



Implementasi Media Miniatur Kincir Air untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Sains Peserta Didik pada Pembelajaran IPAS Kelas IV MI Islamiyah Simorejo

Santi^{1*}

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Sains, Teknologi, dan Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Lamongan

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2933>

Article Info:

Received : 19 Juli 2026
Revised : 17 Agustus 2026
Accepted : 21 Agustus 2026
Published : 15 September 2026

Correspondence:

Santi

Phone:

Abstract: This study was motivated by the low level of students' scientific thinking skills, particularly in observing, conducting experiments, interpreting data, and drawing conclusions. The purpose of this study was to improve the scientific thinking skills of fourth-grade students at MI Islamiyah Simorejo through the implementation of waterwheel miniature learning media in Science and Social Studies (IPAS) learning. This study employed Classroom Action Research (CAR), which was conducted in two cycles consisting of planning, implementation, observation, and reflection stages. The research subjects were 21 for Grade 4 Elementary School Students of MI Islamiyah Simorejo. Data were collected through observation, tests, and documentation. The results of the study indicated that the implementation of the waterwheel miniature learning media successfully improved students' scientific thinking skills and was categorized as "Very Good." This was evidenced by the results of each cycle: (1) In Cycle I, the average student test score was 79.86, with a learning mastery percentage of 57%, indicating that 12 out of 21 students achieved mastery learning. (2) In Cycle II, the average test score increased to 90.95, with 20 out of 21 students achieving mastery learning, while only one student had not yet met the minimum mastery criterion. Therefore, the overall classical learning mastery reached 95%. It can be concluded that the implementation of the waterwheel miniature learning media effectively improved the scientific thinking skills of fourth-grade students in Science and Social Studies (IPAS) learning at MI Islamiyah Simorejo.

Keywords: Waterwheel Miniature Learning Media; Scientific Thinking Skills; Science; Social Studies (IPAS) Learning.

Citation: Santi. (2026). Implementasi Media Miniatur Kincir Air untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Sains Peserta Didik pada Pembelajaran IPAS Kelas IV MI Islamiyah Simorejo. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5413–5424. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2933>

Pendahuluan

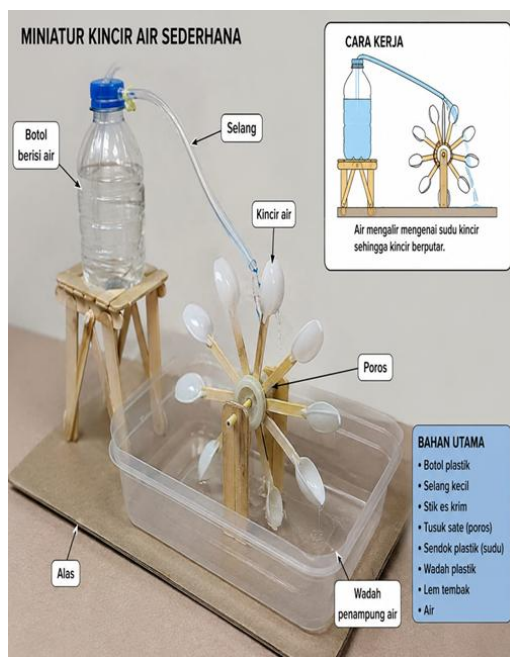
Pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan, karakter, serta kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah secara mandiri. Pada jenjang sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah, pembelajaran perlu memberikan pengalaman bermakna yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengamati, mengeksplorasi, dan membangun pengetahuan. Oleh karena itu, guru perlu menggunakan pendekatan dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik serta

tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran IPAS, khususnya materi energi gerak, peserta didik memerlukan kesempatan untuk mengamati fenomena konkret dan menyelidiki hubungan antara sumber energi dengan gerak yang dihasilkan.

Namun, pembelajaran yang masih mengandalkan metode ceramah dan penggunaan media yang terbatas dapat menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menerapkan proses berpikir sains. Kondisi awal di MI Islamiyah Simorejo menunjukkan bahwa kemampuan berpikir sains peserta

didik masih rendah, terutama dalam kegiatan mengamati, melakukan eksperimen, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan.

Media pembelajaran dapat membantu menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman konkret. Media miniatur kincir air merupakan media pembelajaran kontekstual yang memungkinkan peserta didik mengamati secara langsung bagaimana aliran air dapat menyebabkan kincir berputar. Melalui media tersebut, peserta didik dapat melakukan eksperimen sederhana, membandingkan hasil pengamatan, berdiskusi, menafsirkan data, dan menyusun kesimpulan berdasarkan bukti. Kegiatan tersebut relevan untuk mengembangkan kemampuan berpikir sains peserta didik.



Gambar 1. Miniatur Kincir Air

Implementasi media pembelajaran dilakukan dalam satu kali pertemuan pembelajaran IPAS dengan materi perubahan energi. Media miniatur kincir air digunakan oleh guru sebagai alat bantu utama dalam menjelaskan materi. Selama proses pembelajaran berlangsung, peserta didik terlihat lebih fokus memperhatikan penjelasan guru karena media menampilkan proses secara langsung melalui miniatur kincir air. Pada saat air dialirkan dari botol melalui selang menuju baling-baling kincir, peserta didik dapat mengamati bagaimana aliran air mampu memutar kincir. Melalui pengamatan tersebut, peserta didik dapat memahami terjadinya perubahan energi dari energi gerak air menjadi energi gerak pada kincir. Dengan adanya media miniatur kincir air ini, pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu peserta didik memahami konsep perubahan energi secara lebih nyata.



