

Optimalisasi Pembelajaran IPAS melalui Alat Peraga Sederhana mengenai Materi Cahaya dan Bunyi pada Siswa Sekolah Dasar

Khaniamahdalena^{1*}, Ismatul Khoiriyah², Tita Hasanah³

^{1,2,3}Institut Agama Islam Sahid, Bogor, Indonesia.
 email: * khaniamahdalena@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: Januari 2026
Diterima: Januari 2026
Diterbitkan: September 2025

Keyword:

learning media, science, teaching aids, light material, sound material

Kata Kunci:

media pembelajaran, IPAS, alat peraga, materi cahaya, materi bunyi

ABSTRACT

This community service aims to support the learning of Natural and Social Sciences (IPAS) on the topic of light and sound through the use of simple experimental-based teaching aids in elementary schools. The activity was carried out at SDN Cimayang 03, Bogor Regency for fifth-grade students with a focus on providing direct learning experiences through simple experimental activities. The community service method uses an educational-participatory approach that includes learning needs analysis, designing simple teaching aids, and implementing experiment-based learning. The teaching aids are made from easily obtained materials to help students understand the concept of light and sound propagation. The results of the activity show that students are actively involved in learning, show high enthusiasm, and are able to explain the concepts of light and sound based on observations and discussions. Teachers gave a positive response to the use of teaching aids as a practical and contextual learning medium for IPAS. This activity shows that the use of simple teaching aids can support the IPAS learning process in elementary schools.

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendukung pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada materi cahaya dan bunyi melalui pemanfaatan alat peraga sederhana berbasis eksperimen di sekolah dasar. Kegiatan dilaksanakan di SDN Cimayang 03 Kabupaten Bogor pada siswa kelas V dengan fokus pada pemberian pengalaman belajar

langsung melalui kegiatan percobaan sederhana. Metode pengabdian menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif yang meliputi analisis kebutuhan pembelajaran, perancangan alat peraga sederhana, serta pelaksanaan pembelajaran berbasis eksperimen. Alat peraga dibuat dari bahan yang mudah diperoleh untuk membantu siswa memahami konsep perambatan cahaya dan bunyi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, menunjukkan antusiasme tinggi, serta mampu menjelaskan konsep cahaya dan bunyi berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi. Guru memberikan respons positif terhadap penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran IPAS yang praktis dan kontekstual. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan alat peraga sederhana dapat mendukung proses pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar menuntut siswa untuk memahami konsep-konsep ilmiah yang tidak hanya bersifat faktual, tetapi juga konseptual dan aplikatif. Beberapa materi IPAS, seperti sifat cahaya dan bunyi, termasuk konsep abstrak yang memerlukan kemampuan siswa untuk mengaitkan pengalaman konkret dengan prinsip ilmiah yang mendasarinya. Dalam pembelajaran sains, pemahaman konsep tidak dapat dicapai secara optimal apabila siswa hanya menerima informasi secara verbal, melainkan perlu didukung oleh pengalaman belajar langsung yang memungkinkan siswa mengamati, mencoba, dan menarik kesimpulan secara mandiri (Arends, 2012).

Secara kuantitatif, pendidikan dasar di Indonesia menunjukkan capaian yang relatif baik. Badan Pusat Statistik melaporkan bahwa tingkat partisipasi pendidikan dasar masih menjadi yang tertinggi dibandingkan jenjang pendidikan lainnya, dengan jumlah peserta didik sekolah dasar yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan didukung oleh ribuan satuan pendidikan formal (BPS, 2025). Data ini menunjukkan bahwa sekolah dasar merupakan jenjang strategis dalam pembangunan sumber daya manusia. Namun demikian, capaian partisipasi pendidikan yang tinggi belum sepenuhnya sejalan dengan kualitas penguasaan kompetensi peserta didik, khususnya dalam bidang sains.

