

Analisis Pemahaman Siswa Kelas 4 Terhadap Konversi Energi Listrik Dalam Pembelajaran IPA di SD Negeri 060858 Medan

Putri Amelda Ambarita¹, Suyit Ratno², Bonita Situmorang³, Joy Gracia Pakpahan⁴,
Okmika Greselly Sembiring⁵, Panena Yulandasari⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: putriambarita123@gmail.com

ABSTRAK

Kata Kunci

Pemahaman Siswa,
Konversi Energi Listrik,
Pembelajaran IPA,
Sekolah Dasar

Keywords

Student Understanding,
Electrical Energy
Conversion,
Science Learning,
Elementary School

Pemahaman siswa tentang konsep konversi energi listrik sangat penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman siswa kelas 4 SD Negeri 060858 Medan mengenai perubahan energi listrik menjadi bentuk energi lain dalam kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan tes pemahaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memahami konsep dasar konversi energi listrik, namun masih terdapat beberapa kesulitan dalam mengidentifikasi contoh aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Implikasi penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Student's understanding of the concept of electrical energy conversion is very important in learning Natural Sciences (IPA) at the elementary school level. This study aims to analyze the understanding of grade 4 students of SDN 060858 Medan regarding the conversion of electrical energy into other forms of energy in everyday life. The method used in this study is a descriptive method with a qualitative and quantitative approach. Data were collected through observation, interviews, and comprehension tests. The results of the study showed that most students understood the basic concept of electrical energy conversion, but there were still some difficulties in identifying applicable examples in everyday life. The implications of this study can be used as a reference in improving the effectiveness of science learning in elementary schools.

Corresponding Author:

Putri Amelda Ambarita,

Universitas Negeri Medan,

Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221, Indonesia

Email: putriambarita123@gmail.com



1. PENDAHULUAN

Pembelajaran sains ditingkat sekolah dasar berperan penting didalam membangun pemahaman awal siswa mengenai berbagai konsep ilmiah yang mereka jumpai secara nyata dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu konsep yang perlu dipahami adalah konversi energi listrik ke berbagai bentuk energi lainnya, seperti energi mekanik yang digunakan dalam kipas angin, energi cahaya dalam lampu, dan energi panas pada setrika listrik. Pemahaman yang baik mengenai proses ini akan membantu siswa untuk lebih memahami bagaimana energi bekerja dan bagaimana teknologi di sekitar mereka memanfaatkan energi listrik dalam berbagai aplikasi.

Dengan demikian, pembelajaran tentang konversi energi listrik tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan nyata.

Namun faktanya didalam proses pembelajaran yang berlangsung, tidak semua siswa mampu memahami konsep-konsep abstrak tanpa adanya bantuan metode yang sesuai. Oleh sebab itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang inovatif supaya materi yang diberikan bisa lebih mudah dimengerti dan dipahami oleh seluruh siswa. Media pembelajaran berperan sangat penting didalam setiap proses pembelajaran yang dilaksanakan, karena akan membantu meningkatkan pemahaman siswa melalui pembelajaran yang interaktif, tidak membosankan dan variatif (Muhson, 2010). Media interaktif, seperti simulasi digital atau alat peraga sederhana, dapat membantu siswa memvisualisasikan bagaimana energi listrik dikonversi menjadi bentuk energi lain dalam berbagai perangkat yang mereka gunakan sehari-hari.

Selain itu, pendekatan berbasis eksperimen juga menjadi metode yang efektif dalam pembelajaran IPA. Liana Prabandari (2022) menyatakan bahwa eksperimen langsung dapat memberikan pengalaman konkret bagi siswa, sehingga mereka tidak hanya memahami teori tetapi juga dapat mengamati dan mengalami sendiri proses konversi energi. Misalnya, melalui percobaan sederhana seperti menghubungkan baterai ke kipas kecil atau lampu, siswa dapat melihat sendiri bagaimana energi listrik berubah menjadi energi mekanik atau cahaya. Pengalaman langsung seperti ini dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa serta membantu mereka memahami konsep-konsep ilmiah dengan lebih mendalam.

