

Pengaruh Penggunaan Media Kincir Air Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SDN Kertosari 01 Kabupaten Jember

Dwi Hazimatul Nikmah^{1*}, Muhammad Suwignyo Prayogo¹

¹Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Indonesia

*Corresponding author : dwihazimatulnikmah10@gmail.com

Article History:

Received : 25-04-2026

Accepted : 30-04-2026

Keywords: Energi; Kincir Angin; Pembelajaran IPA; Hasil Belajar; Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di sekolah dasar berperan penting dalam menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, praktik di SDN Kertosari 01 masih didominasi metode ceramah, sehingga pemahaman konsep perubahan energi kurang optimal. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan media kincir air sebagai alat peraga sederhana yang kontekstual dan mudah dibuat. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan, dari ketuntasan belajar 60% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II, serta peningkatan rata-rata nilai dari 68 menjadi 82. Selain itu, keterlibatan dan motivasi belajar siswa juga meningkat. Media kincir air terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep energi secara konkret melalui pengalaman langsung. Dengan demikian, penggunaan media sederhana yang tepat dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA serta membentuk keterampilan berpikir dan kerja sama siswa.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar memegang peranan krusial sebagai fondasi dalam menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap fenomena alam di sekitarnya. Sebagai mata pelajaran yang bersifat empiris, IPA menuntut siswa untuk tidak sekadar menghafal teori, melainkan memahami proses dan mekanisme di balik setiap kejadian alam. Melalui pembelajaran sains yang tepat, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis yang menjadi bekal penting dalam perkembangan kognitif mereka di masa depan (Ansya & Salsabilla, 2024).

Implementasi Kurikulum Merdeka saat ini semakin menegaskan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Kurikulum ini mendorong pendidik untuk menciptakan ekosistem kelas yang dinamis, di mana siswa terlibat aktif dalam proses penemuan konsep melalui kegiatan yang bermakna. Oleh karena itu, pemilihan model dan media pembelajaran menjadi penentu keberhasilan guru dalam menerjemahkan kompetensi kurikulum menjadi pengalaman belajar yang nyata bagi siswa di jenjang sekolah dasar (Purwowidodo & Zaini, 2023).

Namun, realita yang ditemukan di SDN Kertosari 01 menunjukkan adanya kesenjangan yang kontradiktif antara tuntutan kurikulum dengan praktik di lapangan. Observasi awal menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah ini masih dominan menggunakan metode

ceramah konvensional. dimana guru cenderung lebih banyak mendiktekan materi di depan kelas tanpa disertai demonstrasi fisik yang memadai, sehingga penyampaian konsep-konsep abstrak, terutama mengenai perubahan bentuk energi, menjadi kurang tersampaikan dengan efektif kepada siswa (Abdullah et al., 2025).

Kondisi tersebut berdampak langsung pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa. Tanpa adanya visualisasi atau alat peraga yang konkret, siswa kesulitan membayangkan bagaimana energi gerak dapat dikonversi menjadi energi lainnya. Akibatnya, materi IPA yang sejatinya menarik dan sarat dengan pengalaman praktis justru dianggap sebagai beban hafalan yang membosankan. Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan nyata bahwa meskipun perangkat kurikulum telah diperbarui, pola interaksi di dalam kelas masih terjebak pada metode yang pasif (Pradnyana & Indrayanti, 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penggunaan media kincir air dipilih sebagai solusi strategis. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pendekatan penggunaan alat peraga sederhana yang kontekstual dengan lingkungan sekitar siswa. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang mungkin bergantung pada alat peraga pabrikan yang mahal, penelitian ini mengintegrasikan kincir air adalah sebuah media yang mudah dibuat dan dimanipulasi oleh siswa. Inovasi ini memberikan ruang bagi siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung (*hands-on experience*) yang membuat konsep energi menjadi sangat nyata dan mudah dipahami (Sani, 2021).

Argumen utama dalam penelitian ini adalah bahwa media pembelajaran fisik seperti kincir air berfungsi sebagai jembatan kognitif yang vital bagi siswa. Berdasarkan teori konstruktivisme, pemahaman yang kokoh terbentuk ketika siswa terlibat langsung dalam menyusun pengetahuan melalui interaksi dengan objek nyata. Dengan merakit dan mengamati putaran kincir air secara langsung, siswa didorong untuk melakukan observasi aktif, mengajukan pertanyaan, serta menarik kesimpulan sendiri. Interaksi inilah yang menjadi katalisator utama dalam meningkatkan retensi memori dan pemahaman mendalam siswa dibandingkan dengan metode ceramah tradisional (Sani, 2021).

