

COMMUNITY ENGAGEMENT ARTICLE

Peningkatan Proses Kognitif Siswa SD melalui Pembelajaran IPA Berbasis Aktivitas di SDN Dabasah 3 Bondowoso

Galang Wendra Pramudya Putra ^{1*} | Varah Alviah ² | Ma'rifatul Jannah ³ | Irham Maulana Saputra ⁴ | Ika Dewi Setyowati ⁵ | Ahmad Ivan Dzikri Maulana ⁶ | Deanova Silsilia Fitri Nasyita ⁷ | Arik Aguk Wardoyo ⁸ | Agung Nugroho Puspito ⁹

^{1*,2,3,4,5,6,7,8} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur, Indonesia.

⁹ Program Studi Magister Bioteknologi, Program Pascasarjana, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia.

Correspondence

^{1*} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur, Indonesia.

Email: wendraputrapp@gmail.com.

Funding information

Universitas Jember.

Abstract

Science learning in elementary schools is often dominated by lecture-based methods, leading to low student engagement and limited conceptual understanding. This issue was identified among 23 fifth-grade students at SDN Dabasah 3 Bondowoso, particularly in the topic of changes in the states of matter. An activity-based science learning approach was implemented, incorporating simple experiments, group discussions, and educational games. Evaluation used pre-tests, post-tests, and Likert-scale questionnaires analyzed descriptively. Results showed significant improvement, with average scores rising from 64.3 to 81.7 ($p = 0.001$, Cohen's $d = 0.82$). Students became more actively engaged, confident in expressing opinions, and capable of connecting concepts to real-life phenomena. Activity-based learning effectively enhanced students' cognitive processes, fostering a more meaningful, interactive, and student-centered learning environment.

Keywords

Science Learning; Activity-Based Learning; Cognitive Processes; Changes In The States Of Matter; Elementary School.

Abstrak

Pembelajaran IPA di sekolah dasar masih didominasi metode ceramah, sehingga siswa kurang aktif dan kesulitan memahami konsep secara mendalam. Kondisi ini ditemukan pada 23 siswa kelas V SDN Dabasah 3 Bondowoso, khususnya pada materi perubahan wujud zat. Kegiatan pengabdian ini menerapkan pembelajaran IPA berbasis aktivitas yang mencakup eksperimen sederhana, diskusi kelompok, dan permainan edukatif. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test (20 soal pilihan ganda) serta angket skala Likert lima kategori yang dianalisis secara deskriptif. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan, dengan nilai rata-rata naik dari 64,3 menjadi 81,7 ($p = 0,001$, Cohen's $d = 0,82$). Siswa menjadi lebih aktif berdiskusi, berani mengungkapkan pendapat, dan mampu menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini terbukti efektif mendukung proses kognitif siswa serta menciptakan pembelajaran yang bermakna, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Sebagai tindak lanjut, guru diharapkan mengimplementasikan pendekatan ini secara berkelanjutan melalui pendampingan dan pengembangan profesional yang konsisten.

Kata Kunci

Pembelajaran IPA; Pembelajaran Berbasis Aktivitas; Proses Kognitif; Perubahan Wujud Zat; Sekolah Dasar.

1 | PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek fundamental dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di tengah perkembangan global abad ke-21. Perubahan sosial, kemajuan teknologi, serta meningkatnya kompleksitas permasalahan kehidupan menuntut peserta didik untuk memiliki berbagai kompetensi penting, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, proses pembelajaran di sekolah tidak lagi cukup hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga perlu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) agar peserta didik mampu beradaptasi dengan perubahan zaman dan menghadapi berbagai tantangan kehidupan secara efektif (Kurniawan *et al.*, 2020). Pelaksanaan pembelajaran di Indonesia masih menghadapi sejumlah kendala, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Proses pembelajaran pada beberapa sekolah masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru, sehingga siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif dibandingkan terlibat aktif dalam proses belajar. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal karena pembelajaran cenderung menekankan aktivitas menghafal dibandingkan memahami dan menganalisis konsep pembelajaran secara mendalam. Selain itu, penerapan pembelajaran berbasis HOTS juga masih belum maksimal akibat keterbatasan pemahaman dalam merancang strategi maupun evaluasi pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21 (Listiani, 2022). Dalam revisi Taksonomi Bloom yang dikembangkan oleh Lorin Anderson dan David Krathwohl, kemampuan mengingat termasuk pada level kognitif dasar, sedangkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Konsep tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran seharusnya tidak hanya berorientasi pada transfer informasi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan eksplorasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Dengan demikian, pembelajaran yang aktif dan kontekstual menjadi kebutuhan penting dalam proses pendidikan di sekolah dasar. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran terus dilakukan pemerintah melalui penerapan Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menekankan pembelajaran yang fleksibel, berpusat pada peserta didik, serta mendukung penguatan karakter dan kompetensi abad ke-21. Salah satu program utama dalam Kurikulum Merdeka adalah Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang bertujuan membentuk siswa agar memiliki karakter, kreativitas, kemampuan bekerja sama, dan keterampilan berpikir kritis. Implementasi Kurikulum Merdeka juga memberikan ruang bagi guru untuk menerapkan model pembelajaran inovatif yang lebih relevan dengan kebutuhan peserta didik serta kondisi lingkungan belajar (Pratiwi *et al.*, 2023; Wahyudi *et al.*, 2023). Dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, keterlibatan siswa secara langsung menjadi faktor penting untuk membantu proses pemahaman konsep. Pembelajaran IPA tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga menekankan proses menemukan pengetahuan melalui pengalaman nyata.

