Volume 1 Nomor 1 (2025)
ISSN : (Media Online)

Strategi Dan Metode Pembelajaran Cahaya, Bumi Dan Tata Surya Level Madrasah Ibtidaiyah

Haniifah Fauziyah
Harumi Oktaviani
Robiatin Shobichah
Universitas Darunnajah Bogor
Email: harumi@gmail.com

Abstrack

Science education in elementary schools aims to equip students with a basic understanding of natural phenomena, science process skills, and critical thinking. However, topics such as light, sound, as well as the earth and solar system consist of abstract concepts that often lead to learning difficulties and misconceptions among students in the concrete operational stage. This study aims to analyze and describe effective learning strategies and methods for teaching these science topics. The research employed a qualitative method with a library research approach. Data were gathered through documentation studies of primary and secondary literary sources, analyzed using a descriptive-analytical technique. The results indicate that: (1) The concept of light is effectively taught using Inquiry-Based Learning through simple experiments to construct understanding of light properties directly; (2) Sound topics are best delivered via Contextual Teaching and Learning (CTL) combined with small-scale Project-Based Learning (PjBL), such as making tin can telephones, to connect concepts with daily life; and (3) Earth and solar system topics are optimally taught using Cooperative Learning with visualization strategies, such as role-playing simulations and interactive 3D multimedia (e.g., Stellarium/Solar System Scope) to help students form mental representations of celestial bodies. In conclusion, selecting contextual, interactive, and experiential learning strategies successfully transforms abstract concepts into concrete understanding, enhances conceptual mastery, science process skills, and student learning motivation.

Volume 1 Nomor 1 (2025)
ISSN : (Media Online)

Keywords: *Elementary Science Education, Learning Strategies, Inquiry Learning, CTL, Interactive Multimedia, Library Research.*

Abstrak

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD/MI) bertujuan membekali siswa dengan pemahaman tentang fenomena alam, keterampilan proses sains, dan kemampuan berpikir kritis. Namun, materi seperti cahaya, bunyi, serta bumi dan tata surya memiliki karakteristik konsep abstrak yang sering memicu kesulitan belajar dan miskonsepsi pada siswa yang berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan strategi serta metode pembelajaran yang efektif untuk mengajarkan materi-materi tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan (*library research*). Data diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap literatur primer dan sekunder, yang kemudian dianalisis secara deskriptif-analitis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Materi cahaya efektif diajarkan menggunakan strategi *Inquiry-Based Learning* berbasis eksperimen sederhana untuk mengonstruksi pemahaman sifat-sifat cahaya secara langsung; (2) Materi bunyi tepat diterapkan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dipadukan dengan *Project-Based Learning* (PjBL) skala kecil seperti pembuatan telepon kaleng untuk menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata; dan (3) Materi bumi dan tata surya optimal diajarkan melalui *Cooperative Learning* berbasis visualisasi, seperti simulasi bermain peran (*role playing*) dan penggunaan multimedia interaktif (Stellarium/Solar System Scope) guna mengonstruksi gambaran mental benda langit. Kesimpulannya, pemilihan strategi pembelajaran yang kontekstual, interaktif, dan berbasis pengalaman langsung terbukti mampu mengubah konsep abstrak menjadi konkret, meningkatkan pemahaman konseptual, keterampilan proses sains, serta motivasi belajar siswa SD.

Kata Kunci: *Pembelajaran IPA SD, Strategi Pembelajaran, Inquiry Learning, CTL, Multimedia Interaktif, Studi Kepustakaan.*

Volume 1 Nomor 1 (2025)
ISSN : (Media Online)

Volume 1 Nomor 1 (2025)
ISSN : (Media Online)