Gambar 2. Implementasi Media di kelas

Metode

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh **Anzani dkk. (2023)** menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis kincir air melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik mampu meningkatkan pemahaman, motivasi, keterlibatan, dan kemampuan berpikir sains dalam pembelajaran terkait energi. Penelitian tersebut memiliki relevansi dengan penelitian ini karena sama-sama memanfaatkan media kincir air sebagai sarana pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami konsep energi. Penelitian ini memiliki fokus yang lebih spesifik, yaitu mengimplementasikan media miniatur kincir air sebagai media konkret untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains peserta didik melalui empat indikator, yaitu mengamati, melakukan eksperimen, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan pada pembelajaran IPAS kelas IV.

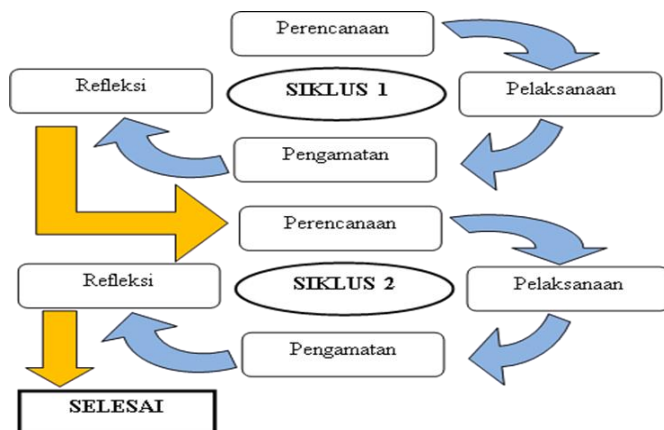
Berdasarkan observasi awal di kelas IV MI Islamiyah Simorejo, kemampuan berpikir sains peserta didik pada materi energi gerak masih belum optimal. Pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan penggunaan media konkret masih terbatas, sehingga peserta didik kurang terlibat dalam kegiatan mengamati, melakukan percobaan, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penggunaan media pembelajaran yang konkret dan interaktif, seperti miniatur kincir air, untuk membantu peserta didik memahami konsep energi gerak sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir sains.

Metode Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model siklus yang terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus dan setiap siklus terdiri atas dua kali pertemuan. Penelitian dilaksanakan pada kelas IV MI Islamiyah Simorejo, Kecamatan Widang, Kabupaten Tuban, Jawa Timur.

Subjek penelitian berjumlah 21 peserta didik kelas IV yang terdiri atas 9 peserta didik laki-laki dan 12 peserta didik perempuan. Penelitian berfokus pada implementasi media miniatur kincir air dalam pembelajaran IPAS materi energi gerak. Tahap penelitian diawali dengan perencanaan pembelajaran dan persiapan media miniatur kincir air, modul ajar, LKPD, lembar observasi, serta tes kemampuan berpikir sains. Tahap tindakan dilakukan melalui kegiatan pembelajaran menggunakan media miniatur kincir air. Observasi dilakukan untuk mencatat aktivitas guru dan peserta didik, sedangkan refleksi digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan dan menentukan perbaikan pada siklus berikutnya.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes tertulis, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran. Tes tertulis diberikan pada akhir setiap siklus untuk mengukur kemampuan berpikir sains peserta didik. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung pelaksanaan penelitian. Analisis data difokuskan pada pencapaian empat indikator kemampuan berpikir sains, yaitu mengamati, melakukan eksperimen, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan.

Berikut ini merupakan gambar alur dan tahap yang akan digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 3. Alur dan tahap

Hasil dan Diskusi

Implementasi media miniatur kincir air pada pembelajaran IPAS menunjukkan adanya peningkatan aktivitas pembelajaran dan kemampuan berpikir sains peserta didik. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil refleksi pada Siklus I digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki proses pembelajaran pada Siklus II.

Pada Siklus I, peserta didik diperkenalkan dengan media miniatur kincir air dan dibimbing untuk mengamati gerakan kincir yang disebabkan oleh aliran

air. Peserta didik kemudian melakukan eksperimen sederhana secara berkelompok, mencatat hasil pengamatan, dan mendiskusikan hubungan antara aliran air dengan energi gerak. Namun, sebagian peserta didik masih pasif, memerlukan bimbingan dalam menafsirkan data, dan belum percaya diri dalam menyusun kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen.

Pelaksanaan siklus I mengacu pada tahapan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan siklus I ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

- 1) Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*
- 2) Membuat lembar observasi kegiatan Guru dan peserta didik
- 3) Membuat soal evaluasi atau tes Kemampuan Berfikir Sains
- 4) Membuat Media berupa Miniatur kincir air

Tahap Pelaksanaan dan Obvservasi

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu pada 22 Mei 2026 dan 29 Mei 2026 di kelas IV MI Islamiyah Simorejo dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 21 peserta didik. Adapun proses Kemampuan Berfikir Sains mengajar mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun.