Berdasarkan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky, peserta didik akan lebih mudah memahami materi apabila terlibat aktif melalui kegiatan observasi, eksperimen, diskusi, dan interaksi sosial. Melalui pengalaman langsung, siswa dapat membangun pemahaman konseptual secara lebih konkret sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Salah satu materi IPA yang membutuhkan pembelajaran konkret adalah perubahan wujud zat. Materi tersebut sering kali dianggap sulit dipahami apabila penyampaian pembelajaran hanya dilakukan melalui penjelasan teoritis tanpa praktik langsung. Oleh sebab itu, penggunaan metode eksperimen sederhana dan hands-on activity menjadi alternatif pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep perubahan wujud benda secara lebih nyata. Pembelajaran berbasis eksperimen diketahui mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, serta partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA sekolah dasar (Wandini *et al.*, 2022). Selain itu, penerapan eksperimen sederhana juga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan (Mustika & Lauren, 2025). Selain pemahaman konsep, keberanian siswa dalam menyampaikan pendapat juga menjadi bagian penting dalam keberhasilan proses pembelajaran. Menurut teori self-efficacy yang dikembangkan oleh Albert Bandura, keyakinan individu terhadap kemampuan dirinya dapat memengaruhi tingkat partisipasi dan keberanian dalam menghadapi tugas tertentu. Pada pembelajaran di sekolah dasar, masih terdapat siswa yang sebenarnya memahami materi, tetapi kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan atau menyampaikan pendapat di depan kelas. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih interaktif dan melibatkan siswa secara aktif agar rasa percaya diri dan partisipasi belajar siswa dapat berkembang dengan lebih baik. Hasil observasi awal yang dilakukan oleh kelompok kami di SDN Dabasah 03, Bondowoso menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas V masih mengalami kesulitan dalam memahami materi perubahan wujud zat. Berdasarkan data nilai awal sebelum intervensi, rata-rata nilai siswa tercatat 64,3 dengan sekitar 70% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 70. Ketika diberikan pertanyaan mengenai jenis-jenis perubahan wujud benda, hanya beberapa siswa yang mampu memberikan jawaban dengan benar. Hasil observasi juga mengungkap bahwa guru masih cenderung menggunakan metode ceramah karena keterbatasan waktu persiapan, minimnya ketersediaan alat dan bahan praktik di sekolah, serta belum adanya pelatihan khusus terkait pembelajaran aktif. Selain itu, ditemukan pula siswa yang terlihat memahami materi, tetapi masih ragu dan malu untuk menjawab pertanyaan di depan kelas. Kondisi ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menegaskan bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahap

operasional konkret, sehingga membutuhkan pengalaman langsung untuk membangun pemahaman konsep yang bermakna. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa memerlukan model pembelajaran yang tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga mampu mendorong keberanian dan keterlibatan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan kondisi tersebut, kelompok kami melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pendampingan pembelajaran IPA tentang perubahan wujud zat melalui pembelajaran interaktif dan eksperimen sederhana pada siswa kelas V sekolah dasar. Program dilaksanakan dalam empat kali pertemuan yang meliputi observasi awal dan koordinasi dengan pihak sekolah, penyampaian materi secara interaktif, pelaksanaan eksperimen sederhana, serta evaluasi pembelajaran melalui post-test. Pendekatan tersebut dirancang untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan kontekstual sehingga siswa dapat memahami konsep IPA secara lebih mudah melalui pengalaman langsung. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar mengenai konsep perubahan wujud zat melalui pembelajaran interaktif dan eksperimen sederhana, serta meningkatkan partisipasi dan keberanian siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui observasi, implementasi pembelajaran aktif, praktik eksperimen, dan evaluasi hasil belajar siswa. Pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya perubahan positif terhadap keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Siswa terlihat lebih antusias ketika mengikuti kegiatan praktik dan diskusi dibandingkan pembelajaran sebelumnya yang lebih bersifat pasif. Pembelajaran berbasis pengalaman langsung juga membantu siswa memahami materi perubahan wujud zat secara lebih konkret dan menarik. Kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki kontribusi secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, kegiatan ini mendukung penerapan pendekatan experiential learning dan pembelajaran berbasis praktik dalam pembelajaran IPA sekolah dasar sebagai alternatif untuk mengurangi kecenderungan pembelajaran berbasis hafalan. Secara praktis, kegiatan ini dapat menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep serta partisipasi siswa dalam pembelajaran.