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa melalui penggunaan media kincir air, serta mendeskripsikan peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Pentingnya penelitian ini sangat mendesak baik dari sisi teoretis maupun praktis. Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah pendidikan sains di tingkat sekolah dasar dengan menawarkan model pembelajaran berbasis alat peraga lokal yang efektif. Secara praktis, penelitian ini memberikan kontribusi langsung bagi guru-guru di SDN Kertosari 01 sebagai referensi konkret dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih inovatif dan efisien. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh sekaligus menjadi inspirasi bagi sekolah dasar lainnya dalam mengoptimalkan potensi media sederhana untuk kemajuan prestasi siswa (Ansya et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yakni metode campuran yang dirancang untuk memperbaiki kualitas pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar IPA di SDN Kertosari 01. Penelitian dilaksanakan secara kolaboratif selama satu semester, yang terbagi dalam dua siklus tindakan, di mana setiap siklus

terdiri dari empat tahapan utama yakni perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi (Novianti, 2024).

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Kertosari 01 yang berjumlah 30 orang, dengan karakteristik tingkat pemahaman materi energi yang masih rendah. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai perencana sekaligus pelaksana pembelajaran, didampingi oleh seorang guru kelas sebagai informan sekaligus observer yang membantu mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Happyliya, 2025).

Kehadiran peneliti di lokasi penelitian bersifat partisipatif aktif, di mana peneliti berperan sebagai pengajar sekaligus perancang tindakan. Dalam pelaksanaannya, peneliti dibantu oleh seorang guru kelas sebagai informan sekaligus observer yang bertugas mencatat dinamika aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Peran informan ini sangat krusial dalam memberikan masukan objektif mengenai efektivitas media kincir air, sehingga peneliti dapat melakukan penyesuaian tindakan pada setiap siklus berdasarkan masukan tersebut (Kurniawan, 2017).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi teknik yang meliputi tes, observasi, dan dokumentasi. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa hasil belajar kognitif siswa melalui pemberian soal *pre-test* dan *post-test* di setiap akhir siklus. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif mengenai partisipasi siswa selama proses pembelajaran dengan instrumen berupa lembar pengamatan perilaku. Sementara itu, teknik dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data pendukung berupa foto kegiatan, catatan lapangan, dan dokumen nilai siswa untuk menunjang validitas penelitian (Magdalena et al., 2021).

Spesifikasi alat dan bahan yang digunakan sangat diperhatikan untuk menjamin keberhasilan eksperimen, di mana media kincir air dirancang menggunakan komponen yang fungsional dan terjangkau. Alat utama berupa kincir air dirakit dari bahan pipa paralon PVC diameter 2 inci sebagai poros, enam buah gelas plastik bekas berukuran 220 ml sebagai sudu kincir, serta rangka penyangga kayu kaso berukuran 30x30 cm yang stabil. Selain itu, digunakan bahan pendukung berupa selang air fleksibel sepanjang 1 meter sebagai penyalur air dari wadah penampung ke kincir, yang dipilih karena memiliki fleksibilitas tinggi dan ketahanan yang baik untuk digunakan secara berulang dalam simulasi di kelas (Gibran, 2022).

Proses penggalan data penelitian dilakukan melalui interaksi langsung antara peneliti dan siswa saat perakitan hingga pengoperasian media kincir air. Data kualitatif digali melalui observasi mendalam mengenai respon siswa terhadap media, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari perbandingan nilai tes yang diberikan sebelum dan sesudah tindakan. Setiap langkah tindakan disusun berdasarkan alur siklus Kemmis dan *Mc Taggart*, di mana refleksi pada akhir siklus pertama menjadi dasar penentuan strategi perbaikan pada siklus berikutnya agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal (Gibran, 2022).

