai relevan dengan kemampuan literasi digital siswa saat ini, yang cenderung lebih responsif terhadap media audiovisual (Rini *et al.*, 2023). Video tersebut kemudian diimplementasikan kepada 28 siswa kelas 6 SD GMIM 06 Manado, dan di akhir video disediakan lima soal evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa setelah menonton. Evaluasi ini penting untuk menilai efektivitas media yang dikembangkan sekaligus mengidentifikasi bagian materi yang masih memerlukan penguatan.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengenalkan konsep energi terbarukan khususnya energi surya kepada siswa sekolah dasar, menghadirkan media pembelajaran berupa video edukatif yang menarik, ringkas, dan mudah dipahami, mengukur tingkat pemahaman siswa melalui tes evaluasi yang disertakan setelah pemutaran video, dan menganalisis hasil jawaban siswa untuk menilai efektivitas video sebagai media pembelajaran dan mengidentifikasi materi yang memerlukan penyempurnaan. Kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan beberapa target capaian, antara lain tersedianya media pembelajaran energi surya yang dapat digunakan guru secara berkelanjutan, peningkatan pemahaman siswa kelas 6 terhadap konsep dasar energi terbarukan, tersusunnya data empiris mengenai efektivitas penggunaan video pembelajaran untuk topik energi serta teridentifikasinya bagian materi yang membutuhkan penguatan untuk pengembangan media berikutnya.

Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan ini memberikan manfaat bagi mitra sekolah maupun tim pelaksana. Bagi sekolah, kegiatan ini memperkaya sumber belajar dan meningkatkan kualitas penyampaian materi IPA. Bagi siswa, kegiatan ini menumbuhkan kesadaran awal mengenai pentingnya energi bersih dan pemanfaatannya. Sementara itu, bagi tim pelaksana, kegiatan ini menjadi sarana untuk menerapkan kajian IPTEK dan memperkuat kerja sama dengan institusi pendidikan dasar.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada bulan November 2025 ini dirancang untuk menjawab permasalahan mitra terkait rendahnya pemahaman siswa sekolah dasar mengenai energi terbarukan, khususnya energi surya. Pada bagian ini

dijelaskan rancangan kegiatan, subjek sasaran, metode pelaksanaan, teknik analisis data, serta bentuk evaluasi keberlanjutan program.

### *Rancangan Kegiatan*

Kegiatan pengabdian disusun dengan pendekatan edukasi berbasis media audiovisual, yaitu melalui pengembangan dan implementasi video pembelajaran tentang energi surya sebagai energi terbarukan yang berdurasi lima menit. Video ini berisi penjelasan sederhana dan ilustratif mengenai konsep energi terbarukan, fokus pada energi surya, contoh pemanfaatannya, serta lima soal evaluasi untuk mengukur pemahaman. Pendekatan audiovisual dipilih karena terbukti meningkatkan ketertarikan dan daya serap siswa sekolah dasar terhadap materi abstrak melalui visualisasi yang konkret dan mudah dipahami.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara langsung di ruang kelas melalui tahap pemutaran video, pengisian soal evaluasi, pengumpulan lembar jawaban, dan analisis hasil evaluasi. Rancangan ini sekaligus memudahkan guru untuk melanjutkan kegiatan secara mandiri di kemudian hari.

### *Subjek dan Lokasi Kegiatan*

Subjek kegiatan adalah 28 orang siswa kelas 6 di SD GMIM 06 Manado sebagai mitra pengabdian. Pemilihan siswa kelas 6 didasarkan pada kesiapan kognitif dan kesesuaian materi energi terbarukan dengan kurikulum IPA sekolah dasar. Kegiatan dilaksanakan di ruang kelas utama SD GMIM 06 Manado dengan dukungan perangkat LCD dan speaker untuk memastikan pemutaran video berlangsung optimal.

### *Media dan Instrumen Pembelajaran*

Media utama berupa video pembelajaran berdurasi lima menit yang memuat pengertian energi terbarukan, penjelasan konsep energi surya, contoh pemanfaatan energi surya dalam kehidupan sehari-hari, ilustrasi visual dan animasi pendukung dan lima butir soal evaluasi pada bagian akhir video. Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan meliputi lembar evaluasi berisi lima soal pilihan, lembar rekap jawaban, dan rubrik analisis hasil berbasis jumlah jawaban benar, salah, dan tidak menjawab.