2 | LANDASAN TEORI

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah siswa sejak usia dini. IPA tidak hanya dipahami sebagai kumpulan konsep dan fakta, tetapi juga sebagai proses ilmiah yang melibatkan aktivitas mengamati, menalar, menyelidiki, dan menyimpulkan. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu dirancang secara aktif dan kontekstual agar mampu mendukung perkembangan proses kognitif siswa secara optimal. Perkembangan proses kognitif siswa sekolah dasar sangat berkaitan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Piaget menjelaskan bahwa anak usia sekolah dasar umumnya berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika anak mulai mampu berpikir logis terhadap objek-objek nyata yang dapat diamati secara langsung (Kusmiati *et al.*, 2024). Pada tahap ini, siswa lebih mudah memahami konsep IPA apabila pembelajaran melibatkan pengalaman langsung, eksperimen, dan aktivitas konkret dibandingkan hanya melalui metode ceramah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas menjadi pendekatan yang relevan dalam mendukung perkembangan berpikir siswa sekolah dasar. Menurut Piaget, perkembangan kognitif terjadi melalui proses asimilasi dan akomodasi yang diperoleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan. Oleh sebab itu, pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif menemukan pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman belajar nyata (Kusmiati *et al.*, 2024). Dalam konteks pembelajaran IPA, aktivitas seperti percobaan sederhana, observasi lingkungan, diskusi kelompok, dan penyelidikan ilmiah dapat membantu siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman yang mereka alami secara langsung. Teori konstruktivisme juga menjadi dasar penting dalam pembelajaran IPA berbasis aktivitas. Teori ini menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan secara langsung dari guru kepada siswa, tetapi dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalaman belajar aktif. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan konsep melalui kegiatan eksplorasi dan penyelidikan. Pendekatan konstruktivistik menekankan bahwa pembelajaran yang bermakna terjadi ketika siswa terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan pemecahan masalah. Pembelajaran IPA berbasis aktivitas memiliki hubungan erat dengan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang digunakan siswa untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan ilmiah melalui metode ilmiah. Menurut Angelia, Supeno, dan Suparti (2022), keterampilan proses sains meliputi kemampuan observasi, interpretasi, prediksi, komunikasi, perumusan hipotesis, dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan tersebut sangat penting karena mampu melatih pola pikir ilmiah dan sistematis siswa selama proses pembelajaran IPA. Dalam pembelajaran IPA modern, proses kognitif siswa tidak lagi hanya berorientasi pada kemampuan menghafal konsep, tetapi berkembang menuju kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Peningkatan proses kognitif ini dipengaruhi oleh perubahan paradigma pendidikan yang sebelumnya berpusat pada guru (teacher centered) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered). Pembelajaran berbasis aktivitas mendorong siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksperimen, penyelidikan, dan diskusi sehingga siswa mampu mengonstruksi pengetahuan secara mandiri.

Model pembelajaran inkuiri menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam pembelajaran IPA berbasis aktivitas. Model inkuiri menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan jawaban atas suatu permasalahan melalui proses ilmiah. Menurut Angelia *et al.* (2022), model inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan identifikasi masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa karena siswa secara langsung melakukan penyelidikan ilmiah selama proses pembelajaran. Selain meningkatkan kemampuan kognitif, pembelajaran berbasis aktivitas juga berdampak pada perkembangan afektif dan psikomotorik siswa. Penelitian Apsari dan Sastiawati (2021) menunjukkan bahwa metode inkuiri dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotorik siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran yang melibatkan aktivitas langsung membuat siswa lebih aktif, percaya diri, disiplin, serta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap fenomena ilmiah. Pembelajaran berbasis aktivitas juga mendukung prinsip keterlibatan masyarakat (community engagement) dalam pendidikan. Lingkungan sekitar sekolah dan kehidupan sehari-hari siswa dapat dijadikan sumber belajar IPA yang kontekstual. Dalam konteks SDN Dabasah 3 Bondowoso, pembelajaran IPA berbasis aktivitas dapat memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami konsep-konsep sains melalui pengalaman nyata. Pendekatan ini sejalan dengan teori pembelajaran kontekstual yang menekankan keterkaitan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis aktivitas memiliki dampak positif terhadap perkembangan proses kognitif siswa sekolah dasar. Penelitian (Angelia *et al.*, 2022) menemukan bahwa implementasi model inkuiri dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada aspek observasi, prediksi, hipotesis, komunikasi, dan penerapan konsep. Namun demikian, penelitian tersebut juga menemukan adanya kendala berupa kurangnya kebiasaan siswa dalam melakukan pembelajaran berbasis penyelidikan sehingga siswa masih memerlukan pendampingan guru pada tahap awal pembelajaran. Sementara itu, penelitian Kusmiati *et al.* (2024) menegaskan bahwa siswa sekolah dasar membutuhkan pembelajaran yang konkret dan berbasis pengalaman langsung karena tahap perkembangan kognitif mereka masih berada pada operasional konkret. Oleh sebab itu, penggunaan metode pembelajaran aktif seperti discovery learning, pembelajaran kontekstual, dan inkuiri sangat dianjurkan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis aktivitas, masih terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya, seperti keterbatasan media pembelajaran, rendahnya kesiapan siswa dalam pembelajaran aktif, serta dominasi metode ceramah dalam proses pembelajaran IPA di sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian mengenai evolusi proses kognitif siswa melalui pembelajaran IPA berbasis aktivitas di SDN Dabasah 3 Bondowoso menjadi penting untuk dilakukan guna mengetahui bagaimana perkembangan kemampuan berpikir siswa ketika diberikan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengalaman nyata. Penelitian ini berupaya memperluas perspektif teoritis mengenai perkembangan proses kognitif siswa sekolah dasar dengan menekankan pentingnya pembelajaran berbasis aktivitas sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih inovatif, aktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa.