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA pada jenjang sekolah dasar bertujuan membekali siswa dengan pengetahuan dasar tentang alam dan gejala-gejala di sekitarnya. Materi cahaya dan bunyi serta bumi dan tata surya merupakan bagian penting dalam pembelajaran IPA karena berkaitan langsung dengan pengalaman hidup siswa sehari-hari (Wati, 2022). Namun, kedua materi tersebut memiliki karakteristik konsep yang abstrak sehingga sering menimbulkan kesulitan dalam pemahaman siswa. Cahaya dan bunyi merupakan konsep fisika dasar yang dapat diamati melalui percobaan sederhana. Cahaya memiliki sifat merambat lurus, dapat dipantulkan, dibiaskan, dan menembus benda tertentu. Bunyi juga dapat diamati melalui getaran, perambatan melalui medium, dan intensitas suara. Sementara itu, bumi dan tata surya adalah materi yang memerlukan kemampuan visualisasi karena membahas benda-benda langit, rotasi dan revolusi bumi, serta susunan planet-planet dalam sistem tata surya. Oleh karena itu, guru perlu menggunakan strategi pembelajaran yang bervariasi agar materi yang abstrak dapat dipahami siswa dengan lebih mudah. Pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak hanya bertujuan memberikan pengetahuan tentang fakta dan konsep ilmiah, tetapi juga mengembangkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, serta kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui pembelajaran IPA, siswa diajak untuk mengamati fenomena alam, mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan sederhana, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ditemukan. Oleh karena itu, proses pembelajaran IPA perlu dirancang secara aktif dan berpusat pada siswa agar mereka memperoleh pengalaman belajar yang bermakna.

Materi cahaya, bunyi, bumi, dan tata surya memiliki peran penting dalam membangun pemahaman dasar siswa tentang alam semesta dan fenomena yang terjadi di sekitarnya. Pemahaman mengenai cahaya dan bunyi membantu siswa menjelaskan berbagai peristiwa sehari-hari, seperti terbentuknya bayangan, penggunaan cermin, gema, maupun cara kerja alat komunikasi. Sementara itu, materi bumi dan tata surya membantu siswa memahami posisi Bumi dalam sistem tata surya, proses pergantian siang dan malam, perubahan musim, serta berbagai fenomena astronomi lainnya.

Namun, karakteristik siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret menurut teori perkembangan kognitif Piaget menyebabkan mereka cenderung lebih mudah memahami konsep yang dapat diamati dan dialami secara langsung. Akibatnya, konsep-konsep yang bersifat abstrak sering kali menimbulkan miskonsepsi apabila hanya diajarkan melalui metode ceramah atau penjelasan verbal. Kondisi ini menuntut guru untuk memilih strategi pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata siswa melalui kegiatan eksperimen, demonstrasi, simulasi, maupun pemanfaatan media pembelajaran yang menarik.

Selain itu, perkembangan teknologi pendidikan saat ini memberikan peluang bagi guru untuk memanfaatkan berbagai media digital interaktif dalam pembelajaran IPA. Penggunaan video animasi, simulasi virtual, aplikasi planetarium digital, dan media pembelajaran berbasis teknologi lainnya dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep yang sulit diamati secara langsung. Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual yang lebih baik, tetapi juga memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi karena proses pembelajaran berlangsung secara menarik dan menyenangkan.

Penulisan ini bertujuan untuk menggambarkan pembelajaran materi cahaya dan bunyi serta bumi dan alam semesta pada siswa sekolah dasar beserta strategi yang dapat digunakan.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan (*library research*). Penelitian kepustakaan merupakan serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat, serta mengolah bahan penelitian tanpa memerlukan riset lapangan secara langsung (Azis, 2014).

Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah mengkaji, menganalisis, dan memecahkan permasalahan terkait pembelajaran IPA di sekolah dasar secara mendalam melalui penelusuran literatur, konsep, dan teori yang relevan. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif-analitis, data tekstual yang diperoleh tidak hanya dipaparkan kembali, melainkan diinterpretasikan dan disintesiskan guna menghasilkan kesimpulan yang komprehensif dan objektif.

Seluruh data dalam penelitian ini bersumber dari bahan-bahan tertulis (*literary materials*). Sumber data diklasifikasikan menjadi dua kategori utama:

1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan bahan pustaka utama yang menjadi objek kajian langsung atau rujukan pokok dalam penelitian ini, meliputi [sebutkan buku teks utama/kurikulum IPA SD yang diteliti, misal: Buku Siswa dan Buku Guru IPA SD Kurikulum Merdeka/K13].