### **Prosedur Pelaksanaan**

Tahapan pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. **Persiapan Materi**  
Penyusunan konsep video, pembuatan naskah, rekaman, dan penyuntingan visual sehingga materi yang diberikan sesuai dengan karakteristik usia siswa. Materi video ialah energi terbarukan bersumber energi surya yang dapat menghasilkan energi listrik bebas polusi dengan menggunakan panel surya yang terbuat dari *solar cells*.
2. **Pelaksanaan di Sekolah**  
Pelaksanaan di sekolah meliputi pemutaran video pembelajaran di kelas, guru dan tim pendamping memastikan observasi terhadap respon siswa dan dilanjutkan dengan siswa mengerjakan lima soal evaluasi yang ditampilkan di akhir video.
3. **Pengumpulan dan Pengolahan Data**  
Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut lembar jawaban dikumpulkan dari seluruh siswa, data diklasifikasikan menjadi

kategori benar, salah, dan tidak menjawab serta rekapitulasi dimasukkan ke tabel dan disajikan dalam bentuk grafik untuk analisis visual. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan kemampuan siswa menjawab soal-soal, yakni jumlah siswa yang menjawab pertanyaan dengan kategori benar, salah dan tidak menjawab.

Soal-soal yang ditanyakan ialah:

Soal 1: Energi surya berasal dari ...

Soal 2: Alat yang digunakan untuk menangkap energi surya disebut...

Soal 3: Energi surya termasuk jenis energi ...

Soal 4: Salah satu manfaat energi surya adalah ...

Soal 5: Contoh yang bukan penggunaan energi surya di rumah adalah ...

#### 4. Analisis Hasil Evaluasi

Analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk melihat distribusi pemahaman siswa pada setiap butir soal. Fokus utama analisis adalah identifikasi soal dengan tingkat kesulitan tertinggi dan indikator efektivitas pembelajaran menggunakan media video.

#### 5. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif dengan menghitung frekuensi jawaban benar, salah, dan tidak menjawab. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk mengidentifikasi pola pemahaman siswa, mengukur tingkat kesulitan tiap butir soal serta menilai efektivitas media video dalam menyampaikan materi energi surya. Analisis ini juga menjadi dasar perumusan rekomendasi bagi guru untuk kegiatan pembelajaran lanjutan.

#### 6. Rancangan Evaluasi Keberlanjutan Program

Untuk keberlanjutan program, dirancang beberapa langkah evaluasi, yakni integrasi video dalam pembelajaran IPA oleh guru secara rutin, pembuatan modul lanjutan terkait energi terbarukan yang dapat digunakan sekolah. Selanjutnya juga dilakukan monitoring berkala, melalui pemberian soal serupa di waktu berbeda untuk melihat peningkatan pemahaman serta pendampingan guru, khususnya pada materi yang teridentifikasi sulit, seperti analisis konsep yang muncul pada soal nomor 3. Evaluasi keberlanjutan ini diharapkan memperkuat dampak pengabdian dan meningkatkan literasi energi terbarukan bagi siswa sekolah dasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Video pembelajaran yang dikembangkan memuat visualisasi konsep energi surya secara sederhana dan ilustratif. Contoh tampilan materi disajikan pada **Gambar 1**. Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui pemutaran video pembelajaran energi surya kepada 28 orang siswa kelas VI SD GMIM 06 Manado (**Gambar 2**), diikuti dengan evaluasi berupa lima soal tes. Rekapitulasi hasil tes siswa disajikan pada **Tabel 1**.



**Gambar 1.** Penyajian konsep energi surya dalam bentuk ilustrasi visual yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.



**Gambar 2.** Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat tentang Implementasi Projek Video Energi Terbarukan bersumberkan Matahari di SD GMIM 06 Manado.

Mengacu pada **Tabel 1**, dapat dikatakan bahwa video pembelajaran memiliki efektivitas yang cukup tinggi pada penyampaian konsep dasar energi surya. Menurut Rahmawati (2020), media berbasis video terbukti meningkatkan retensi informasi pada siswa usia sekolah dasar karena memadukan visual dan audio yang menarik. Hal ini sesuai dengan hasil pada Soal 1 dan 2, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa menjawab benar ( $\geq 96\%$ ). Namun, temuan berbeda tampak pada Soal 3, yang menunjukkan jumlah jawaban benar dan salah yang setara. Distribusi ini mengindikasikan bahwa terdapat materi yang dianggap lebih sulit atau kurang terserap oleh siswa. Wahyuni & Putra (2018) menjelaskan bahwa konsep sains yang bersifat abstrak sering membutuhkan ilustrasi tambahan atau contoh nyata agar dapat dipahami dengan baik oleh siswa sekolah dasar. Pada konteks ini, materi pada soal tersebut kemungkinan memerlukan elaborasi tambahan. Sementara itu, Soal 4 dan 5 menunjukkan pemahaman yang baik, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang menjawab salah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pratama (2019) yang menyebutkan bahwa durasi video yang singkat efektif untuk penyampaian konsep sederhana, namun belum mampu

mengakomodasi konsep lanjutan secara mendalam.

