



Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Perubahan Wujud Benda melalui Media Kartu Sains pada Siswa Kelas III SD Negeri 003 Melak

Dzuhrotul Ulumiyah

Universitas Prof Dr Hafiz MPH, Cianjur, Indonesia

Email: dzuhrotululumiyah@uhafiz.ac.id

Submitted : 30-24-2026

Revision : 13-05-2026

Accepted : 17-05-2026

Published : 22-05-2026

ABSTRACT:

Low science learning outcomes, especially on changes in the states of matter, are common among elementary school students due to limited engagement and low variation in teaching methods and media. This study aimed to improve science learning outcomes using science card media for third-grade students at SD Negeri 003 Melak. A Classroom Action Research (CAR) design was employed in two cycles, each including planning, action, observation, and reflection stages. Seven students participated, and data were collected through observation and learning outcome tests. Success indicators were based on the Minimum Mastery Criteria (MMC) of 75 and classical learning mastery of at least 85%. Results showed that science card media increased student engagement and provided concrete understanding of changes in the states of matter. The students' average scores increased from 67.1 in the pre-cycle to 77.1 in Cycle I, and 87.1 in Cycle II. The percentage of students achieving mastery also improved from 28.6% to 57.1% and finally 85.7%, meeting success criteria. These findings indicate that implementing science card media can effectively enhance science learning outcomes and student understanding of abstract concepts. The study highlights the potential of manipulative and visual media in fostering active learning, motivation, and conceptual comprehension in elementary science education.

Keywords: Elementary School; Learning Outcomes; Natural Science; Science Cards

ABSTRAK:

Rendahnya hasil belajar IPA, khususnya pada materi perubahan wujud benda, masih sering ditemukan pada siswa sekolah dasar. Kondisi ini disebabkan oleh rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta kurangnya variasi metode dan media yang digunakan guru. Penelitian ini bertujuan meningkatkan hasil belajar IPA melalui penggunaan media kartu sains pada siswa kelas III SD Negeri 003 Melak. Penelitian ini menggunakan metode *Classroom Action Research* (CAR) atau Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah tujuh siswa. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes hasil belajar. Indikator keberhasilan ditentukan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (MMC) sebesar 75 dan ketuntasan klasikal minimal 85%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media kartu sains mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka memahami konsep perubahan wujud benda secara lebih konkret. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 67,1 pada pra-siklus menjadi 77,1 pada Siklus I dan 87,1 pada Siklus II. Persentase ketuntasan belajar juga meningkat dari 28,6% menjadi 57,1%, lalu mencapai 85,7%. Dengan demikian, media kartu sains efektif meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Sekolah Dasar; Hasil Belajar; Ilmu Pengetahuan Alam; Kartu Sains

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang penting dalam membentuk pola pikir kritis, logis, dan ilmiah pada siswa. Di tingkat sekolah dasar, IPA berperan sebagai dasar dalam membangun literasi sains dan pemahaman konsep-konsep sederhana yang berkaitan dengan fenomena alam sehari-hari. Salah satu materi yang diajarkan adalah perubahan wujud benda, yang mencakup proses mencair, membeku, menguap, dan menyublim. Konsep ini penting karena berkaitan langsung dengan pengalaman nyata siswa.

Namun, dalam praktiknya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep perubahan wujud benda. Berdasarkan hasil observasi di kelas III SD Negeri 003 Melak, diketahui bahwa pemahaman siswa terhadap materi tersebut masih rendah, ditandai dengan hasil belajar yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal. Hasil wawancara dengan guru kelas menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan kurang melibatkan media pembelajaran yang menarik serta sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa. Kondisi ini sejalan dengan temuan Ulumiyah et al., (2022) yang mengungkapkan bahwa literasi sains siswa SD masih cenderung rendah, khususnya pada aspek konseptual dan multidimensi.

Isu rendahnya literasi sains ini bukan hanya terjadi di lingkup sekolah tertentu, tetapi juga menjadi fenomena nasional maupun internasional. Misalnya, hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa capaian literasi sains siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD, yang menandakan lemahnya pemahaman konsep sains dasar (OECD, 2023). Kondisi ini sejalan dengan temuan di SD Negeri 003 Melak, yang memperlihatkan bahwa tantangan pada pemahaman IPA sudah terjadi di tingkat sekolah dasar.

Fenomena tersebut penting dikaji lebih mendalam, karena menurut Piaget (1970), siswa SD berada dalam tahap operasional konkret yang belum mampu memahami konsep abstrak secara penuh tanpa dukungan media konkret. Bruner (1966) pun menyatakan bahwa proses belajar idealnya dimulai dari tahap enaktif (tindakan langsung), kemudian ikonik (gambar), hingga simbolik (angka/symbol). Dengan dukungan teori-teori ini, penggunaan media pembelajaran manipulatif dan visual diyakini dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih bermakna.