2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan bahan pustaka pendukung yang berfungsi mendeskripsikan, melengkapi, dan memperkuat analisis terhadap data primer. Sumber data sekunder dalam penelitian ini meliputi: Artikel jurnal ilmiah nasional terakreditasi (SINTA) maupun internasional terindeks (Scopus/WoS) yang relevan. Buku penunjang, prosiding seminar, serta skripsi, tesis, dan disertasi relevan terdahulu. Kamus, ensiklopedia, serta dokumen publikasi resmi dari lembaga terkait yang mendukung pembahasan materi IPA SD.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi (*documentation study*), yaitu mengidentifikasi dan mengumpulkan data berupa dokumen tertulis seperti buku, artikel ilmiah, dan publikasi resmi. .

HASIL PEMBAHASAN

Berdasarkan studi literature yang peneliti lakukan ada beberapa temuan yang dapat di manfaatkan dosen/ guru sebagai strategi pembelajaran IPA di SD/MI

STRATEGI DAN METODE PEMBELAJARAN CAHAYA

Cahaya merupakan salah satu materi IPA yang mudah dikenalkan melalui kegiatan percobaan. Cahaya dapat dipahami melalui sifat-sifatnya, misalnya merambat lurus, dipantulkan, dibiaskan, dan menembus benda bening (Dinda, 2024). Meskipun konsep-konsep tersebut sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, siswa sering kali mengalami kesulitan memahami proses ilmiah yang melatarbelakanginya apabila hanya dijelaskan secara teoritis. Oleh karena itu,

pembelajaran cahaya perlu disajikan melalui pengalaman langsung agar siswa dapat mengamati dan membuktikan sendiri fenomena yang terjadi.

Strategi Pembelajaran yang relevan yaitu Inkuiri Based Learning ***(Inquiry Learning)***, strategi pembelajaran yang menekankan proses pencarian dan penemuan pengetahuan oleh siswa secara mandiri melalui kegiatan mengamati, bertanya, menyelidiki, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan. Pembelajaran cahaya melalui pendekatan **Inquiry Learning** sangat sesuai dengan karakteristik siswa SD/MI yang berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, siswa lebih mudah memahami konsep apabila mereka dapat melihat dan mengalami langsung fenomena yang dipelajari. Melalui percobaan pembiasan, pemantulan, perambatan lurus, dan penguraian cahaya, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru tetapi juga menemukan sendiri konsep-konsep ilmiah berdasarkan hasil pengamatan.

Kegiatan eksperimen membantu mengembangkan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasi, memprediksi, dan menyimpulkan. Selain meningkatkan pemahaman konsep, metode ini dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan sikap ilmiah siswa. Ketika siswa menemukan bahwa pensil dalam air tampak bengkok atau cahaya dapat dipantulkan oleh cermin, mereka terdorong untuk mencari alasan ilmiah di balik fenomena tersebut. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna dibandingkan sekadar menghafal teori.

Implementasi Pembelajaran:

Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil dan menyediakan alat serta bahan sederhana, seperti senter, cermin, gelas berisi air, pensil, dan CD bekas. Selanjutnya, siswa melakukan berbagai percobaan untuk menyelidiki sifat-sifat cahaya.

1. **Percobaan Pembiasan Cahaya**. Siswa memasukkan pensil ke dalam gelas berisi air dan mengamati bahwa pensil tampak bengkok atau patah. Melalui pengamatan tersebut, siswa dibimbing untuk memahami bahwa cahaya mengalami pembiasan ketika melewati dua medium yang berbeda, yaitu udara dan air.
2. **Percobaan Pemantulan Cahaya**. Siswa menggunakan cermin dan senter untuk mengamati arah pantulan cahaya. Dari kegiatan ini, siswa dapat memahami bahwa cahaya yang mengenai permukaan cermin akan dipantulkan dengan arah tertentu sesuai hukum pemantulan.
3. **Percobaan Perambatan Lurus Cahaya**. Dengan menggunakan senter dan beberapa benda penghalang yang memiliki lubang sejajar, siswa dapat membuktikan bahwa cahaya merambat dalam garis lurus.
4. **Percobaan Penguraian Cahaya**. Siswa mengarahkan cahaya ke permukaan CD bekas dan mengamati munculnya berbagai warna menyerupai pelangi. Kegiatan ini membantu siswa memahami bahwa cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai spektrum warna.