Pada Pertemuan I (Jumat, 22 Mei 2026) kegiatan pendahuluan, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, memimpin doa, mengecek kehadiran peserta didik, serta melakukan apersepsi dan ice breaking untuk membangun semangat belajar. Selanjutnya, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai agar peserta didik memahami arah kegiatan pembelajaran.

Pada kegiatan inti, guru memperkenalkan media miniatur kincir air melalui demonstrasi sederhana dan memberikan pertanyaan pemantik untuk menggali pengetahuan awal peserta didik tentang energi gerak. Peserta didik mengamati fenomena yang terjadi, menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan, kemudian dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk mengerjakan LKPD digital *Froggy Jumps*. Selama kegiatan berlangsung, peserta didik melakukan pengamatan, eksperimen, serta berdiskusi untuk menafsirkan hasil yang diperoleh, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dengan memberikan bimbingan kepada setiap kelompok yang mengalami kesulitan.

Pada kegiatan penutup, guru memandu peserta didik melakukan refleksi terhadap hasil kegiatan yang

telah dilaksanakan, kemudian bersama-sama menyimpulkan materi mengenai energi gerak melalui media miniatur kincir air. Sebelum pembelajaran ditutup, guru memberikan penguatan tentang pentingnya kemampuan berpikir sains, menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya, dan mengakhiri kegiatan dengan doa serta salam. Selanjutnya, peserta didik mengerjakan Tes Kemampuan Berpikir Sains secara individu untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari.

Pada Pertemuan II (Jumat, 29 Mei 2026) Kegiatan Pendahuluan Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan pengecekan kehadiran peserta didik. Selanjutnya, guru mengulas kembali materi pada pertemuan sebelumnya sebagai apersepsi serta memberikan motivasi agar peserta didik lebih aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Pada Kegiatan Inti Peserta didik melanjutkan kegiatan pengamatan dan eksperimen menggunakan media miniatur kincir air dengan beberapa variasi aliran air. Setiap kelompok mencatat hasil pengamatan, berdiskusi untuk menafsirkan data yang diperoleh, kemudian mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Guru memberikan bimbingan, tanggapan, dan penguatan terhadap hasil presentasi sehingga peserta

didik memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep energi gerak dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada Kegiatan Penutup guru memandu peserta didik melakukan refleksi dan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan serta eksperimen yang telah dilakukan. Sebelum pembelajaran berakhir, guru memberikan penguatan mengenai pentingnya kemampuan berpikir sains, kemudian peserta didik mengerjakan Tes Kemampuan Berpikir Sains secara individu untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari. Kegiatan ditutup dengan doa bersama dan salam.

Tahap Pengamatan

Tahap pengamatan pelaksanaan pembelajaran melalui penerapan media Miniatur kincir air untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir.

Adapun hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media Miniatur kincir air dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus I

No	Aspek Yang diamati	Skor		Rata-rata
		O I	O II	
1	Guru menyiapkan alat, bahan, dan media pembelajaran berupa miniatur kincir air beserta perangkat pendukungnya.	3	3	3
2	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa.	3	3	3
3	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, serta indikator yang ingin dicapai. (<i>Communication</i>)	3	3	3
4	Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan konsep energi gerak yang akan dipelajari serta pengalaman peserta didik.	2	2	2
5	Guru memberikan apersepsi dan menjelaskan manfaat pembelajaran energi gerak dalam kehidupan sehari-hari.	2	2	2
6	Guru memperkenalkan dan menjelaskan fungsi media miniatur kincir air. (<i>Communication</i>)	2	2	2
7	Guru membimbing peserta didik untuk mengamati cara kerja miniatur kincir air. (<i>Communication</i>)	3	2	2,5
8	Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk mendorong rasa ingin tahu peserta didik. (<i>Collaboration</i>)	3	3	3
9	Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah terkait energi gerak pada kincir air.	3	2	2,5
10	Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana menggunakan miniatur kincir air.	2	2	2
11	Guru membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data atau informasi dari hasil pengamatan.	3	3	3
12	Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis hasil pengamatan. (<i>Collaboration</i>)	3	2	2,5
13	Guru membimbing peserta didik dalam menarik kesimpulan tentang konsep energi gerak berdasarkan percobaan. (<i>Collaboration</i>)	3	3	3