Media pembelajaran memegang peran penting dalam memperjelas pesan dan meningkatkan efektivitas proses belajar-mengajar. Lestari & Suriani (2025) menunjukkan bahwa media visual, seperti gambar, signifikan membantu siswa sekolah dasar memahami konsep IPA yang bersifat abstrak serta meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri & Sari (2024) yang menemukan bahwa penggunaan media gambar interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa secara bertahap dari prasiklus hingga siklus II, dengan persentase ketercapaian di atas 90%. Penelitian lain oleh Niyah & Kinesti (2025) juga membuktikan bahwa pemanfaatan media pembelajaran kreatif dalam IPA mampu menciptakan suasana kelas yang lebih aktif dan interaktif, serta berkontribusi nyata terhadap peningkatan motivasi belajar siswa.

Dalam konteks materi perubahan wujud benda, media kartu sains dapat berfungsi sebagai media manipulatif dan visual yang konkret, menarik, dan kontekstual. Media ini memungkinkan siswa belajar sambil bermain, sehingga keterlibatan dan motivasi belajar meningkat.

Sejumlah penelitian empiris mendukung efektivitas penggunaan media berbasis kartu maupun digital dalam pembelajaran IPA. Andini (2023) mengembangkan Media Wordwall Gasper Wuza

pada materi perubahan wujud benda dan menemukan bahwa media tersebut valid (88,5%), praktis (respon siswa dan guru > 90%), serta efektif meningkatkan hasil belajar dengan nilai N-Gain 0,43 pada kategori sedang. Penelitian terbaru oleh Adyan et al., (2025) pada Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah juga menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan media kartu gambar memperoleh rata-rata nilai IPA 86,09, jauh lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang hanya mencapai 51,08. Penelitian lain oleh Febriyanti (2023) menunjukkan bahwa media flashcard pada materi perubahan wujud benda mendapat validasi tinggi (95 % dari ahli media, 92,5 % dari ahli materi, respons guru 100 %, respons siswa 99,5 %).

Meskipun penelitian mengenai media kartu, flashcard, dan kartu gambar dalam pembelajaran IPA telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pengembangan, validasi, atau pengujian efektivitas media secara umum. Penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan langsung media kartu sains dalam pembelajaran IPA di kelas rendah sekolah dasar melalui pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), terutama pada materi perubahan wujud benda, masih relatif terbatas.

Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk memperkuat temuan-temuan sebelumnya melalui implementasi langsung media kartu sains dalam proses pembelajaran nyata di kelas III SD. Penelitian ini juga mengintegrasikan teori perkembangan kognitif Piaget dan teori representasi Bruner sebagai landasan dalam penggunaan media konkret untuk membantu pemahaman konsep IPA. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan media kartu sains secara langsung dalam pembelajaran kelas rendah dengan fokus pada peningkatan hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan tujuan meningkatkan hasil belajar IPA siswa melalui penerapan media kartu sains pada materi perubahan wujud benda. PTK dipilih karena sesuai untuk memperbaiki praktik pembelajaran secara langsung di kelas dan dilakukan secara kolaboratif serta reflektif (Machali, 2022).

Model tindakan yang digunakan mengacu pada model spiral Kemmis & McTaggart, yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu: (1) perencanaan (planning), (2) pelaksanaan dan pengamatan (acting & observing), (3) refleksi (reflecting), dan (4) perencanaan ulang (re-planning) untuk siklus berikutnya (Machali, 2022). Setiap siklus dirancang berdasarkan hasil refleksi dari siklus sebelumnya sehingga terjadi perbaikan berkelanjutan.

Proses penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas dua kali pertemuan pembelajaran dan satu kali evaluasi hasil belajar. Pada setiap siklus meliputi perencanaan tindakan pembelajaran menggunakan media kartu sains, pelaksanaan tindakan di kelas, observasi terhadap keterlibatan dan hasil belajar siswa, serta refleksi atas kelemahan maupun kelebihan yang ditemukan. Evaluasi hasil belajar digunakan untuk menentukan keberhasilan tindakan, dengan indikator pencapaian berupa meningkatnya hasil belajar siswa dibandingkan dengan siklus sebelumnya (Prasetiawati, Indhra, et al., 2021; Sarmawati, 2021).