Guna menjamin keabsahan hasil penelitian, peneliti menerapkan teknik triangulasi data dan validitas instrumen. Pengecekan keabsahan dilakukan dengan membandingkan data hasil tes dengan temuan observasi serta catatan lapangan untuk memastikan konsistensi hasil. Selain itu, instrumen tes yang digunakan telah melalui proses validasi oleh ahli pendidikan (*expert judgment*) sebelum diujikan kepada siswa. Langkah-langkah ini diambil untuk meminimalisir bias subjektivitas peneliti, sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara

akademis sebagai upaya nyata dalam peningkatan kualitas pendidikan di SDN Kertosari 01 (Susanto & Jailani, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini adalah peningkatan yang signifikan dan terukur pada kualitas pembelajaran IPA, khususnya pada aspek hasil belajar kognitif dan keterlibatan aktif siswa kelas IV di SDN Kertosari 01 setelah penerapan media pembelajaran kincir air. Berdasarkan data yang dihimpun selama dua siklus tindakan, terlihat adanya perubahan positif yang progresif pada setiap tahapan penelitian. Peningkatan ini tidak hanya tercermin dari nilai numerik yang diperoleh siswa dalam evaluasi formatif, tetapi juga dari perubahan perilaku belajar siswa yang menjadi lebih antusias dan mandiri dalam memahami konsep perubahan bentuk energi.

Pada Siklus I, data kuantitatif menunjukkan bahwa ketuntasan belajar klasikal siswa berada pada angka 60% dengan nilai rata-rata kelas sebesar 68. Meskipun telah terjadi peningkatan dibandingkan dengan kondisi awal sebelum tindakan, hasil ini belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan. Secara kualitatif, observasi pada tahap ini mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan teknis dalam melakukan eksperimen. Meskipun minat siswa terhadap media kincir air sangat tinggi, koordinasi kelompok belum berjalan secara optimal sehingga banyak waktu terbuang pada tahap perakitan alat yang kurang efisien.

Refleksi terhadap temuan Siklus I menunjukkan adanya kelemahan pada manajemen kelas dan instruksi kerja yang kurang mendetail. Peneliti menemukan bahwa siswa memerlukan panduan lebih terstruktur untuk memahami kaitan antara aliran air dan putaran kincir. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan pada perencanaan Siklus II dengan menambahkan lembar kerja siswa yang lebih operasional serta pemberian demonstrasi cara perakitan media yang lebih jelas di awal pembelajaran. Langkah ini diambil untuk memastikan siswa memiliki pemahaman prosedur yang kuat sebelum terjun langsung dalam kegiatan eksperimen kelompok.

Pada Siklus II, terjadi lonjakan prestasi belajar yang cukup signifikan sebagai dampak dari perbaikan strategi pembelajaran tersebut. Berdasarkan hasil evaluasi akhir siklus, ketuntasan belajar klasikal siswa meningkat tajam hingga mencapai 90% dengan nilai rata-rata kelas sebesar 82. Peningkatan sebesar 30% dari siklus sebelumnya mengindikasikan bahwa penggunaan media kincir air telah memberikan efek penguatan yang optimal ketika didukung dengan bimbingan guru yang tepat. Data perbandingan hasil belajar ini disajikan secara ringkas dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Belajar

Indikator	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata-Rata	68	82
Ketuntasan Klasikal	60%	90%

Data pada tabel 1 menegaskan adanya tren keberhasilan yang konsisten. Selain peningkatan nilai kognitif, observasi pada Siklus II juga mencatat perubahan drastis pada dinamika kelas. Siswa yang sebelumnya pasif atau hanya sekadar mengamati, pada siklus ini telah mampu melakukan analisis mandiri mengenai bagaimana energi kinetik dari air

dikonversi menjadi energi mekanik pada kincir. Kerja sama kelompok terlihat lebih solid dan komunikatif, di mana siswa saling berbagi peran dalam merakit dan menguji fungsi kincir air tersebut.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan penelitian tindakan kelas di SDN Kertosari 01 tidak semata-mata bergantung pada penggunaan media pembelajaran, melainkan pada integrasi antara penggunaan alat peraga yang tepat dengan kesiapan siswa dalam mengoperasikannya. Pengalaman belajar langsung dengan media kincir air berhasil mengubah persepsi siswa bahwa materi IPA bukanlah hafalan yang abstrak. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya kemauan siswa untuk bereksplorasi dan mengajukan pertanyaan kritis mengenai prinsip kerja energi di sekitar mereka.