Selama kegiatan berlangsung, siswa mencatat hasil pengamatan, mendiskusikannya bersama anggota kelompok, kemudian mempresentasikan temuan mereka di depan kelas. Guru selanjutnya membantu siswa menghubungkan hasil percobaan dengan konsep ilmiah yang dipelajari.

Dampak dari pemeblajaran ini yaitu: Membantu siswa mengubah konsepsi abstrak menjadi konkret melalui pengalaman sensorik langsung. Melalui kegiatan tersebut, siswa tidak hanya mendengar penjelasan guru, tetapi juga mengamati dan membuktikan sendiri sifat-sifat cahaya. Pendekatan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa eksperimen efektif untuk membantu siswa memahami sifat cahaya. Selain meningkatkan pemahaman siswa terhadap sifat-sifat cahaya, kegiatan eksperimen juga mampu mengembangkan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengukur, mengelompokkan, memprediksi, dan menyimpulkan hasil pengamatan. Melalui kegiatan penyelidikan sederhana, siswa belajar menggunakan metode ilmiah dalam menemukan suatu konsep sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan tidak mudah dilupakan.

Pembelajaran berbasis eksperimen juga dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa karena mereka terlibat secara langsung dalam proses menemukan pengetahuan. Ketika siswa berhasil membuktikan sendiri suatu fenomena, seperti pembiasan atau pemantulan cahaya, mereka akan merasa lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan menjelaskan hasil pengamatannya. Dampak jangka panjangnya adalah terbentuknya sikap ilmiah seperti teliti, objektif, jujur terhadap data, dan terbuka terhadap berbagai kemungkinan hasil percobaan.

STRATEGI DAN METODE PEMBELAJARAN BUNYI

Materi bunyi meliputi sumber bunyi, sifat-sifat gelombang bunyi, perambatan bunyi melalui berbagai medium (padat, cair, dan gas), serta fungsi dan cara kerja indra pendengaran. Materi ini sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat dipelajari melalui berbagai pengalaman nyata yang mudah diamati oleh siswa.

Strategi yang relevan untuk pembelajaran materi ini adalah ***Contextual Teaching and Learning (CTL)***. Materi bunyi memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga penerapan **Contextual Teaching and Learning (CTL)** menjadi pilihan yang tepat. Dalam pendekatan ini, siswa belajar dengan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata, seperti mendengar suara kendaraan, alat musik, atau percakapan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami.

Metode utama yang digunakan adalah eksperimen terbimbing dan Project-Based Learning (PjBL) skala kecil.

Implementasi pembelajaran:

1. Eksperimen Terbimbing. Guru membimbing siswa melakukan percobaan sederhana untuk mengamati bagaimana bunyi dihasilkan dan merambat melalui berbagai medium. Melalui kegiatan ini, siswa dapat memahami hubungan antara getaran dan bunyi secara langsung. Melalui eksperimen terbimbing, siswa dapat memahami bahwa bunyi berasal dari getaran dan memerlukan medium untuk merambat. Misalnya, ketika siswa membuat telepon kaleng, mereka dapat mengamati bahwa suara dapat merambat melalui tali yang menghubungkan dua kaleng. Pengalaman ini membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat dibandingkan hanya membaca penjelasan dalam buku.

2. *Project-Based Learning* (PjBL) Skala Kecil. Siswa membuat proyek sederhana, seperti telepon kaleng, untuk membuktikan bahwa bunyi dapat merambat melalui benda padat. Selain itu, siswa dapat mengisi beberapa botol kaca dengan volume air yang berbeda, kemudian memukul atau meniupnya untuk mengamati perbedaan tinggi-rendah nada serta memahami konsep resonansi. Selain itu, proyek sederhana yang dilakukan secara berkelompok juga dapat melatih keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas siswa. Kegiatan tersebut mendukung pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kerja sama dalam tim.