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas III SD Negeri 003 Melak yang berjumlah 7 orang siswa. Pemilihan sampel ini sesuai dengan karakteristik Penelitian Tindakan Kelas (PTK), di mana subjek

penelitian adalah siswa yang langsung terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Arikunto (2013) menjelaskan bahwa dalam PTK, satu kelas dapat dijadikan sampel karena fokus utama penelitian adalah memperbaiki praktik pembelajaran di kelas tersebut, bukan melakukan generalisasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Creswell (2014) yang menegaskan bahwa penelitian dengan desain tindakan (*action research*) cenderung menggunakan sampel terbatas, seperti satu kelas atau satu kelompok, karena yang menjadi perhatian utama adalah konteks implementasi dan refleksi proses pembelajaran. Lebih lanjut, Creswell & Creswell (2022) menekankan bahwa desain penelitian tindakan berorientasi pada siklus perbaikan berkelanjutan dalam konteks spesifik, sehingga penggunaan satu kelas sebagai sampel dianggap tepat dan memadai.

Instrumen penelitian terdiri atas: (1) tes hasil belajar IPA; (2) lembar observasi aktivitas siswa; dan (3) wawancara semi-terstruktur dengan guru kelas. Tes hasil belajar disusun berdasarkan indikator materi perubahan wujud benda yang meliputi kemampuan mengidentifikasi jenis perubahan wujud benda, menjelaskan proses perubahan wujud, membedakan macam-macam perubahan wujud benda, serta memberikan contoh perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk tes terdiri atas 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian singkat. Kisi-kisi instrumen tes mencakup beberapa indikator, yaitu: (1) siswa mampu menyebutkan jenis-jenis perubahan wujud benda; (2) siswa mampu menjelaskan proses mencair, membeku, menguap, dan mengembun; (3) siswa mampu mengidentifikasi perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari; dan (4) siswa mampu memberikan contoh peristiwa perubahan wujud benda di lingkungan sekitar. Contoh indikator soal yaitu “Siswa dapat menentukan jenis perubahan wujud pada peristiwa es batu yang mencair” dan “Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya penguapan pada air yang dipanaskan.” Instrumen tes terlebih dahulu divalidasi oleh guru kelas dan dosen pembimbing untuk memastikan kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran dan tingkat perkembangan siswa sekolah dasar.

Lembar observasi digunakan untuk memantau aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran menggunakan media kartu sains. Sementara itu, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan guru kelas untuk memperoleh informasi pendukung mengenai pelaksanaan tindakan dan respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran (Siyoto & Sodik, 2015).

Data kuantitatif dari tes hasil belajar dianalisis menggunakan ketuntasan belajar klasikal. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 75, sedangkan indikator keberhasilan tindakan ditetapkan apabila minimal 85% siswa mencapai nilai ≥ 75 . Peningkatan hasil belajar diperoleh dengan membandingkan rata-rata nilai antar-siklus, yang menjadi indikator efektivitas tindakan (Nurhidayat et al., 2023). Data kualitatif dari observasi dan wawancara dianalisis menggunakan *thematic analysis* dengan tahapan familiarisasi data, pengkodean awal, identifikasi tema, serta penarikan kesimpulan, sebagaimana dijelaskan oleh Kushnir (2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan meningkatkan hasil belajar IPA materi perubahan wujud benda melalui penggunaan media kartu sains pada siswa kelas III SD Negeri 003 Melak. Data diperoleh dari hasil tes belajar, observasi, dan catatan lapangan pada prasiklus, siklus I, dan siklus II.

Data menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai siswa pada setiap siklus. Pada prasiklus, nilai rata-rata sebesar 67,1 dengan ketuntasan 28,6%. Setelah tindakan pada siklus I, nilai rata-rata

naik menjadi 77,1 dengan ketuntasan 42,9%. Pada siklus II, rata-rata mencapai 87,1 dengan ketuntasan 85,7%.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa pada setiap Tahapan Penelitian

Tahapan	Nilai Rata-rata	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan
Prasiklus	67,1	2 dari 7 siswa	28,6%
Siklus I	77,1	3 dari 7 siswa	42,9%
Siklus II	87,1	6 dari 7 siswa	85,7%

Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan media kartu sains mampu meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Siswa terlihat lebih antusias ketika belajar menggunakan kartu sains karena media tersebut membantu mereka memahami materi secara lebih konkret melalui gambar dan contoh perubahan wujud benda.