14	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi/percobaan. (<i>Collaboration</i>)	3	3	3
15	Guru memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari.	2	2	2
16	Guru melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran. (<i>Communication</i>)	2	2	2
17	Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	3	3	3
Jumlah rata-rata		45	42	43,5

$$P = \frac{43,5}{68} \times 100\% = 63\% \text{ (Cukup)}$$

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Peserta didik Pada Siklus I

No	Aspek Yang diamati	Skor		Rata-rata
		O I	O II	
1	Membaca doa dengan khusyuk	3	3	3
2	Mendengarkan tujuan pembelajaran dari guru	3	3	3
3	Mengidentifikasi dan mengamati semua hal yang berkaitan dengan penggunaan media miniatur kincir air	2	2	2
4	Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran menggunakan media Miniatur kincir air	2	2	2
5	Peserta didik dianjurkan untuk berpikir sains dalam memecahkan masalah dalam menjawab	3	2	2.5
6	Peserta didik ditugaskan membuat miniatur kincir angin	2	2	2
7	Peserta didik menerima LKPD (tes siklus ke-I dan tes siklus ke-2) berserta media Miniatur kincir air yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran	2	2	2
8	Peserta didik memperhatikan dan mengamati energi gerak yang ditampilkan melalui media Miniatur kincir air	3	3	3
9	Menyusun kesimpulan atau ringkasan hasil pembelajaran pada materi energi gerak melalui pemanfaatan media miniatur kincir air sebagai sarana pendukung dalam proses belajar.	3	2	2.5
10	Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas secara tepat waktu	2	3	2.5
Jumlah rata-rata		25	24	24.5

$$P = \frac{24,5}{40} \times 100\% = 61,25\% \text{ (Cukup)}$$

Tabel 3. Kemampuan Berpikir Sains Siklus I

No.	Nama Peserta didik	Jenis Kelamin	Nilai	Tes	
				Tuntas	Tidak tuntas
1	AN	L	70		√
2	AHM	L	72		√
3	AL	P	71		√
4	AS	P	84	√	
5	BAP	L	73		√
6	EAS	P	85	√	
7	EAAM	P	90	√	
8	FMA	P	83	√	
9	GRB	L	72		√
10	IAR	P	70		√
11	KAQ	P	87	√	
12	LMK	L	72		√
13	MDRW	L	80	√	
14	MIH	L	70		√
15	MSR	L	87	√	

16	NLM	P	90	√	
17	RTK	P	72		√
18	SEA	P	90	√	
19	SAKZ	P	85	√	
20	ZSH	P	87	√	
21	GMJ	L	87	√	
Jumlah			1677	12	9
Rata-Rata		79.86			
Nilai Tertinggi		90			
Nilai Terendah		70			

Tahap Refleksi

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Sains peserta didik

Pada tahap refleksi, diatas dapat dijelaskan dengan menerapkan media Miniatur kincir air pada materi pelajaran di peroleh nilai rata – rata Kemampuan Berfikir Sains peserta didik adalah 79,86 dan ketuntasan belajar peserta didik mencapai 57% atau ada 12 peserta didik dari 21 peserta didik sudah tuntas belajar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada siklus pertama secara klasikal peserta didik belum tuntas belajar, karena peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 75 . Hanya sebesar 57% lebih kecil dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 75%

Aktivitas Guru

Pada pengamatan pelaksanaan aktivitas Guru dengan menggunakan media Miniatur kincir air keterlaksanaan pembelajaran siklus I mencapai 63 % secara keseluruhan mendapatkan kriteria cukup baik. Hal tersebut dapat dilihat dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara urut meskipun ada beberapa yang tidak telaksana.

Berdasarkan hasil observasi pada pelaksanaan pembelajaran siklus I, masih terdapat beberapa kegiatan yang belum terlaksana secara optimal sehingga perlu diperbaiki pada siklus berikutnya guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan keberhasilan belajar peserta didik. Beberapa aspek yang perlu ditingkatkan antara lain: (1) guru perlu memberikan motivasi yang lebih bermakna dengan menjelaskan manfaat materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari agar peserta didik lebih antusias dan memahami pentingnya materi pembelajaran, (2) guru perlu memberikan apresiasi kepada peserta didik dengan menggunakan intonasi dan volume suara yang lebih jelas sehingga seluruh peserta didik dapat mendengarkan dengan baik dan tetap fokus selama proses pembelajaran berlangsung.

Aktivitas Peserta didik

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas peserta didik pada proses pembelajaran IPAS kelas IV menggunakan media miniatur kincir air, tingkat keterlaksanaan aktivitas peserta didik pada Siklus I mencapai 61,25% dengan kategori cukup. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa sebagian besar tahapan pembelajaran telah terlaksana sesuai dengan sintaks yang direncanakan, meskipun masih terdapat beberapa aktivitas yang belum berjalan secara optimal. Keterlibatan peserta didik dalam kegiatan mengamati, melakukan eksperimen, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan yang masih memerlukan bimbingan guru agar pembelajaran berlangsung lebih efektif.

Aktivitas peserta didik yang masih memperoleh persentase rendah terdapat pada aspek memperhatikan penjelasan guru mengenai manfaat materi energi gerak dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa peserta didik masih kurang fokus, kurang memperhatikan penjelasan guru, dan cenderung melakukan aktivitas lain sehingga pemahaman terhadap materi belum maksimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih memerlukan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan perhatian serta keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

Pada Siklus II, proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan terstruktur. Guru mendemonstrasikan penggunaan media miniatur kincir air dengan beberapa variasi aliran air sehingga peserta didik dapat mengamati perbedaan putaran kincir secara lebih jelas. Peserta didik bekerja secara kolaboratif untuk melakukan pengamatan dan eksperimen, mencatat hasil, menafsirkan data, serta menyusun kesimpulan. Guru memberikan bimbingan yang lebih intensif dan mendorong peserta didik untuk menjelaskan hasil berdasarkan bukti yang diperoleh.