Hasil survei internasional Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa capaian literasi sains siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD. OECD (2023) melaporkan bahwa hanya sekitar sepertiga siswa Indonesia yang mencapai tingkat kompetensi sains minimum (Level 2), yaitu tingkat kemampuan yang menunjukkan siswa mampu menggunakan pengetahuan sains dasar untuk menjelaskan fenomena sederhana. Temuan ini mengindikasikan adanya tantangan dalam pembelajaran sains sejak jenjang pendidikan dasar, terutama dalam membantu siswa memahami konsep ilmiah secara bermakna.

Temuan dari survei PISA tersebut relevan dengan kondisi pembelajaran sains di sekolah dasar, di mana pemahaman konsep ilmiah siswa sering kali belum berkembang secara optimal. Pada usia sekolah dasar, siswa berada pada tahap perkembangan operasional konkret, yaitu tahap di mana proses berpikir anak sangat bergantung pada pengalaman langsung dan objek yang dapat diamati secara nyata. Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep-konsep sains yang bersifat abstrak, seperti cahaya dan bunyi, akan sulit terbentuk apabila pembelajaran tidak didukung oleh aktivitas konkret dan pengalaman belajar langsung (Piaget, 1972).

Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, hasil analisis kebutuhan di SDN Cimayang 03 menunjukkan bahwa siswa kelas V mengalami kesulitan dalam memahami konsep perambatan cahaya dan bunyi. Kesulitan tersebut terlihat dari keterbatasan siswa dalam menjelaskan hubungan antara sumber cahaya, medium, dan proses melihat, serta dalam memahami bunyi sebagai hasil getaran yang dapat merambat melalui medium tertentu. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa memerlukan dukungan pembelajaran yang memungkinkan mereka mengamati, mencoba, dan mengalami secara langsung fenomena yang dipelajari agar konsep yang dipahami tidak bersifat verbal semata.

Sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, pembelajaran sains di sekolah dasar perlu dirancang dengan menekankan keterlibatan aktif siswa melalui penggunaan media dan alat peraga yang bersifat konkret. Alat peraga berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dan realitas yang dapat diamati, sehingga membantu siswa membangun pemahaman konsep melalui proses eksplorasi, diskusi, dan refleksi. Pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan dan percobaan sederhana diyakini dapat membantu siswa mengonstruksi pengetahuan secara lebih bermakna dan berkelanjutan (Arends, 2012).

Literatur pembelajaran sains menegaskan bahwa penggunaan alat peraga dan kegiatan eksperimen sederhana sangat efektif dalam membantu siswa sekolah dasar membangun pemahaman konsep yang bersifat abstrak. Pembelajaran berbasis aktivitas langsung (*hands-on activities*) memungkinkan siswa untuk mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman nyata, diskusi, dan refleksi, sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami dan diingat (Trianto, 2024). Oleh karena itu, pemanfaatan alat peraga sederhana berbasis eksperimen menjadi salah satu alternatif strategis dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya pembelajaran yang kontekstual dan partisipatif untuk mendukung pemahaman siswa terhadap konsep cahaya dan bunyi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendampingan pembelajaran IPAS dengan memanfaatkan alat peraga sederhana. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar langsung yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar serta mendukung guru dalam menciptakan pembelajaran IPAS yang lebih bermakna.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SDN Cimayang 03 Kabupaten Bogor. Pendekatannya edukatif dan partisipatif yang berorientasi pada pendampingan pembelajaran IPAS di sekolah dasar melalui pemanfaatan alat peraga sederhana. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran dengan memberikan pengalaman belajar langsung melalui kegiatan percobaan sederhana yang relevan dengan materi cahaya dan bunyi. Pemilihan pendekatan edukatif-partisipatif didasarkan pada karakteristik pengabdian yang bertujuan untuk mendukung praktik pembelajaran di sekolah serta mendorong keterlibatan aktif siswa dan guru dalam proses belajar.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan identifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi kelas dan komunikasi dengan guru, khususnya terkait materi IPAS yang memerlukan dukungan media pembelajaran. Berdasarkan kebutuhan tersebut, dirancang alat peraga sederhana menggunakan bahan yang mudah diperoleh dan aman digunakan oleh siswa, seperti senter, kardus, botol plastik, dan benang. Alat peraga ini dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu siswa mengamati secara langsung perambatan cahaya serta memahami bunyi sebagai hasil getaran yang dapat merambat melalui medium tertentu.