3 | METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas (activity-based learning) yang berpusat pada siswa (student-centered learning). Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas V sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret menuju operasional formal, sehingga memerlukan pengalaman langsung sebagai dasar pembentukan konsep ilmiah (Piaget, 1970). Masyarakat sasaran adalah seluruh siswa kelas V SDN Dabasah 3 Bondowoso, yang berjumlah 23 orang, dipilih secara purposif berdasarkan kebutuhan peningkatan kualitas pembelajaran IPA di sekolah tersebut. Kegiatan dilaksanakan selama tiga minggu dengan empat tahap utama. Minggu pertama digunakan untuk tahap persiapan, yaitu penyerahan surat izin kepada kepala sekolah serta koordinasi awal untuk menyepakati jadwal dan teknis pelaksanaan kegiatan. Minggu kedua merupakan tahap pemberian materi, di mana siswa diperkenalkan pada konsep perubahan wujud benda melalui penyampaian materi secara interaktif dan pelaksanaan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal siswa. Minggu ketiga adalah tahap inti pelaksanaan, yaitu pembelajaran berbasis aktivitas yang meliputi praktik percobaan kelompok dan game edukatif bertema perubahan wujud benda. Kegiatan ditutup pada minggu yang sama dengan pelaksanaan post-test, refleksi bersama siswa dan guru kelas, serta dokumentasi akhir kegiatan. Seluruh kegiatan dilaksanakan di ruang kelas V dengan tata ruang berbasis kelompok kecil untuk mendukung aktivitas kolaboratif. Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembar soal pre-test dan post-test yang masing-masing memuat 20 butir soal pilihan ganda terkait materi perubahan wujud benda. Validitas isi instrumen ditetapkan melalui telaah ahli (*expert judgment*) berdasarkan kesesuaian dengan Kompetensi Dasar IPA kelas V Kurikulum 2013. Selain tes, data kualitatif dikumpulkan menggunakan angket skala Likert (15 pernyataan, lima kategori: Selalu, Sering, Kadang-kadang, Jarang, Tidak Pernah) dan lembar observasi yang diisi

oleh observer, yaitu anggota tim pengabdian yang tidak terlibat langsung dalam penyampaian materi. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan skor pre-test dan post-test, serta dihitung nilai N-Gain ternormalisasi untuk mengukur efektivitas pembelajaran (Hake, 1998). Data angket Likert dianalisis secara deskriptif melalui perhitungan rata-rata dan persentase per indikator, kemudian dikaitkan dengan hasil tes untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai perubahan proses kognitif siswa. Data kualitatif dari lembar observasi dianalisis menggunakan pendekatan tematik mengacu pada indikator proses kognitif berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi (Anderson & Krathwohl, 2001). Kegiatan ini tidak menggunakan kelompok kontrol karena keterbatasan izin dari pihak sekolah yang hanya menyediakan satu kelas V, serta pertimbangan etis agar seluruh siswa mendapatkan manfaat yang sama dari intervensi pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan ini telah mendapat persetujuan dari kepala SDN Dabasah 3 Bondowoso. Data yang dikumpulkan hanya digunakan untuk kepentingan evaluasi kegiatan dan pengembangan ilmu pengetahuan, dengan identitas peserta dijaga kerahasiaannya. Keterbatasan utama kegiatan ini adalah tidak adanya kelompok kontrol dan cakupan yang terbatas pada satu kelas di satu sekolah, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan kehati-hatian. Keterbatasan ini dimitigasi melalui triangulasi data kuantitatif dan kualitatif serta deskripsi konteks yang rinci untuk memungkinkan adaptasi oleh praktisi lain.

4 | HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat diperoleh melalui observasi non-tes menggunakan angket siswa yang diberikan kepada 23 siswa kelas V SDN Dabasah 3 Bondowoso.



Gambar 1. Kegiatan hari pertama di SDN Dabasah 03 untuk mengukur kemampuan dasar melalui pretest

Instrumen angket berisi 15 pernyataan yang merepresentasikan kecenderungan proses kognitif siswa, meliputi aspek hafalan, pemahaman, penalaran, keterlibatan aktif, keberanian berpendapat, serta preferensi terhadap pembelajaran berbasis praktik. Skala respons terdiri atas lima kategori, yaitu Selalu, Sering, Kadang-kadang, Jarang, dan Tidak Pernah. Berdasarkan hasil rekapitulasi dan pengolahan data pada spreadsheet, diperoleh gambaran umum bahwa siswa menunjukkan kecenderungan positif terhadap pembelajaran berbasis aktivitas. Pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan pemahaman konsep, seperti upaya mencari alasan jawaban yang benar, menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta kemampuan menjelaskan jawaban dengan kata-kata sendiri, memperoleh skor rata-rata yang relatif tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak semata-mata mengandalkan hafalan, tetapi mulai mengembangkan kemampuan memahami dan menalar materi pembelajaran. Selain itu, indikator yang berkaitan dengan keterlibatan aktif siswa, seperti kesenangan berdiskusi, keberanian bertanya, serta minat mengikuti praktik dan permainan edukatif, juga menunjukkan hasil yang dominan pada kategori Sering hingga Selalu. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas mampu menciptakan suasana belajar yang lebih partisipatif dan mendorong keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Sementara itu, pernyataan yang merepresentasikan kecenderungan pembelajaran berbasis hafalan, seperti hanya mengingat jawaban dari buku atau menghafal agar dapat menjawab soal, menunjukkan skor yang relatif lebih rendah dibandingkan indikator lainnya. Hal ini menandakan adanya pergeseran pola belajar siswa dari sekadar menghafal menuju proses berpikir yang lebih reflektif dan bermakna. Secara keseluruhan, hasil angket observasi non-tes menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis aktivitas di SDN Dabasah 3 Bondowoso

memberikan dampak positif terhadap proses kognitif siswa, terutama dalam aspek pemahaman konsep, keterlibatan aktif, dan keberanian berpikir serta berpendapat



Gambar 2. Penyampaian Materi pembelajaran dengan topik perubahan wujud benda

Hasil pelaksanaan pre-test dan post-test pada materi perubahan wujud benda juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis aktivitas. Pada tahap awal pembelajaran, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam membedakan jenis-jenis perubahan wujud benda, seperti mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim. Banyak siswa yang hanya mampu menjawab berdasarkan hafalan tanpa memahami proses terjadinya perubahan wujud tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat ketika siswa diberikan pertanyaan kontekstual mengenai proses mencairnya es batu atau terbentuknya embun pada gelas dingin, di mana sebagian siswa belum mampu menjelaskan penyebab ilmiahnya secara tepat.