Peningkatan pada Siklus II menunjukkan bahwa media miniatur kincir air memberikan pengalaman belajar konkret yang membantu peserta didik memahami konsep energi gerak. Peserta didik tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi juga secara langsung mengamati fenomena, melakukan eksperimen, menafsirkan hasil, dan menarik kesimpulan. Kegiatan tersebut sesuai dengan indikator kemampuan berpikir sains yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, implementasi media miniatur kincir air berkontribusi terhadap pembelajaran IPAS yang lebih aktif, kontekstual, dan

berpusat pada peserta didik. Interaksi langsung dengan media mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, melakukan pengamatan, melakukan eksperimen, mendiskusikan bukti, dan mengomunikasikan kesimpulan. Dengan demikian, media miniatur kincir air tidak hanya membantu menjelaskan konsep energi gerak, tetapi juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir sains peserta didik.

Adapun Hasil yang diperoleh dari siklus 2 yaitu:

Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan siklus II ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

- 1) Memperbaiki RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning
- 2) Membuat lembar observasi kegiatan Guru dan peserta didik
- 3) Membuat soal evaluasi atau tes Kemampuan Berfikir Sains
- 4) Membuat Media berupa Miniatur kincir air.

Tahap Pelaksanaan atau Observasi

Pelaksanaan tindakan pada siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu pada 5 Juni 2026 dan 12 Juni 2026 di kelas IV MI Islamiyah Simorejo dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 21 peserta didik. Proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan modul ajar yang telah disempurnakan melalui hasil refleksi pada siklus I dengan menerapkan media miniatur kincir air sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains peserta didik.

Pada pertemuan I (Jumat, 5 Juni 2026) pada kegiatan pendahuluan, guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, pengecekan kehadiran, apersepsi, serta memberikan motivasi yang mengaitkan materi dengan penerapan energi air dalam kehidupan sehari-hari. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran sehingga peserta didik memahami kompetensi yang akan dicapai.

Pada kegiatan inti, guru kembali mendemonstrasikan cara kerja miniatur kincir air menggunakan beberapa variasi aliran air agar peserta didik dapat mengamati perbedaan putaran kincir secara lebih jelas. Guru memberikan pertanyaan pemantik yang mendorong peserta didik berpikir kritis, kemudian membentuk kelompok belajar secara heterogen dan menjelaskan kembali penggunaan LKPD Digital *Froggy Jumps*. Seluruh peserta didik berpartisipasi aktif sesuai pembagian tugas dalam kelompok untuk melakukan pengamatan, eksperimen, mencatat hasil, berdiskusi, serta menafsirkan data yang diperoleh. Selama proses pembelajaran, guru memberikan bimbingan yang lebih intensif kepada setiap kelompok sehingga peserta didik

mampu menemukan konsep energi gerak secara mandiri.

Pada kegiatan penutup, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan dan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan. Guru memberikan umpan balik, apresiasi, serta meluruskan konsep yang belum tepat. Selanjutnya, guru memandu peserta didik melakukan refleksi dan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen. Sebelum pembelajaran diakhiri, guru memberikan penguatan mengenai pentingnya sikap teliti, rasa ingin tahu, dan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik kemudian mengerjakan tes kemampuan berpikir sains secara individu untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir sains setelah dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus II.

Pada pertemuan II (Jumat, 12 Juni 2026), pada kegiatan pendahuluan guru mengawali pembelajaran dengan salam, doa, dan pengecekan kehadiran peserta didik. Selanjutnya, guru mengulas kembali materi pada pertemuan sebelumnya sebagai apersepsi dan memberikan motivasi agar peserta didik lebih percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusi serta aktif berpartisipasi selama pembelajaran.

Pada kegiatan inti peserta didik melanjutkan kegiatan diskusi berdasarkan hasil pengamatan dan eksperimen yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya. Setiap kelompok menafsirkan data yang diperoleh, kemudian mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran sehingga terjadi diskusi yang aktif dan bermakna. Guru memberikan umpan balik, meluruskan konsep yang belum tepat, serta memberikan apresiasi kepada seluruh kelompok atas kerja sama, keberanian, dan keaktifan selama proses pembelajaran. Selanjutnya, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dan eksperimen sehingga peserta didik mampu memahami hubungan antara aliran air dan energi gerak secara lebih mendalam.

Pada kegiatan penutup guru memandu peserta didik melakukan refleksi terhadap seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru memberikan penguatan mengenai pentingnya sikap teliti, rasa ingin tahu, dan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, peserta didik mengerjakan tes kemampuan berpikir sains secara individu sebagai evaluasi akhir untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir sains setelah pelaksanaan tindakan pada Siklus II. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa bersama dan salam.

Tahap Pengamatan

Tahap pengamatan pelaksanaan pembelajaran

melaui penerapan media Miniatur kincir air untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir.