Refleksi kegiatan dilakukan melalui pengamatan terhadap keterlibatan siswa selama pembelajaran serta pengumpulan tanggapan dari siswa dan guru mengenai penggunaan alat peraga dalam pembelajaran IPAS. Refleksi ini digunakan untuk melihat keterlaksanaan kegiatan pengabdian serta respons peserta terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Pendekatan reflektif dalam kegiatan pengabdian pendidikan penting dilakukan untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilaksanakan relevan dengan kebutuhan mitra dan memberikan manfaat nyata dalam praktik pembelajaran (Kemendikbudristek, 2022).

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Jumat, 31 Oktober 2025, dengan alokasi waktu 2×35 menit dalam pembelajaran IPAS kelas V di SDN Cimayang 03. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan apersepsi untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman sehari-hari siswa, dilanjutkan dengan penyampaian tujuan pembelajaran agar siswa memahami fokus kegiatan yang akan dilakukan. Pada tahap ini, guru mengondisikan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran berbasis pengalaman langsung.

Pada kegiatan inti, pembelajaran difokuskan pada pelaksanaan eksperimen sederhana menggunakan alat peraga yang telah disiapkan. Untuk materi cahaya, siswa melakukan percobaan perambatan cahaya dengan memanfaatkan senter dan kardus yang dimodifikasi, sehingga siswa dapat mengamati secara langsung bagaimana cahaya merambat dan memungkinkan manusia untuk melihat benda. Selanjutnya, pada materi bunyi, siswa melakukan percobaan menggunakan botol plastik dan benang untuk memahami bahwa bunyi berasal dari getaran dan dapat merambat melalui medium tertentu. Seluruh kegiatan eksperimen dilakukan secara berkelompok untuk mendorong interaksi, kerja sama, serta diskusi antar siswa.

Selama kegiatan berlangsung, siswa mengamati hasil percobaan, mencatat temuan sederhana, dan mendiskusikan hasil pengamatan bersama anggota kelompok. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan, pertanyaan pemantik, dan penguatan konsep sesuai dengan hasil pengamatan siswa. Pada akhir kegiatan, guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran berdasarkan hasil diskusi dan refleksi kegiatan, sehingga konsep cahaya dan bunyi yang dipelajari dapat dipahami secara lebih terstruktur dan bermakna.



Gambar 1 dan 2. Alat peraga sederhana materi cahaya dan bunyi

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sederhana berbasis eksperimen mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran IPAS. Selama kegiatan berlangsung, siswa tampak lebih antusias dan berpartisipasi aktif dalam mengamati, berdiskusi, serta menyampaikan hasil pengamatan mereka. Secara verbal, siswa mampu menjelaskan kembali konsep cahaya dan bunyi menggunakan bahasa sederhana sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Secara nonverbal, siswa menunjukkan fokus yang lebih baik, aktif bekerja sama dalam kelompok, dan terlibat secara langsung selama proses eksperimen.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian dan kegiatan pengabdian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis aktivitas langsung (*hands-on activities*) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar. Arends (2012) menegaskan bahwa pengalaman belajar langsung memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui proses konstruksi makna, bukan sekadar menerima informasi secara pasif. Hal ini diperkuat oleh Trianto (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen dapat membantu siswa mengaitkan konsep ilmiah dengan fenomena nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Studi yang dilakukan oleh Freeman et al. (2014) melalui meta-analisis terhadap berbagai penelitian pembelajaran sains menunjukkan bahwa pembelajaran aktif yang melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan mengamati dan bereksperimen memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep dan keterlibatan belajar siswa. Temuan tersebut sejalan dengan hasil kegiatan ini, di mana siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep perambatan cahaya dan bunyi setelah terlibat secara langsung dalam percobaan sederhana.