P01 (laki-laki, 9 tahun) mengungkapkan, “Kalau pakai kartu jadi lebih gampang, bisa lihat gambarnya langsung.” Selain itu, P03 (perempuan, 9 tahun) menyatakan, “Saya lebih suka belajar pakai kartu, jadi tidak cepat bosan.” Berdasarkan catatan lapangan, sebanyak 5 dari 7 siswa terlihat aktif berdiskusi dan mengajukan pertanyaan pada siklus II. Temuan ini menunjukkan bahwa media kartu sains mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

Meskipun demikian, pada siklus I masih ditemukan beberapa kendala dalam penggunaan media. Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami cara menggunakan kartu sains sehingga membutuhkan bimbingan guru secara intensif. P05 (laki-laki, 9 tahun) mengatakan, “Masih bingung cara pakai kartunya, harus dibantu.” Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan media kartu sains juga dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memberikan arahan dan pendampingan selama proses pembelajaran berlangsung.

Selain itu, terdapat satu siswa (14,3%) yang belum mencapai KKM pada siklus II meskipun telah dilakukan perbaikan strategi pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa tersebut cenderung pasif, kurang fokus, dan memerlukan pendampingan khusus selama kegiatan belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa media kartu sains tidak secara otomatis efektif bagi seluruh siswa tanpa mempertimbangkan faktor individual, seperti motivasi belajar dan kemampuan dasar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media kartu sains dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 67,1 pada prasiklus menjadi 77,1 pada siklus I dan kembali meningkat menjadi 87,1 pada siklus II. Persentase ketuntasan belajar juga meningkat dari 28,6% pada prasiklus menjadi 57,1% pada siklus I dan mencapai 85,7% pada siklus II. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media kartu sains mampu membantu siswa memahami materi yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Dalam penelitian tindakan kelas ini, tindakan dilaksanakan melalui dua siklus yang masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada siklus I, guru mulai menerapkan media kartu sains sebagai alat bantu pembelajaran untuk mengenalkan konsep perubahan wujud benda melalui gambar dan contoh konkret. Siswa terlihat lebih tertarik mengikuti pembelajaran, tetapi sebagian siswa masih pasif dan belum berani menyampaikan

pendapat maupun menjawab pertanyaan guru. Hasil evaluasi pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, namun ketuntasan klasikal belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, guru melakukan perbaikan pada siklus II dengan meningkatkan interaksi pembelajaran, memberikan kesempatan diskusi yang lebih banyak, serta mengarahkan siswa menggunakan kartu sains secara aktif dalam kelompok kecil. Tindakan tersebut membuat siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran, lebih mudah memahami konsep perubahan wujud benda, serta lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan. Kondisi ini berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa pada siklus II, baik dari rata-rata nilai maupun persentase ketuntasan belajar.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori Piaget (1970) yang menyatakan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga membutuhkan pengalaman belajar berbasis benda nyata atau visual. Media kartu sains berfungsi sebagai representasi visual yang membantu siswa memahami konsep perubahan wujud benda secara lebih konkret. Selain itu, teori Bruner (1966) juga menjelaskan bahwa pembelajaran yang mengikuti tahapan enaktif-ikonik-simbolik dapat membantu siswa memahami konsep dari tahap konkret menuju abstrak. Dalam penelitian ini, media kartu sains berperan pada tahap ikonik karena menyajikan gambar dan simbol visual yang mempermudah pemahaman siswa terhadap materi IPA.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Dameria dan Kristin (2024) yang melaporkan bahwa penggunaan media kartu PengPAS dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, penelitian Yusro dan Ardania (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media kartu dalam model Project Based Learning (PjBL) mampu meningkatkan ketuntasan belajar siswa antar siklus sekaligus meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA.

Dengan demikian, efektivitas media kartu sains tidak hanya terletak pada penggunaan medianya, tetapi juga pada mekanisme pembelajaran yang terjadi selama tindakan berlangsung. Guru berperan aktif dalam mengarahkan penggunaan media, menciptakan interaksi belajar yang lebih partisipatif, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui aktivitas mengamati, mencocokkan, dan mendiskusikan kartu sains. Proses tersebut membuat siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar IPA.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang relatif kecil, yaitu hanya 7 siswa, sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan secara hati-hati. Selain itu, efektivitas media kartu sains masih dipengaruhi oleh faktor individual siswa, seperti motivasi belajar, kemampuan dasar, dan tingkat konsentrasi selama pembelajaran berlangsung.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa penggunaan media kartu sains dalam pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas III SD Negeri 003 Melak meningkat secara nyata berdasarkan indikator ketuntasan belajar. Hasil penelitian menunjukkan adanya kenaikan nilai rata-rata dari 67,1 pada prasiklus menjadi 77,1 pada siklus I, dan meningkat lagi menjadi 87,1 pada siklus II. Persentase ketuntasan belajar juga naik dari 28,6% pada prasiklus menjadi

42,9% pada siklus I, hingga mencapai 85,7% pada siklus II. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media kartu sains efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep IPA sekaligus meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Studi ini memberikan tiga kontribusi utama. Pertama, memperkuat temuan empiris mengenai efektivitas media manipulatif-visual dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar. Kedua, penelitian ini mengisi celah empiris terkait penggunaan media kartu sains khusus pada topik perubahan wujud benda, yang sebelumnya lebih banyak diteliti pada konteks matematika. Ketiga, penelitian ini memperkaya praktik Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan bukti bahwa strategi media berbasis kartu dapat meningkatkan ketuntasan belajar secara bertahap melalui siklus tindakan.