Adapun hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media Miniatur kincir air dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus II

No	Aspek Yang diamati	Skor		Rata-rata
		O I	O II	
1	Guru menyiapkan alat, bahan, dan media pembelajaran berupa miniatur kincir air beserta perangkat pendukungnya.	4	4	4
2	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa.	3	4	3.5
3	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, serta indikator yang ingin dicapai. (<i>Communication</i>)	4	4	4
4	Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan konsep energi gerak yang akan dipelajari serta pengalaman peserta didik.	3	4	3.5
5	Guru memberikan apersepsi dan menjelaskan manfaat pembelajaran energi gerak dalam kehidupan sehari-hari.	3	3	3
6	Guru memperkenalkan dan menjelaskan fungsi media miniatur kincir air. (<i>Communication</i>)	4	4	4
7	Guru membimbing peserta didik untuk mengamati cara kerja miniatur kincir air. (<i>Communication</i>)	4	4	4
8	Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk mendorong rasa ingin tahu peserta didik. (<i>Collaboration</i>)	3	3	3
9	Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah terkait energi gerak pada kincir air.	3	3	3
10	Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana menggunakan miniatur kincir air.	4	4	4
11	Guru membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data atau informasi dari hasil pengamatan.	4	4	4
12	Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis hasil pengamatan. (<i>Collaboration</i>)	3	4	3.5
13	Guru membimbing peserta didik dalam menarik kesimpulan tentang konsep energi gerak berdasarkan percobaan. (<i>Collaboration</i>)	4	4	4
14	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi/percobaan. (<i>Collaboration</i>)	4	4	4
15	Guru memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari.	4	4	4
16	Guru melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran. (<i>Communication</i>)	4	4	4
17	Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	4	4	4
Jumlah rata-rata		62	65	63.5

$$P = \frac{63,5}{68} \times 100\% = 93\% \text{ (Sangat Baik)}$$

Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Peserta didik Pada Siklus II

No	Aspek Yang diamati	Skor		Rata-rata
		O I	O II	

1	Membaca doa dengan khusyuk	4	4	4
2	Mendengarkan tujuan pembelajaran dari guru	3	3	3
3	Mengidentifikasi dan mengamati semua hal yang berkaitan dengan penggunaan media miniatur kincir air	4	3	3,5
4	Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran menggunakan media Miniatur kincir air	4	3	3,5
5	Peserta didik dianjurkan untuk berpikir sains dalam memecahkan masalah dalam menjawab	3	3	3
6	Peserta didik ditugaskan membuat miniatur kincir angin	4	4	4
7	Peserta didik menerima LKPD (tes siklus ke-I dan tes siklus ke-2) berserta media Miniatur kincir air yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran	4	4	4
8	Peserta didik memperhatikan dan mengamati energi gerak yang ditampilkan melalui media Miniatur kincir air	4	3	3,5
9	Menyusun kesimpulan atau ringkasan hasil pembelajaran pada materi energi gerak melalui pemanfaatan media miniatur kincir air sebagai sarana pendukung dalam proses belajar.	4	4	4
10	Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas secara tepat waktu	4	4	4
Jumlah rata-rata		38	35	36,5

$$P = \frac{36,5}{40} \times 100\% = 91\% \text{ (Sangat Baik)}$$

Tabel 6. Kemampuan Berpikir Sains Siklus II

No.	Nama Peserta didik	Jenis Kelamin	Nilai	Tes	
				Tuntas	Tidak tuntas
1	AN	L	85	√	
2	AHM	L	88	√	
3	AL	P	85	√	
4	AS	P	84	√	
5	BAP	L	90	√	
6	EAS	P	95	√	
7	EAAM	P	100	√	
8	FMA	P	92	√	
9	GRB	L	88	√	
10	IAR	P	85	√	
11	KAQ	P	96	√	
12	LMK	L	88	√	
13	MDRW	L	88	√	
14	MIH	L	73		√
15	MSR	L	90	√	
16	NLM	P	100	√	
17	RTK	P	92	√	
18	SEA	P	100	√	
19	SAKZ	P	98	√	
20	ZSH	P	95	√	
21	GMJ	L	98	√	
Jumlah			1910	20	1
Rata-Rata			90,95		