Dengan menggabungkan media pembelajaran interaktif dan eksperimen langsung, pembelajaran IPA di sekolah dasar dapat menjadi lebih menarik dan efektif. Siswa tidak hanya mendapatkan pemahaman secara konsep atau teori namun juga akan mendapatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan didalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, dibutuhkan inovasi dalam metode pembelajaran supaya siswa bisa lebih mudah memahami konsep konversi energi dan mampu menghubungkannya dengan pengalaman nyata di sekitar mereka.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pemahaman siswa terhadap konsep perubahan energi listrik.

Berikut ini beberapa teknik atau metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pembelajaran di dalam kelas, termasuk bagaimana siswa berpartisipasi dalam diskusi, bertanya, serta menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tenaga pendidik. Selain itu, observasi juga mencakup keterlibatan siswa dalam aktivitas eksperimen atau demonstrasi yang berkaitan dengan perubahan energi listrik.

2. Wawancara

Wawancara dilaksanakan dengan siswa untuk menggali lebih lanjut pemahaman mereka terkait konsep perubahan energi listrik. Dalam wawancara ini, siswa diberikan beberapa pertanyaan dengan maksud guna meninjau sejauh mana mereka memahami konsep dasar penerapan didalam kehidupan sehari-hari, serta kesulitan yang mereka hadapi ketika mempelajari materi tersebut.

3. Tes Pemahaman

Tes pemahaman diberikan kepada siswa dalam bentuk soal-soal sederhana yang dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap perubahan energi listrik. Soal-soal ini dapat berupa pertanyaan pilihan ganda. Hasil dari tes ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas metode pembelajaran yang telah diterapkan serta mengidentifikasi aspek-aspek yang masih perlu dioptimalkan didalam proses pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasar pada hasil penelitian, diketahui bahwasanya sebagian besar siswa mampu menyebutkan contoh perubahan energi listrik ke bentuk lain dengan baik. Contoh yang sering disebutkan meliputi kipas angin yang merubah energi listrik menjadi energi mekanik, setrika yang mengubah energi listrik menjadi energi panas dan juga lampu yang mengubah energi listrik menjadi cahaya. Kemampuan siswa dalam mengidentifikasi perubahan energi ini menunjukkan bahwa mereka telah memiliki pemahaman dasar mengenai konsep konversi energi dalam kehidupan sehari-hari.

Namun masih ada beberapa siswa yang merasa kesulitan untuk menjelaskan secara rinci bagaimana proses konversi energi tersebut terjadi secara ilmiah. Mereka cenderung hanya dapat menyebutkan contoh perubahan energi tanpa memahami mekanisme yang mendasari perubahan tersebut, seperti bagaimana energi listrik dapat diubah menjadi energi lain yaitu panas melalui hambatan dalam elemen pemanas setrika dan beberapa mekanisme perubaha energi lainnya. Sehingga hal tersebut memperlihatkan jika diperlukan

pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konsep secara detail, bukan hanya sekedar pengenalan istilah atau contoh.

Selain itu, penelitian ini juga memperlihatkan jika pembelajaran berbasis eksperimen terbukti lebih efektif didalam mengoptimalkan pemahaman siswa dibanding dengan metode ceramah. Melalui eksperimen langsung, siswa lebih mudah memahami konsep perubahan energi karena mereka dapat mengamati dan mengalami proses tersebut secara konkret. Dengan melakukan percobaan, siswa bukan hanya menghafal materi namun juga terlibat aktif didalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah yang dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep energi listrik dan konversinya.

Hasil penelitian ini relevan terhadap penelitian Febrilyani (2019), yang menyebutkan jika metode demonstrasi dalam pembelajaran sains bisa mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis siswa, karena mereka lebih aktif dalam mengamati dan menganalisis fenomena yang terjadi. Widananta (2023) juga menemukan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep energi listrik menjadi lebih baik ketika mereka diberikan contoh aplikasi langsung didalam kehidupan sehari-hari, seperti pemakaian alat-alat elektronik yang sering mereka temui di rumah atau sekolah. Selain itu, penelitian ini juga mendukung gagasan bahwa pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis pengalaman bisa membantu siswa mengerti dan memahami berbagai konsep sains dengan lebih mendalam serta meningkatkan minat mereka dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam. Dengan demikian, penggunaan metode pembelajaran yang melibatkan eksperimen dan demonstrasi dinilai lebih efektif dan startegis dalam mengoptimalkan kualitas pembelajaran di kelas.