Penelitian ini ditutup dengan kesimpulan bahwa tindakan yang dilakukan selama dua siklus telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, yakni ketuntasan belajar klasikal di atas 85%. Peningkatan hasil belajar yang konsisten membuktikan bahwa penggunaan media kincir air merupakan strategi yang valid untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA di tingkat dasar. Hasil ini memberikan gambaran jelas bahwa media pembelajaran yang sederhana, jika dikelola dengan metode yang tepat, mampu memberikan dampak besar terhadap capaian akademis dan pengembangan keterampilan kolaboratif siswa.

Pembahasan

Hasil penelitian ini secara nyata menunjukkan bahwa penggunaan media kincir air berhasil meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV di SDN Kertosari 01. Peningkatan ini membuktikan bahwa ketika siswa diberikan alat bantu yang nyata untuk melihat cara kerja suatu konsep, mereka akan lebih mudah menangkap pelajaran. Media kincir air bukan sekadar hiasan di kelas, melainkan kunci yang membuka pemahaman siswa mengenai perubahan bentuk energi yang selama ini dianggap rumit (Hendrawan, n.d.).

Secara psikologis, siswa sekolah dasar masih berada pada tahap berpikir operasional konkret. Artinya, mereka belajar paling baik melalui benda-benda yang bisa mereka sentuh dan lihat langsung. Kincir air memberikan gambaran fisik tentang bagaimana energi gerak air diubah menjadi energi mekanik. Dengan melihat kincir berputar, konsep abstrak tentang "energi" yang awalnya hanya ada di buku teks, seketika menjadi kenyataan yang bisa diamati oleh siswa (Arifianto, 2024).

Selain itu, media ini mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Berbeda dengan metode ceramah di mana siswa hanya duduk dan mendengar, penggunaan media ini menuntut siswa untuk bergerak, merakit, dan bereksperimen. Keterlibatan aktif ini membuat siswa merasa senang dan bersemangat. Ketika suasana kelas menjadi menyenangkan, secara otomatis siswa lebih mudah menyerap informasi dan rasa bosan saat pelajaran IPA pun hilang (Arsyad et al., 2024).

Pembelajaran juga menjadi lebih bermakna karena dilakukan melalui kerja kelompok. Saat merakit kincir air, siswa belajar untuk berkomunikasi, berbagi tugas, dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Proses ini bukan hanya mengajarkan materi IPA, tetapi juga melatih kemampuan sosial dan kerjasama. Siswa yang awalnya pasif menjadi lebih berani mengungkapkan pendapat karena mereka memiliki tujuan bersama, yaitu membuat kincir air mereka berputar dengan baik (Siregar, 2021).

Salah satu poin penting dalam penelitian ini adalah penggunaan bahan yang sederhana dan kontekstual. Kincir air dibuat dari barang-barang murah seperti pipa paralon dan gelas

plastik bekas. Hal ini menunjukkan bahwa untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif, guru tidak harus selalu bergantung pada alat laboratorium yang mahal. Dengan memanfaatkan benda-benda di sekitar, pelajaran IPA menjadi lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga mereka merasa ilmu pengetahuan itu ada di mana-mana (Kelana, 2026).

Jika dibandingkan dengan metode ceramah konvensional yang sebelumnya dominan di SDN Kertosari 01, jelas terlihat perbedaan yang mencolok. Metode ceramah cenderung membuat siswa hanya menghafal materi tanpa paham kegunaannya. Sebaliknya, metode eksperimen dengan kincir air ini memaksa siswa untuk berpikir kritis. Mereka tidak hanya menghafal, tetapi memahami *mengapa* kincir bisa berputar dan *bagaimana* air berperan dalam proses tersebut (Septiani, 2025).

Peran guru dalam penelitian ini juga bergeser menjadi fasilitator yang membimbing, bukan lagi satu-satunya sumber ilmu. Guru memberikan pertanyaan pemantik agar siswa berpikir sendiri saat mengalami kendala. Perubahan peran ini sangat penting untuk membangun kemandirian siswa. Siswa belajar bahwa jika kincir air mereka tidak berputar, mereka harus mencari tahu penyebabnya, bukan langsung bertanya jawaban kepada guru. Hal ini melatih sikap pantang menyerah dan kemampuan memecahkan masalah (Juraidah & Hartoyo, 2022).