Nilai Tertinggi	90
Nilai Terendah	70

Tahap Refleksi

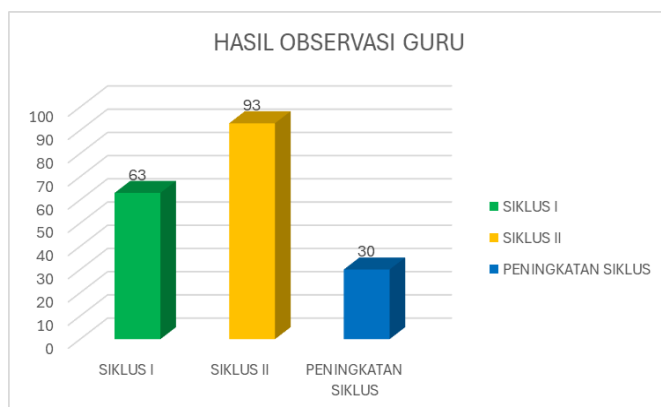
Pada tahap refleksi, peneliti bersama dengan guru kelas kembali berkumpul untuk mendiskusikan hasil proses pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II sudah sangat baik. Data keterlaksanaan pembelajaran aktivitas Guru mencapai 100% dan mencapai kriteria sangat baik. Sementara itu ketercapaian aktivitas peserta didik dalam pembelajaran media Miniatur kincir air untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains mencapai persentase 90 % dengan kriteria sangat baik. Data Kemampuan Berfikir Sains pada siklus II juga menunjukkan peningkatan yaitu mencapai 95% dengan nilai rata-rata 90,95 atau sebanyak 20 peserta didik yang tuntas belajarnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dari Kemampuan Berfikir Sains peserta didik pada siklus II telah mengalami peningkatan dengan hasil yang sangat memuaskan dan mencapai indikator keberhasilan peneliti yaitu 75%. Meskipun terdapat 1 peserta didik yang belum tuntas.

Hasil pengamatan kegiatan pembelajaran siklus II dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Guru sudah mampu memberikan apresiasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
- 2) Guru sudah mengajak peserta didik untuk berdiskusi atau bertanya mengenai hal-hal yang masih belum dimengerti pada proses pembelajaran berlangsung sehingga peserta didik tidak merasa bingung atau kesulitan lagi ketika akan diberikan evaluasi.

Aktivitas Guru

Pada sub bab pembahasan ini dipaparkan perkembangan penerapan media Miniatur Kincir Air untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains.



Gambar 1. Hasil persentase observasi Guru dalam penerapan media Miniatur kincir air untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains

Keterangan:

Batang warna hijau = Hasil observasi guru pada siklus I (63%)

Batang warna kuning = Hasil observasi guru pada siklus II (93%)

Batang warna biru = Peningkatan siklus (30%)

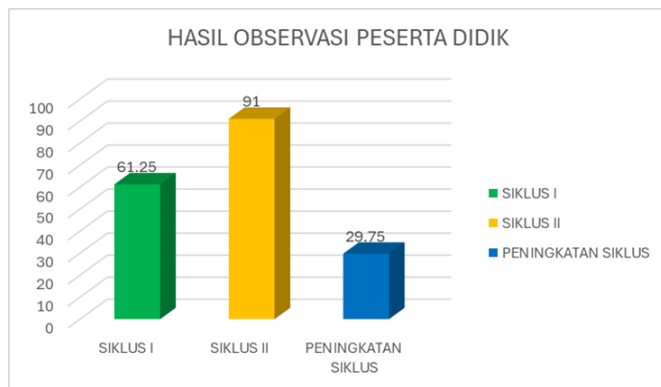
Hasil pengamatan penerapan media Miniatur kincir air untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains kelas 4 MI Islamiyah Simorejo. Kriteria penilaian menunjukkan bahwa penelitian akan berhasil jika persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan media Miniatur kincir air $\geq 75\%$. Hasil pada siklus I tersebut dapat dikatakan bahwa penelitian belum berhasil. Guru perlu memperbaiki kegiatan pembelajaran dengan melakukan perbaikan pada siklus II agar kegiatan pembelajaran dapat terlaksana secara keseluruhan dan Kemampuan Berfikir Sains peserta didik meningkat. Ketidakterlaksanaan aspek-aspek tersebut dikarenakan guru kurang dapat mengolah waktu dengan baik. Pada siklus II, secara keseluruhan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan telah mengalami peningkatan dengan baik yang dapat dilihat pada diagram Berikut:

Berdasarkan data hasil observasi Guru menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklus. siklus I menunjukkan aktivitas Guru sebesar 63% hal tersebut belum memenuhi kriteria keberhasilan yaitu $\geq 75\%$. Pada siklus II mencapai 93% hasil pada siklus II mengalami peningkatan yang cukup baik. Persentase ketuntasan menunjukkan bahwa hasil yang dicapai sudah melebihi kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan yaitu sebesar $\geq 75\%$. Dalam teori aktivitas guru bahwa guru hanya sebagai fasilitator meskipun Guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas peserta didik dan mendorong agar mencapai target yang hendak dicapai.

Aktivitas Peserta Didik

Berdasarkan data hasil observasi, aktivitas peserta didik menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklus. Pada siklus I, persentase aktivitas peserta didik mencapai 61,25%, sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 91%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran semakin baik setelah dilakukan perbaikan pada setiap siklus.

Persentase aktivitas peserta didik pada siklus II telah melebihi kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan, yaitu $\geq 75\%$. Dengan demikian, aktivitas peserta didik pada siklus II telah mencapai indikator keberhasilan penelitian.