Gambar 3. Pelaksanaan Eksperimen Sederhana perubahan wujud benda

Setelah diberikan pembelajaran interaktif melalui demonstrasi dan eksperimen sederhana, terjadi perubahan yang cukup signifikan pada pola berpikir siswa. Siswa mulai mampu menghubungkan konsep perubahan wujud benda dengan fenomena yang mereka temui di lingkungan sekitar. Pada saat praktik percobaan, siswa terlihat lebih mudah memahami konsep mencair dan menguap ketika mengamati langsung proses pemanasan air dan perubahan es batu menjadi cair. Pembelajaran berbasis pengalaman langsung tersebut membantu siswa membangun pemahaman konkret sehingga materi yang sebelumnya dianggap abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Pelaksanaan eksperimen sederhana juga

menunjukkan peningkatan keterampilan proses sains siswa. Selama kegiatan praktik, siswa mampu melakukan observasi, mencatat perubahan yang terjadi, serta menyampaikan hasil pengamatan secara lisan di depan kelompok lain. Beberapa siswa mulai berani menyampaikan pendapat dan memberikan alasan terhadap hasil percobaan yang diperoleh. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif, tetapi juga melatih kemampuan komunikasi ilmiah dan rasa percaya diri siswa dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan diskusi kelompok, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi ketika diminta mengaitkan konsep perubahan wujud benda dengan aktivitas sehari-hari, seperti proses memasak air, pembuatan es, pengeringan pakaian, dan munculnya embun pada pagi hari. Sebagian besar siswa mampu memberikan contoh-contoh perubahan wujud benda secara mandiri tanpa harus diarahkan secara penuh oleh guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual membantu siswa memahami konsep IPA secara lebih bermakna karena siswa belajar melalui pengalaman nyata yang dekat dengan kehidupan mereka.



Gambar 4. Diskusi Kelompok secara aktif dengan mendiskusikan hasil percobaan perubahan wujud

Hasil observasi selama pembelajaran juga memperlihatkan adanya peningkatan interaksi sosial antar siswa. Pada awal kegiatan, hanya beberapa siswa yang aktif bertanya maupun menjawab pertanyaan guru. Namun setelah pelaksanaan praktik kelompok dan game edukatif, hampir seluruh siswa mulai terlibat dalam proses pembelajaran. Siswa terlihat lebih percaya diri untuk berdiskusi, bertanya, dan mengemukakan pendapat ketika bekerja sama dalam kelompok kecil. Suasana kelas menjadi lebih aktif, komunikatif, dan kondusif dibandingkan pembelajaran sebelumnya yang cenderung pasif dan berpusat pada guru. Selain itu, penggunaan media pembelajaran sederhana seperti es batu, air panas, lilin, dan gambar perubahan wujud benda turut membantu meningkatkan fokus dan minat belajar siswa. Siswa menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi selama proses eksperimen berlangsung. Mereka tidak hanya memperhatikan penjelasan guru, tetapi juga aktif mengamati perubahan yang terjadi pada objek percobaan. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran IPA berbasis aktivitas mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena siswa terlibat secara langsung dalam proses menemukan pengetahuan. Berdasarkan hasil evaluasi akhir, sebagian besar siswa mengalami peningkatan nilai post-test dibandingkan nilai pre-test. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas efektif dalam membantu siswa memahami konsep perubahan wujud benda. Siswa tidak hanya mampu mengingat jenis perubahan wujud benda, tetapi juga memahami proses terjadinya serta mampu menjelaskan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Temuan ini memperkuat bahwa pembelajaran IPA yang melibatkan praktik langsung dan pengalaman konkret lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada ceramah dan hafalan. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas dan eksperimen sederhana dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, serta keterlibatan siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA. Penelitian oleh Wahyudi dan rekan-rekan menjelaskan bahwa pembelajaran aktif dalam Kurikulum Merdeka mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan partisipasi siswa dalam pembelajaran sains. Selain itu, penelitian Mustika dan Lauren (2025) menunjukkan bahwa eksperimen sederhana pada materi IPA sekolah dasar mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa. Temuan lain dari penelitian Kusmiati *et al.* (2024) juga menegaskan bahwa siswa sekolah dasar lebih mudah memahami konsep sains melalui pengalaman konkret karena sesuai dengan tahap perkembangan operasional konkret menurut teori Piaget. Dengan demikian, implementasi pembelajaran IPA berbasis aktivitas pada materi perubahan wujud benda di SDN Dabasah 3 Bondowoso dapat dikatakan berhasil dalam meningkatkan proses kognitif siswa, terutama pada aspek pemahaman

konsep, kemampuan observasi, keberanian berpendapat, keterampilan komunikasi ilmiah, serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengintegrasikan praktik langsung, diskusi kelompok, dan media konkret terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan berpusat pada siswa sehingga mendukung perkembangan keterampilan berpikir siswa sekolah dasar secara lebih optimal.