Penelitian ini juga melewati tahap refleksi yang krusial pada Siklus I dan Siklus II. Pada awalnya, siswa mungkin kebingungan, namun melalui perbaikan cara mengajar di siklus berikutnya, mereka menjadi lebih terarah. Proses ini memberikan pelajaran bagi peneliti bahwa kegagalan dalam eksperimen bukanlah akhir, melainkan bagian dari proses belajar. Siswa belajar bahwa untuk mendapatkan hasil yang baik, mereka perlu mencoba, mengamati, dan memperbaiki kesalahan mereka secara sabar (Rahman, 2018).

Lebih dari sekadar nilai ujian, penelitian ini sebenarnya sedang membangun keterampilan dasar siswa untuk masa depan. Kemampuan untuk mengamati, bekerja sama, dan memecahkan masalah adalah keterampilan hidup yang sangat berharga. Hasil belajar IPA yang meningkat hanyalah salah satu indikator keberhasilan, namun dampak jangka panjang bagi cara berpikir siswa adalah kontribusi yang jauh lebih besar bagi kualitas pendidikan di sekolah tersebut (Kustiarini at. Al., 2024).

Sebagai kesimpulan, penggunaan media kincir air di SDN Kertosari 01 telah terbukti sangat efektif dan layak untuk terus diterapkan. Temuan ini memberikan bukti kuat bahwa inovasi sederhana dalam pembelajaran, jika didukung dengan metode yang tepat, mampu mengubah wajah pendidikan di sekolah dasar menjadi lebih hidup dan berkualitas. Harapannya, model pembelajaran ini bisa menjadi inspirasi bagi guru-guru lain agar tidak ragu untuk mencoba metode eksperimen yang sederhana namun berdampak luas bagi siswa (Rezeki at. Al., 2025)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media kincir air memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa kelas IV di SDN Kertosari 01. Penelitian ini berhasil mencapai tujuannya dengan membuktikan bahwa alat peraga konkret mampu mentransformasi pemahaman siswa dari sekadar hafalan teoritis menjadi pemahaman konsep perubahan energi yang mendalam. Hal ini terlihat dari peningkatan ketuntasan klasikal yang mencapai 90% pada

akhir Siklus II, yang menunjukkan bahwa hambatan kognitif siswa dalam memahami materi abstrak dapat diatasi melalui pengalaman belajar langsung (*hands-on experience*).

Esensi dari temuan penelitian ini memunculkan pokok pikiran bahwa efektivitas pembelajaran IPA di tingkat dasar tidak ditentukan oleh kecanggihan teknologi media, melainkan oleh sifat kontekstual dan keterlibatan fisik siswa terhadap media tersebut. Media kincir air sederhana berfungsi sebagai jembatan kognitif yang efektif karena relevan dengan tahap perkembangan operasional konkret siswa. Temuan ini menegaskan bahwa inovasi pembelajaran di sekolah dasar harus mengedepankan aktivitas inkuiri yang memungkinkan siswa menemukan sendiri konsep sains melalui eksperimen, sehingga pengetahuan yang terbentuk menjadi lebih permanen dan fungsional dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah, G., Arifin, I. N., Sianu, L., Suleman, A. R., & Doe, R. (2025). *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. PT. Publishing Indonesia. <https://share.google/t7ZktemVnS98YKtnH>
- [2] Ansya, Y. A. U., & Salsabilla, T. (2024). Model pembelajaran IPA di sekolah dasar. Cahya Ghani Recovery. <https://share.google/B39rvtAovm9nw5Nbw>
- [3] Ansya, Y. A. U., Salsabilla, T., & Rozi, F. (2024). *Etnosains dan Lingkungan Strategi Pembelajaran IPA di SD*. Cahya Ghani Recovery. <https://share.google/zLg02jrl9yUIxukbz>
- [4] Arifianto, A. (2024). *Sejarah Eropa Zaman Renaisans: Kebangkitan Negara-Negara Di Eropa, Peralihan Ke Logika Ilmiah, Humanisme, Dan Konstitusi Negara Modern*. Anak Hebat Indonesia. <https://share.google/lw8sWAQL89E2UajvM>
- [5] Arsyad, M. F. L., Suriansyah, A., Harsono, A. M. B., Ferdiansyah, A., & Putra, E. C. S. (2024). Hasil belajar siswa dengan metode ceramah dan metode audio-visual dalam pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 661-666. <https://share.google/RDP2EgSEDvwOrgH1H>
- [6] Gibran, M. (2022). *Perancangan Plts Pada Tambak Ikan Sebagai Penerangan Dan Penggerak Motor Kincir Air* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Ujung Pandang).
- [7] Happyliya, I. (2025). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran IPAS Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Kelas IV Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, IAIN Metro).
- [8] Hendrawan, M. A. R. P. B. Pengaruh Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VI Materi Pembangkit Listrik Tenaga Air di SDN 1 Cibanteng. <https://share.google/3fygWfbvMb6LQCfVZ>
<https://share.google/8yzdrleVRFBgQ2U7a>
- [9] Husuna, P. A. S. A., Otaya, L. G., & Akolo, I. R. (2026). Pengaruh Penggunaan Media Kincir Air Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran IPAS Kelas IV SDIT Lukmanul Hakim Kabupaten Gorontalo. *Al-Mujahidah*, 7(1), 181-187. <https://share.google/9et3y8XVh7GNrmAzL>
- [10] Juraidah, J., & Hartoyo, A. (2022). Peran guru dalam menumbuhkembangkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui proyek penguatan profil pelajar pancasila. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhisa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 8(2), 105-118. <https://share.google/G8af0N4rlvZ9OsMzt>