Dampak pembelajaran:

Penerapan strategi dan metode tersebut dapat meningkatkan keterampilan psikomotorik, kreativitas, serta kemampuan berpikir ilmiah siswa. Selain itu, siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan memahami bahwa konsep IPA memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran bunyi akan lebih mudah dipahami apabila disertai dengan contoh dan pengalaman langsung dari lingkungan sekitar, sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih konkret dan bermakna (Umar, 2025). Kegiatan proyek sederhana, seperti pembuatan telepon kaleng dan percobaan resonansi, juga membantu mengembangkan kreativitas dan keterampilan motorik siswa. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek melatih siswa untuk bekerja sama, berbagi tugas, serta menghargai pendapat teman dalam kelompok. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik yang menjadi tujuan penting dalam pendidikan dasar. Pembelajaran yang kontekstual juga dapat membantu siswa membangun keterampilan pemecahan masalah karena mereka belajar menghubungkan teori dengan situasi nyata yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari.

STATEGI DAN METODE PEMBELAJARAN BUMI DAN TATA SURYA

Bumi dan tata surya merupakan materi IPA yang memerlukan kemampuan visualisasi yang baik karena membahas berbagai benda langit, seperti Bumi, Matahari, Bulan, dan planet-planet dalam tata surya. Materi ini juga mencakup konsep gerak rotasi dan revolusi Bumi beserta dampaknya, seperti terjadinya siang dan malam, gerhana, serta perubahan musim. Salah satu tantangan dalam pembelajaran materi ini adalah objek yang dipelajari tidak dapat diamati atau dihadirkan secara langsung di dalam kelas.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah ***Cooperative Learning*** yang dipadukan dengan strategi visualisasi. Materi bumi dan tata surya tergolong abstrak karena objek yang dipelajari tidak dapat diamati secara langsung dalam ruang kelas. Oleh sebab itu, penggunaan strategi *Cooperative Learning* yang dipadukan dengan visualisasi sangat penting untuk membantu siswa membangun gambaran mental mengenai konsep-konsep astronomi.

Metode utama yang digunakan adalah metode demonstrasi/pemodelan (role playing) dan pemanfaatan multimedia interaktif.

Implementasi pembelajaran:

1. Metode Pemodelan (*Role Playing*). Siswa melakukan simulasi gerhana dengan bermain peran. Beberapa siswa berperan sebagai Matahari, Bumi, dan Bulan, kemudian bergerak sesuai dengan posisi dan orbit masing-masing. Guru dapat menggunakan senter sebagai sumber cahaya untuk membantu memperagakan proses terjadinya gerhana. Metode role playing memungkinkan siswa memahami hubungan antara Matahari, Bumi, dan Bulan secara lebih konkret. Ketika siswa memerankan masing-masing benda langit dan melakukan simulasi gerak rotasi maupun revolusi, mereka dapat melihat secara langsung bagaimana proses terjadinya siang dan malam, pergantian musim, serta gerhana.
2. Pemanfaatan Multimedia Interaktif. Guru dapat menggunakan aplikasi planetarium virtual, seperti Stellarium atau Solar System Scope, maupun video animasi tiga dimensi (3D).. Penggunaan multimedia interaktif seperti Stellarium dan Solar System Scope juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik. Visualisasi tiga dimensi membantu siswa memahami ukuran relatif, urutan planet, dan pergerakan benda-benda langit yang sulit dijelaskan melalui gambar statis. Selain meningkatkan pemahaman konsep, teknologi pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Media tersebut memungkinkan siswa mengamati tata surya secara lebih nyata, memahami urutan planet, serta mengenali posisi Bumi dalam tata surya. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan tidak membosankan.

Dampak pembelajaran:

Penerapan metode dan media tersebut dapat membantu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dalam pembelajaran. Penggunaan simulasi, role playing, dan multimedia interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret terhadap konsep-konsep astronomi yang bersifat abstrak. Siswa menjadi lebih mudah memahami hubungan antara Matahari, Bumi, dan Bulan serta dampak dari gerakan benda-benda langit tersebut terhadap kehidupan di Bumi.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, media visual dan digital juga mampu meningkatkan daya ingat siswa karena informasi disajikan dalam bentuk gambar, animasi, dan simulasi yang menarik. Visualisasi yang baik membantu siswa membangun representasi mental yang lebih kuat sehingga mereka lebih mudah mengingat urutan planet, proses terjadinya gerhana, maupun pergantian siang dan malam.