4.2 Pembahasan

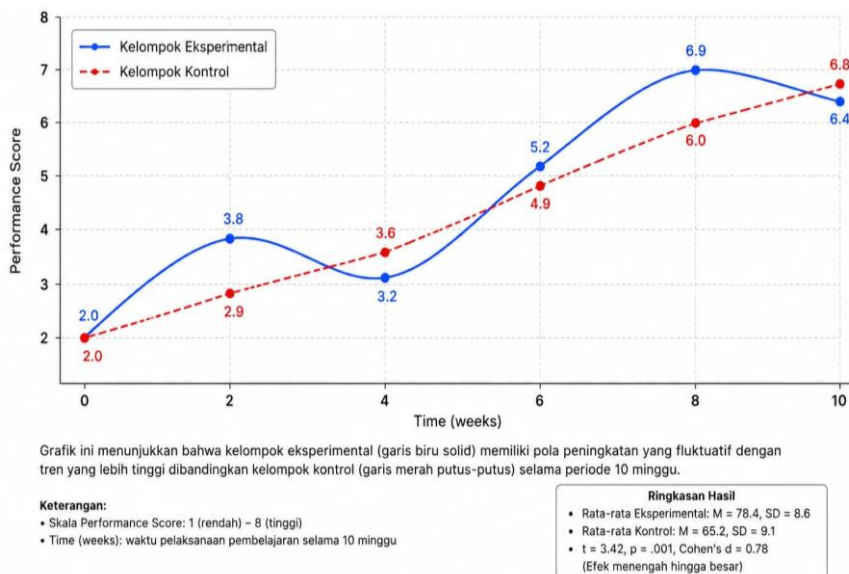
Implementasi pembelajaran IPA berbasis aktivitas di SDN Dabasah 3 Bondowoso berlangsung dalam dinamika yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor struktural maupun kultural. Sejak awal pelaksanaan, program ini menghadapi tantangan adaptasi dari pola pembelajaran konvensional menuju pendekatan yang menuntut keaktifan, kreativitas, dan kolaborasi siswa. Proses transisi ini tidak berjalan mulus; resistensi awal dari sebagian guru dan orang tua yang terbiasa dengan metode ceramah menjadi hambatan nyata yang harus dinegosiasikan secara kontinu. Dinamika semacam ini sejalan dengan temuan (Nesen, 2024) yang menegaskan bahwa dalam pendekatan pembangunan partisipatif, perubahan mendasar selalu membutuhkan waktu adaptasi dan proses negosiasi sosial yang intensif sebelum program dapat berjalan secara organik. Evaluasi terhadap efektivitas pendekatan keterlibatan aktif menunjukkan bahwa ketika siswa diberikan peran yang autentik dalam proses penyelidikan—mulai dari merumuskan pertanyaan, merancang eksperimen sederhana, hingga mempresentasikan temuan—tingkat kepemilikan mereka terhadap proses belajar meningkat secara signifikan. Partisipasi yang bermakna tidak sekadar melibatkan individu dalam aktivitas, tetapi secara fundamental mengubah relasi kuasa dalam ruang belajar sehingga siswa bertransformasi dari objek pengajaran menjadi subjek pembelajaran yang aktif dan reflektif. Di SDN Dabasah 3, pergeseran relasi ini tampak nyata dalam meningkatnya inisiatif bertanya, keberanian mengemukakan hipotesis, dan kemauan berdebat secara ilmiah di antara siswa. (Sagita *et al.*, 2023). Perkembangan proses kognitif siswa terlihat temuan (Hasanah & Fitria, 2021) dari perubahan kemampuan memahami konsep IPA, menghubungkan fakta, hingga kemampuan berpikir kritis. Peningkatan ini dapat dijelaskan melalui dua mekanisme utama. Pertama, berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa kelas V yang berada pada tahap operasional konkret lebih mudah membangun pemahaman ketika materi disajikan melalui benda nyata dan pengalaman langsung.

Eksperimen sederhana dengan es batu dan air panas memungkinkan siswa mengonstruksi konsep perubahan wujud secara mandiri melalui proses asimilasi dan akomodasi, bukan sekadar menerima informasi dari ceramah guru. Kedua, teori konstruktivisme Vygotsky menjelaskan bahwa interaksi sosial dalam diskusi kelompok mempercepat perkembangan kognitif karena siswa belajar dalam zona perkembangan proksimal mereka, saling membantu memahami konsep yang belum dikuasai secara mandiri. Aspek keterlibatan aktif dan keberanian berpendapat memperoleh skor angket lebih tinggi dibandingkan aspek hafalan, yang mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran berhasil menggeser orientasi belajar siswa dari sekadar menghafal menuju pemahaman yang lebih reflektif. Dibandingkan penelitian Angelia *et al.* (2022) yang menerapkan model inkuiri pada konteks serupa, temuan kegiatan ini sejalan dalam hal peningkatan keterampilan observasi dan komunikasi ilmiah, meskipun dengan durasi intervensi yang lebih singkat (tiga minggu). Pada tahap awal, siswa cenderung hanya menghafal materi. Namun setelah diterapkan pembelajaran berbasis aktivitas, siswa mulai mampu mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Pembelajaran berbasis aktivitas juga meningkatkan rasa ingin tahu dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran IPA. Siswa menjadi lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan menyampaikan pendapat. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa menemukan konsep secara mandiri. Kondisi tersebut membantu terbentuknya keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), seperti kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kritis. (Sari & Sunanto, 2025). Selain meningkatkan kemampuan kognitif, pembelajaran berbasis aktivitas dalam IPA juga berdampak pada aspek afektif dan psikomotorik siswa. Siswa menjadi lebih percaya diri, mampu bekerja sama dalam kelompok, serta lebih terampil menggunakan alat dan media pembelajaran. Dengan demikian, proses pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa sekolah dasar (I Made Sujana Adnyana, 2025).