A. Keterkaitan Analisis Soal Dan Nilai Siswa

Analisis hasil tes pemahaman menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan dalam nilai yang diperoleh siswa. Perbedaan ini mencerminkan tingkat pemahaman yang bervariasi terhadap konsep konversi energi listrik. Siswa dengan nilai tertinggi menunjukkan pemahaman yang baik dan mampu menjelaskan proses konversi energi dengan contoh yang relevan serta menggunakan istilah ilmiah dengan tepat. Sebaliknya, siswa dengan nilai lebih rendah mengalami kesulitan dalam menghubungkan teori dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka kurang bisa memberi penjelasan yang mendalam mengenai proses konversi energi.

Jumlah siswa di kelas 4 SD 060858 Medan adalah 28 orang, namun saat dilakukan observasi, hanya 22 siswa yang mengikuti pembelajaran, sementara 6 siswa lainnya tidak hadir. Ketidakhadiran beberapa siswa ini juga dapat mempengaruhi hasil evaluasi pemahaman mereka terhadap konsep yang diajarkan, mengingat metode pembelajaran yang dipergunakan dalam penelitian ini sangat bergantung pada keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses belajar, utamanya dalam kegiatan eksperimen dan diskusi kelompok.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi konversi energi listrik, peneliti memberikan tes awal (pre-test) berupa 10 soal pilihan ganda. Tes ini diberikan sebelum dilakukan penguatan materi.

Tabel 1. Tabel 1. Nilai Tes Awal (Pre-Test) Pemahaman Siswa terhadap Konversi Energi Listrik

No.	Nama Siswa	Nilai Tes Awal (Pre-Test)
1.	Agatha	70
2.	Albiner	50
3.	Anggeriani	30
4.	Arsen	70
5.	Emlastu Purba	50
6.	Hazizah	40
7.	Helsy	60
8.	Imam	50
9.	Jovanda	60
10.	Radella	60
11.	Revan	40
12.	Riski	60
13.	Ryan Ronaldo	70
14.	Seprina	40
15.	Sitinur Mikha	50
16.	Unero	30
17.	Varo	70
18.	Widia Hariani	30
19.	Widy Tabita	70
20.	Yapiq	60
21.	Yohana	50
22.	Yuli Kasih	60

Keterangan: Tes terdiri dari 10 soal pilihan ganda, nilai maksimal 100.

Berdasarkan hasil pada Tabel 1, dapat dilihat bahwasanya nilai tertinggi yang didapatkan siswa yaitu 70, sedangkan nilai terendah yaitu 30. Hasil ini memperlihatkan jika mayoritas siswa masih memiliki pemahaman yang terbatas terhadap konsep dasar konversi energi listrik. Ketidaktuntasan materi pada tahap ini mengindikasikan perlunya penguatan dan penyampaian materi dengan pendekatan yang lebih efektif.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan pemahaman di antara siswa, yang memerlukan perhatian khusus dalam proses pembelajaran. Untuk mengatasi perbedaan tingkat pemahaman ini, diperlukan penguatan dalam metode pembelajaran yang lebih efektif, seperti pembelajaran berbasis eksperimen dan diskusi interaktif. Melalui metode ini, siswa dapat lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep konversi energi dengan melakukan percobaan langsung dan berdiskusi mengenai hasil yang mereka amati. Dengan demikian, mereka tidak hanya menghafal teori tetapi juga memahami bagaimana konsep tersebut bekerja dalam kehidupan nyata.

Menurut Djamarah (2006:120), siswa dengan pemahaman yang rendah dapat terbantu melalui penggunaan alat peraga dan demonstrasi visual dalam pembelajaran IPA. Dengan melihat langsung bagaimana energi listrik diubah menjadi bentuk energi lain melalui eksperimen atau alat peraga, siswa akan lebih mudah memahami konsep tersebut secara konkret. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang menarik, seperti simulasi digital atau video interaktif, juga dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa yang masih merasa kesulitan didalam memahami materi secara abstrak.