Gambar 2. Hasil persentase observasi peserta didik dalam penerapan media Miniatur kincir air untuk meningkatkan kemampuan berpikir sains

Keterangan:

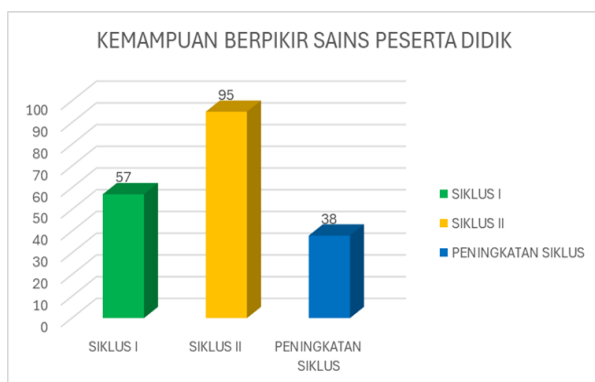
Batang warna hijau = Hasil observasi peserta didik pada siklus I (61,25%)

Batang warna kuning = Hasil observasi peserta didik pada siklus II (91%)

Batang warna biru = Peningkatan siklus (29,75%)

Kemampuan Berpikir Sains Peserta Didik menggunakan media Miniatur kincir air

Kemampuan Berpikir Sains peserta didik merupakan keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik dan merupakan prestasi belajar peserta didik di sekolah yang mewujudkan dalam bentuk angka sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan, seorang peserta didik dikatakan tuntas belajar jika nilai 75 ($KKM \geq 75$) sesuai dengan indikator keberhasilan sedangkan dikelas disebut dengan tuntas belajar jika dikelas tersebut terdapat 75% dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan tugas atau menyerap materi pembelajaran. Diagram ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir sains dengan media Miniatur kincir air pada siklus I jumlah peserta didik yang tuntas dengan presentase 57 %. Pada siklus II jumlah peserta didik yang tuntas dengan presentase 95 %.



Gambar 3. Hasil Persentase Kemampuan Berpikir Sains Peserta Didik

Keterangan:

Batang warna hijau = Kemampuan berpikir sains peserta didik pada siklus I (57%)

Batang warna kuning = Kemampuan berpikir sains peserta didik pada siklus II (95%)

Batang warna biru = Peningkatan siklus (38%)

Berpikir sains merupakan proses berpikir yang melibatkan langkah-langkah metode ilmiah seperti observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian melalui eksperimen, serta penarikan kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Teori konstruktivisme menjadi landasan yang mendasari penelitian ini karena menekankan bahwa peserta didik membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar secara langsung.

Dalam pandangan konstruktivisme, peserta didik diberi kesempatan untuk menggunakan strategi belajarnya secara sadar, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik menuju tingkat pemahaman yang lebih tinggi. Pendekatan ini bertujuan untuk membantu peserta didik mengonstruksi konsep berdasarkan hasil pengamatan, pengalaman, dan interaksi dengan lingkungan belajar sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut Pinton dan Roesdiyanto (2021), konstruktivisme merupakan salah satu teori belajar kognitif yang memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui rancangan pembelajaran yang disusun oleh guru. Konstruktivisme memiliki keterkaitan yang erat dengan pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dan pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), karena keduanya menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memperoleh pengetahuan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran miniatur kincir air mampu meningkatkan kemampuan berpikir sains peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di MI Islamiyah Simorejo Kabupaten Tuban. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh hasil kemampuan berpikir sains peserta didik yang mengalami peningkatan dari 61,25% pada Siklus I menjadi 91% pada Siklus II, sehingga terjadi peningkatan sebesar 29,75%. Aktivitas Guru dalam melaksanakan proses pembelajaran juga mengalami peningkatan, yaitu dari 63% pada Siklus I menjadi 93% pada Siklus II sehingga terjadi peningkatan sebesar 30%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan media miniatur kincir air mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, efektif, dan berpusat pada peserta didik, sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep energi gerak melalui

kegiatan mengamati, melakukan eksperimen, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Lamongan, dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan, serta kepala sekolah, guru, dan peserta didik kelas IV MI Islamiyah Simorejo yang telah memberikan izin, dukungan, dan berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Fadly, A., et al. (2022). Pengaruh pengaturan aliran air terhadap performa kincir air. *Jurnal Energi Terbarukan*.
- Fitri, A., & Agustandi, R. (2023). Pemanfaatan wadah penampung air dalam sistem miniatur energi air. *Jurnal Pendidikan Sains*.
- Haizan, M., et al. (2025). Pengaruh variasi desain sudu terhadap daya yang dihasilkan pada sistem mikrohidro. *Jurnal Teknik Energi*.
- Kastomo, A., et al. (2024). Roda kincir sebagai elemen konversi energi pada sistem energi air. *Jurnal Energi dan Mesin*.
- Lutfiani, D., et al. (2022). Penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Mange, R. (2025). Meningkatkan kemampuan berpikir sains peserta didik melalui model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan media kincir air pada materi perubahan bentuk energi kelas IV di SD.
- Melati, S., et al. (2022). Pemanfaatan energi hidro melalui aliran air untuk menghasilkan energi mekanik. *Jurnal Sains dan Teknologi*.
- Pristiwanti, D., et al. (2024). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*.
- Setiawan, A. D., & Pratama, H. S. (2023). Pengembangan media konkret kincir air untuk meningkatkan pemahaman konsep perubahan energi pada peserta didik kelas IV sekolah dasar.
- Suharsimi, A. (2013). *Penelitian tindakan kelas*. Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003).