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pembelajaran IPA antara Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Berbasis Aktivitas

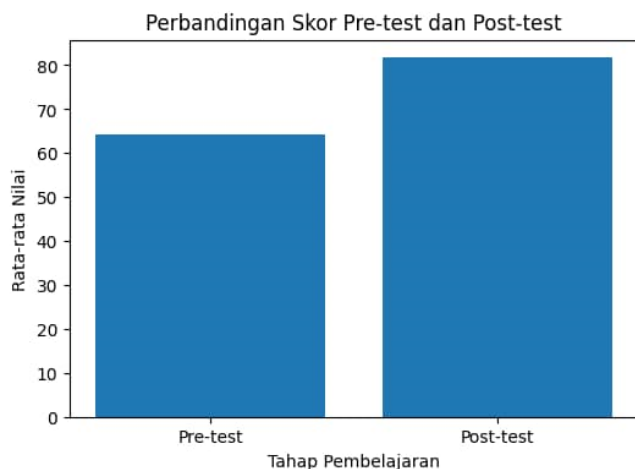
Group	n	Mean	SD	p	Cohen's d
Pre-test	23	64.3	8.1	.001	0.82
Post-test	23	81.7	7.4	—	—

Tabel ini menyajikan perbandingan hasil pembelajaran IPA siswa kelas V SDN Dabasah 3 Bondowoso sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran berbasis aktivitas pada materi perubahan wujud benda. Hasil menunjukkan bahwa siswa pada tahap post-test memperoleh skor rata-rata yang lebih tinggi ($M = 81.7$, $SD = 7.4$) dibandingkan pada tahap pre-test ($M = 64.3$, $SD = 8.1$), dengan nilai signifikansi $p = .001$ dan ukuran efek Cohen's $d = 0.82$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA siswa, terutama dalam memahami perubahan wujud benda melalui praktik dan eksperimen sederhana.

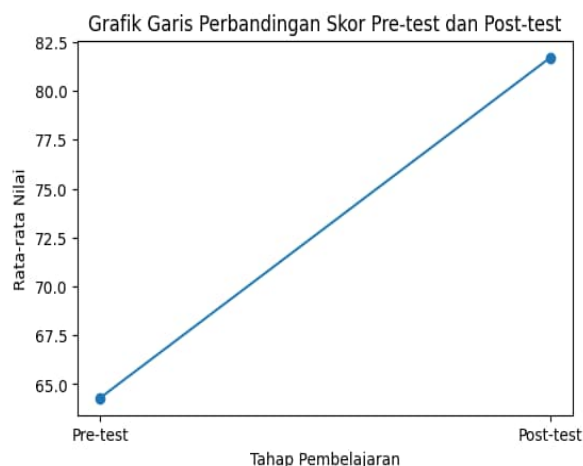


Gambar 5. Perbandingan Kinerja Sepanjang Waktu antara Kelompok Eksperimental dan Kontrol

Gratik garis melengkung tersebut menunjukkan bahwa kelompok eksperimental mengalami peningkatan performa yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol selama proses pembelajaran berlangsung. Kelompok eksperimental memperlihatkan perkembangan yang fluktuatif namun cenderung meningkat setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis aktivitas. Sementara itu, kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang lebih stabil dan linear. Visualisasi ini menggambarkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis aktivitas memberikan dampak yang lebih besar terhadap perkembangan pemahaman dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda.



(a) Skor Pra-tes dan Pasca-tes



(b) Korelasi antara Skor Pra-tes dan Pasca-tes

Gambar 6. Pra-tes dan Pasca-tes

Gratik garis yang ditampilkan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan performa yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol selama proses pembelajaran berlangsung. Perkembangan pada kelompok eksperimen terlihat bersifat fluktuatif, namun secara keseluruhan menunjukkan kecenderungan meningkat setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis aktivitas. Sebaliknya, kelompok kontrol memperlihatkan peningkatan hasil belajar yang relatif lebih stabil dan cenderung linear. Visualisasi ini mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis aktivitas memberikan dampak yang lebih besar terhadap peningkatan pemahaman konsep serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi perubahan wujud benda.