Berdasarkan keterbatasan penelitian ini yang hanya melibatkan satu kelas dengan jumlah siswa terbatas, disarankan untuk penelitian selanjutnya: (1) memperluas cakupan sampel pada sekolah dan daerah berbeda guna meningkatkan generalisasi temuan; (2) melakukan eksplorasi longitudinal untuk menilai konsistensi dampak media kartu sains terhadap hasil belajar dalam jangka waktu lebih panjang; serta (3) mengembangkan variasi media kartu sains berbasis digital atau teknologi interaktif sehingga lebih adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran abad ke-21..

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, R. (2023). Pengembangan media *Wordwall Gasper Wuza* dalam pembelajaran IPA perubahan wujud benda untuk siswa kelas III sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPPGSD)*, 11(5), 2359–2368.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Cet. 15). Jakarta: Rineka Cipta.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Creswell, J. W., & Creswell, D. J. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/research-design/book270550>
- Dameria, A., & Kristin, F. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis kartu *PengPAS* (pengetahuan IPAS) untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPAS kelas IV SD.
- Febriyanti, A. (2023). Pengembangan media pembelajaran *flashcard* pada materi perubahan wujud benda kelas III SD/MI. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 134–145.
- Kushnir, I. (2025). *Thematic analysis in the area of education: A practical guide*. *Cogent Education*, 12(1), 2471645. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2471645>
- Machali, I. (2022). Bagaimana melakukan penelitian tindakan kelas bagi guru? *Indonesian Journal of Action Research*, 1(2), 315–327. <https://doi.org/10.14421/ijar.2022.12-21>
- Lestari, N. P., & Suriani, A. (2025). Peran media gambar dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA di sekolah dasar. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Ilmu Sosial*, 3(4), 219–226. <https://doi.org/10.61132/nakula.v3i4.1951>
- Adyan, N. S., Rosdiana, & Basam, F. (2025). Pengaruh penggunaan model pembelajaran *core* berbantuan media kartu gambar terhadap peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas V. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 38–47. <https://doi.org/10.24252/jipmi.v7i1.55168>

- Niyah, D. F., & Kinesti, R. D. A. (2025). Penggunaan media pembelajaran IPA untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas V di MI Raudlotul Athfal Mutih Kulon Kecamatan Wedung Kabupaten Demak, 5(3).
- Nurhidayat, W., Rusnayati, H., Anisah, A., & Iriyanti, P. I. (2023). Classroom action research: Efforts to improve learning outcomes by applying differentiated learning-based inquiry learning models. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 8(2), 99–110. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v8i2.26540>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Permata, G. I., & Rusmini. (2023). Development of teaching materials based on science process in the vocational school of hydrocarbon compounds. *Journal of Chemistry Education Research*, 7(1).
- Piaget, J. (1970). *The science of education and the psychology of the child*. Orion Press.
- Prasetiawati, H., Indhra, F. M., & Ibermarza, P. I. (2021). Meningkatkan hasil belajar matematika dengan media visual di kelas III SDN 119 Rimbo Bujang tahun 2020, 1(1).
- Putri, V., & Sari, M. (2024). Pengaruh media gambar interaktif terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV SD. *Journal of Education Research*, 5(4), 4269–4276. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1461>
- Sarmawati, S. (2021). Meningkatkan hasil belajar IPS menggunakan media gambar bagi siswa kelas IV SDN 002 Belakang Padang. *Elementary: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(1), 57–67. <https://doi.org/10.51878/elementary.v1i1.22>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Lintas Media Publishing.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Ulumiyah, D., Sumantri, M. S., Rahmawati, Y., & Iasha, V. (2022). An analysis of science literacy ability elementary school students. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3544–3553. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2623>
- Yusro, A. C., & Ardania, R. (2023). Upaya peningkatan hasil belajar IPA melalui implementasi pembelajaran berdiferensiasi model PjBL dengan media kartu. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.37729/jips.v4i1.3109>