Selain itu, penerapan metode pembelajaran berbasis proyek juga dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Misalnya, siswa dapat diberikan tugas untuk membuat model sederhana yang menunjukkan proses konversi energi, seperti kincir angin listrik atau rangkaian lampu sederhana. Dengan cara ini, mereka tidak hanya memahami teori namun sekaligus juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keaktifitas.

Dengan adanya berbagai strategi pembelajaran yang lebih interaktif dan berorientasi pada siswa, diharapkan semua siswa dapat mencapai pemahaman yang lebih baik terhadap konsep konversi energi listrik. Melalui pendekatan yang lebih variatif, kesenjangan dalam hasil belajar dapat diminimalkan, sehingga tidak ada siswa yang tertinggal dalam memahami materi yang diajarkan

Sebagai tindak lanjut, peneliti memberikan penjelasan ulang dan pembelajaran tambahan yang bersifat lebih kontekstual dan interaktif. Materi diajarkan kembali menggunakan media visual sederhana dan dikaitkan langsung dengan fenomena didalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa bisa mengerti dan memahami konsep dengan lebih konkret.

Setelah sesi pengajaran ulang, siswa kembali diberikan tes akhir (post-test) yang terdiri dari soal setara dengan pre-test. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran yang telah dilakukan.

Tabel 2. Nilai Tes Akhir (Post-Test) Pemahaman Siswa setelah Penguatan Materi

No.	Nama Siswa	Nilai Tes Awal (Post-Test)
1.	Agatha	100
2.	Albiner	90
3.	Anggeriani	90
4.	Arsen	100
5.	Emlastu Purba	100
6.	Hazizah	80
7.	Helsy	90
8.	Imam	100
9.	Jovanda	100
10.	Radella	90
11.	Revan	100
12.	Riski	100
13.	Ryan Ronaldo	100
14.	Septina	90
15.	Sitinur Mikha	90
16.	Unero	90
17.	Varo	100
18.	Widia Hariani	90
19.	Widy Tabita	100
20.	Yapiq	100
21.	Yohana	90
22.	Yuli Kasih	100

Keterangan: Post-test terdiri dari 10 soal pilihan ganda yang setara. Nilai maksimal 100.

Setelah dilakukan pembelajaran ulang dengan metode yang lebih kontekstual, interaktif, dan menggunakan pendekatan visual, siswa kembali diberikan tes akhir (post-test) dengan soal yang setara dengan

pre-test. Tes ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana pemahaman siswa meningkat setelah mendapat penjelasan kembali mengenai konsep konversi energi listrik.

Berdasarkan hasil post-test, terdapat peningkatan yang sangat signifikan pada nilai siswa dibandingkan saat pre-test. Seluruh siswa mengalami peningkatan skor, yang menandakan bahwa proses pembelajaran ulang memberikan dampak positif terhadap pemahaman mereka. Nilai tertinggi yang diperoleh mencapai 100, sementara nilai terendah meningkat menjadi 80. Ini menunjukkan bahwa semua siswa berada pada kategori tuntas, dan tidak ada lagi yang berada di bawah standar minimal. Peningkatan ini mencerminkan bahwa siswa mampu menyerap materi lebih baik setelah diberikan penjelasan yang lebih mendalam, disertai dengan contoh konkret serta aktivitas yang melibatkan mereka secara langsung.

B. Implikasi Dalam Pembelajaran

Hasil penelitian ini memberi representasi jelas bahwasanya dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi konversi energi listrik, dibutuhkan penerapan metode yang lebih interaktif dan kontekstual. Salah satu implikasi penting yang dapat ditarik adalah perlunya guru untuk mengintegrasikan kegiatan eksperimen langsung dan demonstrasi alat-alat konversi energi ke dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Melalui kegiatan ini, siswa bukan hanya memperoleh pemahaman secara teoritis, tetapi juga dapat menyaksikan secara nyata bagaimana energi listrik dapat diubah menjadi energi lain seperti energi gerak, cahaya dan juga energi panas. Hal ini akan membantu siswa dalam mengaitkan konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih berarti/bermakna.