Dalam konteks kegiatan pengabdian kepada masyarakat, beberapa studi terkini melaporkan bahwa pemanfaatan alat peraga dan pendekatan pembelajaran aktif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar. Surya & Pebriana (2025) menemukan bahwa pemanfaatan alat peraga yang dikombinasikan dengan media digital membantu siswa memahami konsep IPA secara lebih konkret dan memotivasi keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Selain itu, penggunaan alat peraga dalam strategi pembelajaran di luar kelas terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep abstrak seperti benda gas serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (Permana et al., 2024). Temuan lain oleh (Subella et al., 2023) menunjukkan bahwa metode demonstrasi berbantuan alat peraga secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. Temuan tersebut relevan dengan hasil kegiatan ini, di mana siswa lebih mudah memahami konsep perambatan cahaya dan bunyi setelah melakukan percobaan secara langsung dengan alat peraga sederhana.

Respons guru terhadap pelaksanaan kegiatan juga menunjukkan bahwa alat peraga sederhana memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran. Guru menyatakan bahwa media ini membantu menjelaskan materi yang sebelumnya sulit dipahami siswa melalui buku teks saja. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berdampak pada siswa, tetapi juga memberikan dukungan praktis bagi guru dalam mengelola pembelajaran IPAS yang lebih kontekstual dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.



Gambar 3 dan 4. Penerapan alat peraga materi cahaya dan bunyi di SDN Cimayang 03, Kabupaten Bogor.

Secara keseluruhan, hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menguatkan pandangan bahwa pembelajaran IPAS di sekolah dasar perlu dirancang dengan menekankan pengalaman belajar langsung melalui penggunaan alat peraga sederhana. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivistik dan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar, serta relevan dengan upaya peningkatan kualitas pembelajaran sains melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemanfaatan alat peraga sederhana pada pembelajaran IPAS materi cahaya dan bunyi di SDN Cimayang 03 menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen dapat mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Melalui kegiatan percobaan sederhana, siswa memperoleh pengalaman belajar langsung yang membantu mereka memahami konsep perambatan cahaya dan bunyi secara lebih konkret dan bermakna. Keterlibatan siswa dalam mengamati, berdiskusi, dan menyampaikan hasil pengamatan menunjukkan bahwa alat peraga sederhana dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Selain berdampak pada siswa, kegiatan pengabdian ini juga memberikan manfaat bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru memperoleh pengalaman dalam memanfaatkan alat peraga sederhana sebagai pendukung penyampaian materi IPAS yang sebelumnya sulit dipahami melalui buku teks saja. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi pada peningkatan kualitas proses pembelajaran IPAS yang lebih kontekstual dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Ke depan, pemanfaatan alat peraga sederhana diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan dan dikembangkan pada materi IPAS lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada pihak SDN Cimayang 03, khususnya kepala sekolah dan guru kelas V, atas dukungan serta kerja sama yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh siswa kelas V yang telah berpartisipasi secara aktif dan menunjukkan antusiasme dalam setiap rangkaian kegiatan pembelajaran. Selain itu, penulis menghargai

kontribusi seluruh pihak yang turut mendukung kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). McGraw-Hill.

BPS. (2025). *Statistik Pendidikan 2025*.

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., & Pat Wenderoth, M. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 8410–8415. <https://doi.org/https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)*.

OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

Permana, Y. A., Wasino, W., Sarwi, S., Subali, B., & Widiarti, N. (2024). Penggunaan Alat Peraga Benda Gas dengan Strategi Outdoor Learning Siswa SD Periode 2020-2024. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(12), 13366–13371. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v7i12.6331>

Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.

Subella, S., Hakim, L., & Rizhardi, R. (2023). Pengaruh Metode Demonstrasi Berbantuan Alat Peraga Terhadap Pemahaman IPA Siswa. *Journal of Education Research*, 4(2), 759–762. <https://doi.org/https://doi.org/10.37985/jer.v4i2.246>

Surya, Y. F. ., & Pebriana, P. H. (2025). Transformasi Pembelajaran IPA di SD: Pemanfaatan Alat Peraga dan Teknologi Digital untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 5(3), 17–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jh.v5i3.2619>

Trianto. (2024). *Model pembelajaran terpadu*. Bumi Aksara.