**Tabel 1.** Rekapitulasi jawaban evaluasi siswa kelas VI SD GMIM 06 Manado

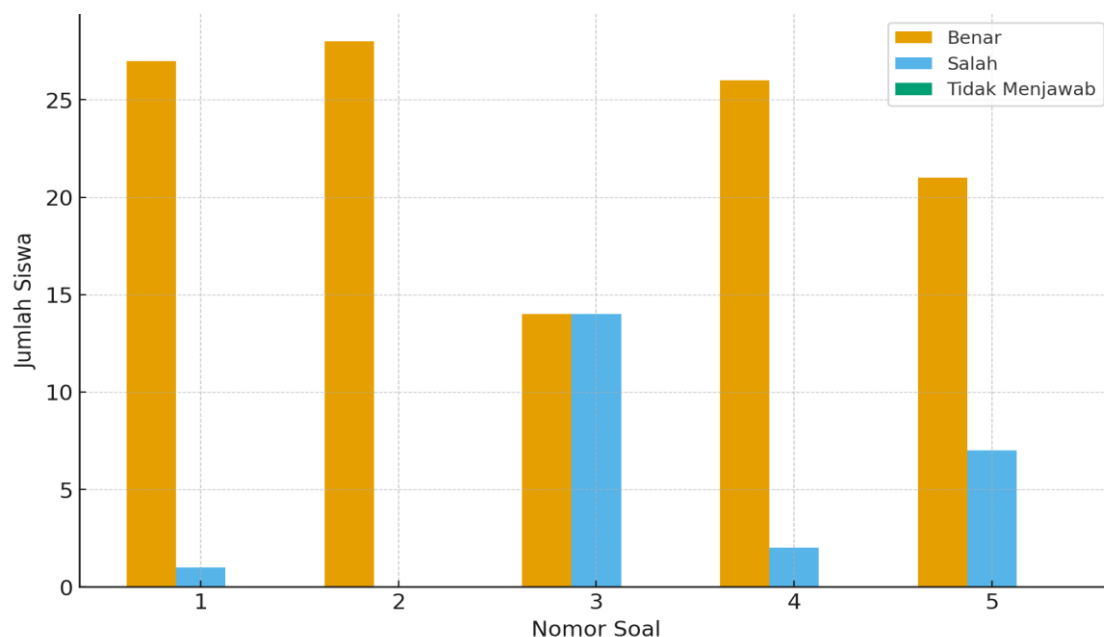
Soal	Jumlah Siswa Dengan Jawaban		
	Benar	Salah	Tidak Menjawab
1	27	1	-
2	28	-	-
3	14	14	-
4	26	2	-
5	21	7	-

Untuk memperjelas pola persebaran jawaban siswa, data hasil evaluasi divisualisasikan melalui grafik batang (**Gambar 3**). **Gambar 3** memperlihatkan dengan jelas bahwa dominasi jawaban benar terdapat pada Soal 1, 2, 4, dan 5. Sementara itu, Soal 3 memiliki perbedaan paling signifikan, dengan grafik yang seimbang antara jumlah jawaban benar dan salah. Hal ini mendukung temuan dalam **Tabel 1**, bahwa soal tersebut membutuhkan strategi penyampaian tambahan. Tidak adanya siswa yang tidak menjawab, mengindikasikan bahwa instruksi jelas dan media video mampu menjaga fokus siswa selama pembelajaran. Hal ini mendukung temuan Arsyad (2019), bahwa media pembelajaran bergerak dapat meningkatkan perhatian dan motivasi belajar peserta didik.

#### *Interpretasi Temuan dan Keterkaitan dengan Kajian Teori*

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa media video dapat dipakai sebagai salah satu media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami untuk menjawab kebutuhan mitra sekolah. Video berdurasi pendek dengan visualisasi sederhana bermanfaat untuk memperkenalkan energi terbarukan, seperti yang dilaporkan dalam penelitian Zulkarnain (2021) yang menyatakan bahwa video animasi meningkatkan pemahaman konsep energi pada siswa SD secara signifikan. Hasil evaluasi pada Soal 1, 2, 4, dan 5 mencerminkan efektivitas tersebut. Namun, temuan pada Soal 3 menegaskan bahwa media video saja tidak selalu cukup. Menurut Sari & Andika (2017), pembelajaran sains pada anak-anak memerlukan intervensi tambahan berupa diskusi, tanya jawab, atau eksperimen sederhana agar konsep yang lebih kompleks dapat dipahami secara utuh.

Berdasarkan hasil analisis, beberapa langkah penguatan pembelajaran perlu dilakukan, yaitu diskusi pasca pemutaran video, untuk memastikan siswa memahami inti materi; penyediaan contoh nyata atau demonstrasi sederhana tentang cara kerja energi surya serta revisi atau penambahan ilustrasi pada bagian video tertentu, khususnya pada bagian materi terkait soal nomor 3. Temuan ini mendukung teori dari Simanjuntak & Lestari (2022) yang menyatakan bahwa kombinasi video, diskusi, dan praktik sederhana akan menghasilkan pembelajaran sains yang lebih bermakna bagi siswa sekolah dasar.