Selain itu, Susanti et al (2023) menekankan bahwasanya pendekatan pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) juga sangat efektif dalam mendukung pemahaman konsep-konsep IPA secara lebih mendalam. Melalui teknik/metode ini, siswa didorong untuk terlibat aktif didalam merancang, melaksanakan, dan merefleksikan suatu proyek yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran. Kegiatan tersebut bukan hanya mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa, namun juga mengasah keterampilan kerja sama, pemecahan masalah dan berpikir kritis. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mengadaptasi dan mengkombinasikan metode-metode pembelajaran yang lebih partisipatif untuk meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

Secara keseluruhan, implikasi dari penelitian ini menegaskan pentingnya pergeseran paradigma pembelajaran dari yang bersifat pasif menjadi aktif, dimana siswa menjadi subjek utama didalam proses pembelajaran. Penerapan strategis pembelajaran yang tepat bukan hanya mengoptimalkan hasil belajar, namun juga membentuk pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, eksploratif serta sesuai dengan dunia nyata.

4. KESIMPULAN

Berdasar pada hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, bisa diambil kesimpulan bahwasanya pemahaman siswa kelas IV SD Negeri 060858 Medan terhadap konsep konversi energi listrik berada pada kategori cukup baik. Sebagian besar siswa telah mampu mengenali bentuk-bentuk konversi energi dari listrik ke energi cahaya, panas maupun gerak melalui contoh-contoh sederhana yang diberikan didalam pembelajaran. Hal tersebut memperlihatkan jika secara umum, siswa sudah memahami konsep dasar konversi energi sebagaimana yang diharapkan dalam capaian pembelajaran IPA untuk jenjang sekolah dasar.

Namun demikian, masih ditemukan beberapa kendala, terutama dalam mengaitkan konsep-konsep ilmiah dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan secara logis bagaimana proses konversi energi terjadi dalam alat-alat yang mereka gunakan, serta belum sepenuhnya memahami hubungan sebab-akibat dalam peristiwa perubahan energi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun konsep secara teoritis telah dipahami, siswa masih memerlukan dukungan pembelajaran yang lebih aplikatif dan kontekstual agar pemahaman mereka menjadi lebih mendalam dan menyeluruh.

Oleh sebab itu. Dibutuhkan inovasi didalam metode pembelajaran, utamanya melalui pendekatan yang lebih interaktif dan partisipatif, seperti penggunaan eksperimen langsung, demonstrasi alat peraga serta penerapan model pembelajaran berbasis proyek (proyek based learning). Inovasi pembelajaran semacam ini bukan hanya membantu siswa memahami materi secara konseptual, namun juga melatih mereka untuk berpikir kritis, bekerja sama, serta menghubungkan ilmu pengetahuan dengan pengalaman nyata yang ada pada kehidupan sehari-hari

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwasanya kualitas pembelajaran IPA, khususnya pada topik konversi energi listrik, dapat ditingkatkan secara signifikan melalui strategi pembelajaran yang menyentuh aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa secara terpadu. Guru diharapkan mampu menyesuaikan metode pengajarnya agar lebih variatif dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, sehingga pemahaman yang diperoleh tidak hanya bersifat hafalan, tetapi juga fungsional dan bermakna.

REFERENSI

Djamarah, S. B., dkk. (2006). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Febrilyani, W. L. (2019). Pengaruh model pembelajaran visual-auditory-kinestetik (VAK) terhadap kemampuan berpikir kritis di kelas tinggi sekolah dasar. *Caburan: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 2(2), 102.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1–10.
- Prabandari, L. (2022). Analisis kebutuhan penggunaan LKPD IPA berbasis eksperimen sains untuk meningkatkan minat belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(4).
- Susanti, N. K. E., Yati, M. S., & Khair, B. N. (2023). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Journal of Science Instruction and Technology*, 3(1), 59–66.
- Widananta, M. (2023). Peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA materi konsep listrik melalui penggunaan alat-alat listrik di kelas VI sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 1(2).