- [11] Kelana, A. H. (2026). *Pembelajaran IPAS Sekolah Dasar Berbasis Kearifan Lokal*. CV Eureka Media Aksara. <https://share.google/IvKPCXAmpoVr1Jd3r>
- [12] Kurniawan, N. (2017). *Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*. Deepublish. <https://share.google/RZ4NckGk3kPJapFGv>
- [13] Kustiarini, M. P., Purnamasari, V., Pd, S., Rosyadi, R. N., Wijayama, B., & Pd, S. (2024). Inovasi Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Mendukung Penguatan Life Skills Siswa SD/MI. Cahya Ghani Recovery. <https://share.google/e8VhfkJU5F8Z9i0h3>
- [14] Magdalena, I., Annisa, M. N., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). Analisis penggunaan teknik pre-test dan post-test pada mata pelajaran matematika dalam keberhasilan evaluasi pembelajaran di sdn bojong 04. *Nusantara*, 3(2), 150-165. <https://share.google/eH8h8WbSEbhdy3JZC>
- [15] Novianti, U. (2024). Penggunaan Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas Iv Di SD N 3 Adipuro (Doctoral dissertation, IAIN Metro). <https://share.google/YEZh46fGzn64canih>
- [16] Pradnyana, P. B., & Indrayanti, R. (2024). Analisis Bahan Ajar Fase A Pendidikan Pancasila Kelas 1 Sd Negeri 2 Sulahan. In *PROSIDING SEMINAR PENDIDIKAN*, 141. <https://share.google/mFbQiRA5LsWrYXn5g>
- [17] Purwowododo, A., & Zaini, M. (2023). *Teori dan praktik model pembelajaran berdiferensiasi implementasi kurikulum merdeka belajar*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka, 65. <https://share.google/OKhqX1CUUQ0XXeAdL>
- [18] Rahman, T., & Pd, M. (2018). *Aplikasi model-model pembelajaran dalam penelitian tindakan kelas*. CV. Pilar Nusantara. <https://share.google/bSZAHKsw9wgcjn66a>
- [19] Rezeki, F., Arbani Wahyuningsih, W., & Rahmadeni, F. (2025). *Pengaruh Media Kincir Angka terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas III SD Negeri 112 Rejang Lebong* (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri Curup). <https://share.google/iwC3VEsZTZ2QzSP3o>
- [20] Sani, R. A. (2021). *Pembelajaran berorientasi akm: asesmen kompetensi minimum*. Bumi Aksara. <https://share.google/dkqd1cqV4O3aXHuyb>
- [21] Septiani, I. W. (2025). *Pengaruh Metode Ceramah Terhadap Karakter Jujur dan Disiplin Peserta Didik Kelas III SDN 5 Metro Timur* (Doctoral dissertation, IAIN Metro). <https://share.google/XmVki98WEkOD23yB>
- [22] Siregar, S. F. (2021). *Upaya meningkatkan hasil belajar IPA dengan menggunakan model pembelajaran science technology and society (STS) di kelas IV SD Negeri 100101 Simatorkis* (Doctoral dissertation, IAIN Padangsidimpuan).
- [23] Susanto, D., & Jailani, M. S. (2023). Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ilmiah. *QOSIM: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 53-61. <https://share.google/SkY0MJhKLhbZdF3U8>