**Gambar 3.** Hasil Evaluasi Jawaban Siswa pada Lima Soal Tes.

#### *Dampak Kegiatan dan Relevansinya bagi Mitra*

Kegiatan pengabdian memberikan dampak langsung bagi siswa dan guru. Siswa memperoleh pengetahuan baru mengenai energi surya sebagai salah satu energi terbarukan yang penting bagi masa depan. Guru mendapatkan media pembelajaran baru yang dapat digunakan secara berulang pada materi IPA serta sekolah memiliki contoh praktik baik penggunaan media digital dalam pembelajaran tematik. Dampak ini sejalan dengan rekomendasi Kemdikbud mengenai pentingnya pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan literasi sains di sekolah dasar.

#### *Hubungan Pembahasan dengan Permasalahan Mitra*

Masalah utama yang dihadapi mitra, yaitu kurangnya media pembelajaran yang menarik dan minimnya pemahaman siswa terkait energi terbarukan, dapat terjawab melalui kegiatan ini. Hasil evaluasi yang menunjukkan dominasi jawaban benar pada sebagian besar soal membuktikan bahwa solusi yang diberikan relevan dan efektif. Namun, adanya satu soal dengan tingkat kesalahan tinggi menandakan bahwa permasalahan belum sepenuhnya terselesaikan dan perlu ada perkembangan lanjutan. Oleh karena itu, kegiatan ini dapat menjadi langkah awal menuju peningkatan literasi energi yang lebih komprehensif.

#### **Kesimpulan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pengenalan energi terbarukan, khususnya energi surya, melalui media video pembelajaran berdurasi lima menit mampu mencapai target utama, yaitu meningkatkan pemahaman dasar siswa kelas VI SD GMIM 06 Manado. Metode pemutaran video disertai evaluasi terbukti sesuai dengan kebutuhan mitra yang sebelumnya mengalami keterbatasan media pembelajaran menarik, sebagaimana terlihat dari dominasi jawaban benar pada sebagian besar soal. Meskipun demikian, temuan pada soal nomor 3 menegaskan bahwa beberapa konsep masih memerlukan penyederhanaan dan pendampingan tambahan agar lebih mudah dipahami siswa. Secara keseluruhan, program ini memberikan manfaat nyata bagi siswa,

guru, dan sekolah melalui penyediaan media edukatif yang inovatif dan meningkatkan literasi energi terbarukan. Untuk kegiatan pengabdian masyarakat berikutnya, direkomendasikan pengembangan video lanjutan dengan penjelasan yang lebih mendalam, integrasi demonstrasi sederhana, serta pendampingan guru untuk memperkuat pemahaman konsep yang lebih kompleks.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak pemberi dana kegiatan yang telah mendukung terlaksananya program pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, guru-guru, dan siswa SD GMIM 06 Manado atas kerja sama dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Apresiasi turut diberikan kepada seluruh tim pelaksana dan pihak yang membantu proses produksi video pembelajaran hingga tahap evaluasi.

### **Daftar Pustaka**

- Arsyad, A. (2019). Media pembelajaran digital dan pengaruhnya terhadap perhatian siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 8(3): 233–241.
- Mustafa, R., & Lestari, S. (2019). Pengenalan energi terbarukan dalam pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1): 11–20.
- Pratama, H. (2019). Durasi video dalam pembelajaran IPA dan pengaruhnya terhadap pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 4(2): 99–108.
- Rahardian, D. (2022). Transisi energi dan urgensi pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 13(1): 25–34.
- Rahmawati, S. (2020). Efektivitas video pembelajaran dalam meningkatkan retensi materi IPA pada siswa SD. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(2): 75–83.
- Rini, A., Langi, M., & Pohan, R. (2023). Literasi digital siswa sekolah dasar dalam penggunaan media audiovisual. *Jurnal Inovasi Pendidikan*: 12(1), 55–64.
- Sari, N., & Andika, R. (2017). Model pembelajaran IPA berbasis diskusi dan demonstrasi untuk meningkatkan pemahaman konsep. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(1): 18–27.
- Setiawan, M. (2021). Analisis kebutuhan media pembelajaran energi terbarukan di sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(3): 301–312.
- Simanjuntak, E., & Lestari, F. (2022). Integrasi media video dan eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2): 112–121.
- Wahyuni, L., & Putra, D. (2018). Kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1): 21–30.
- Widodo, A., & Pramesti, D. (2020). Pengaruh media video animasi terhadap pemahaman konsep energi pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2): 145–152.
- Zulkarnain, A. (2021). Penggunaan animasi video untuk meningkatkan pemahaman energi pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Edukasi Sains*, 3(1): 44–52.