Di samping itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan literasi digital siswa sejak dini. Siswa belajar menggunakan teknologi sebagai sarana belajar dan eksplorasi pengetahuan sehingga mereka lebih siap menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan literatur mengenai pembelajaran IPA di sekolah dasar pada materi cahaya, bunyi, serta bumi dan tata surya, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Strategi Pembelajaran Materi Cahaya:

Penerapan *Inquiry-Based Learning* melalui kegiatan eksperimen sederhana (pembiasan, pemantulan, perambatan lurus, dan penguraian cahaya) efektif membantu siswa SD memahami konsep fisika yang abstrak secara konkret melalui pengalaman sensorik langsung dan pengembangan keterampilan proses sains.

2. Strategi Pembelajaran Materi Bunyi:

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang diintegrasikan dengan *Project-Based Learning* (PjBL) skala kecil (seperti pembuatan telepon kaleng dan instrumen resonansi air) terbukti mampu menghubungkan teori perambatan dan gelombang bunyi dengan fenomena kehidupan sehari-hari, sekaligus melatih kreativitas serta keterampilan kolaboratif siswa.

3. Strategi Pembelajaran Materi Bumi dan Tata Surya:

Penggunaan *Cooperative Learning* yang dipadukan dengan metode simulasi bermain peran (*role playing*) dan multimedia interaktif 3D (seperti Stellarium atau Solar System Scope) mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dalam memvisualisasikan gerakan astronomi (rotasi, revolusi, dan gerhana), sehingga meningkatkan representasi mental dan daya ingat siswa.

4. Implikasi Pedagogis:

Keberhasilan pembelajaran IPA pada siswa SD yang berada pada fase operasional konkret sangat bergantung pada transformasi materi abstrak menjadi pengalaman konkret. Pendidik disarankan untuk memvariasikan strategi pembelajaran berbasis investigasi, kontekstual, dan pemanfaatan teknologi digital interaktif guna menciptakan pembelajaran yang bermakna, mendalam, dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Herawati, H., Azis, T. N., & Sumantri, I. (2022). Strategi pendidik dalam meningkatkan minat belajar matematika di SDN Kelapa Dua I Tangerang. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 12–19.

Ramadanti, Anisa, Nailil Muna Shalihah, dan Taufiq Nur Azis. 2026. "Strategi Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di MI Hidayatul Anwar Jakarta Barat." *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya* 2 (3).

Arsyad, A. (2019). Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.

Bruner, J. S. (1961). The Act of Discovery. Harvard Educational Review.

Dinda Widyastika. (2024). Analisis berbagai sifat-sifat cahaya pada pembelajaran IPA kelas rendah sekolah dasar. Borneo Journal of Educational.

Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.

Nurhayati, O., et al. (2024). Analisis Game Edukasi Digital "Bumi Kita dalam Tata Surya" pada Website qreatif.id untuk Menciptakan Joyfull Learning pada Pembelajaran IPAS kelas 6 SD. DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar, 7(2), 129–141.

Piaget, J. (1972). The Psychology of the Child. New York: Basic Books.

Rusman. (2018). Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers.

Samatowa, U. (2016). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jakarta: Indeks.

Susanto, A. (2019). Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Kencana.

Tresnawati, D., Rahayu, S., & Yusuf, K. (2021). Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality pada Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Algoritma, 18(1), 182–191.

Trianto. (2014). Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Bumi Aksara.

Umar, Sriyanti K., et al. (2025). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model Discovery Learning berbantuan video pembelajaran materi bunyi dan sifatnya kelas V SDN 89 Sipatana. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(01), 1272–1286.

Wati, U. B., Hakim, L., & Hera, T. (2022). Analisis Pemahaman Konsep IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Siswa Kelas IV. Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK), 4(4), 2227–2233.