5 | KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang dengan dua tujuan utama: membantu siswa kelas V SDN Dabasah 3 Bondowoso memahami konsep perubahan wujud zat, sekaligus mendorong mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan langsung. Berdasarkan hasil yang diperoleh, kedua tujuan tersebut berhasil dicapai. Dari segi pemahaman konsep, terjadi peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata siswa naik dari 64,3 pada pre-test menjadi 81,7 pada post-test ($p = .001$, Cohen's $d = 0,82$), yang tergolong efek besar menurut kriteria Cohen. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas memberikan pengaruh nyata terhadap kemampuan pemahaman siswa. Hasil angket dari 23 siswa juga menunjukkan hal yang menarik: respons yang mencerminkan pemahaman, penalaran, dan keterlibatan aktif jauh lebih dominan dibandingkan respons yang hanya mencerminkan hafalan. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mulai belajar dengan cara yang lebih bermakna, melalui proses pengamatan, percobaan, dan diskusi. Temuan ini sejalan dengan teori Piaget bahwa anak sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, di mana pengalaman langsung jauh lebih efektif dibandingkan penjelasan verbal semata (Kusmiati *et al.*, 2024). Pandangan konstruktivisme juga mendukung hal ini: pengetahuan harus dibangun sendiri oleh siswa melalui interaksi aktif dengan lingkungan belajarnya. Secara keseluruhan, kegiatan ini memperkuat keyakinan bahwa pembelajaran IPA yang mengintegrasikan percobaan sederhana, diskusi kelompok, dan media konkret mampu mendorong perkembangan proses berpikir siswa secara lebih optimal. Meskipun tanpa kelompok kontrol dan dengan cakupan satu kelas, temuan ini sudah cukup kuat sebagai pijakan untuk pengembangan program lanjutan yang lebih sistematis. Ada lima hal yang perlu ditindaklanjuti. Pertama, guru perlu mendapatkan pelatihan terpadu mengenai perancangan pembelajaran aktif berbasis aktivitas, disertai pendampingan oleh pengawas atau dosen PGSD secara berkelanjutan minimal satu semester, bukan hanya pelatihan sekali jalan. Resistensi yang muncul di awal program memperlihatkan bahwa mengubah kebiasaan mengajar membutuhkan dukungan yang konsisten dan terstruktur. Kedua, sekolah sebaiknya menganggarkan pengadaan alat dan bahan percobaan sederhana sebagai perlengkapan kelas permanen, sehingga guru dapat melaksanakan pembelajaran berbasis eksperimen tanpa harus menunggu program luar. Ketiga, penelitian lanjutan perlu melibatkan kelompok pembanding agar dapat dipastikan bahwa peningkatan hasil belajar benar-benar berasal dari efektivitas metode, bukan dari faktor lain seperti efek latihan soal yang berulang. Keempat, program serupa idealnya dirancang minimal untuk satu semester penuh agar cukup untuk mengubah kebiasaan belajar siswa yang sudah lama terbentuk. Ketiga minggu pelaksanaan saat ini terlalu singkat untuk menghasilkan perubahan yang menetap secara mendalam. Kelima, orang tua perlu dilibatkan sejak awal melalui sosialisasi tujuan pembelajaran aktif, sehingga mereka dapat mendukung proses belajar di rumah dan tidak mendorong anak kembali ke pola hafalan yang mereka kenal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian artikel ini. Secara khusus, penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Agung Nugroho Puspito S.Pd., M.P., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Jember, yang telah menyediakan sarana dan prasarana serta dukungan akademik yang mendukung terlaksananya penelitian ini. Terima kasih pula kepada pihak SDN Dabasah 3 Bondowoso yang telah memberikan izin dan kemudahan selama pelaksanaan penelitian, serta kepada seluruh guru dan siswa yang telah bersedia berpartisipasi sebagai subjek penelitian. Tanpa kerja sama dan keterbukaan dari pihak sekolah, penelitian ini tidak dapat terlaksana dengan baik. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan dasar.

REFERENSI

- Abidah, A., Hidaayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The impact of Covid-19 to Indonesian education and its relation to the philosophy of Merdeka Belajar. *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38–49.
- Agung, A. A. G., Widiyana, I. W., & Indrasuari, N. K. S. (2017). Pengembangan Aktivitas Pembelajaran Mengasosiasi Berbasis Media Gambar Berseri Dalam Meningkatkan Proses Kognitif Siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(3), 138-146. <https://doi.org/10.23887/jisd.v1i3.10323>.

- Anazifa, R. D., & Djukri. (2021). Project-based learning and problem-based learning: Are they effective to improve student's thinking skills? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 346–355.
- Angelia, Y., Supeno, S., & Suparti, S. (2022). Keterampilan proses sains siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran inkuiri. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8296–8303. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3692>.
- Endang Kusmiati, E., & Fauziati, E. (2024). Perkembangan kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Papeda*, 6(1).
- Hadian, T., Nurhasanah, N., & Nugraha, D. (2022). Implementasi project based learning dalam penguatan profil pelajar Pancasila. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(4).
- Hasanah, M., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh model problem based learning terhadap pembelajaran tematik terpadu. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1509–1517.
- I Made Sujana Adnyana. (2025). Implementasi teori belajar kognitif dan behavioristik dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 297–306.
- Kurniawan, N. A., Saputra, R., Aiman, U., Alfaiz, A., & Sari, D. K. (2020). Urgensi pendidikan berpikir kritis era Merdeka Belajar bagi peserta didik. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(1), 104–109.
- Laili, A. N., Heryanto, D., & Saputri, A. E. (2025). Efektivitas guided discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA pada materi perubahan wujud zat. *Didaktika: Jurnal Pemikiran Pendidikan*.
- Mahrani, K. H., Suryana, Y., & Nurhayati, E. (2022). The effectiveness of learning media digitalization on increasing independent learning. *International Journal Pedagogy of Social Studies*, 7(2).
- Mustika, D., & Lauren, R. (2025). Analisis perubahan wujud zat melalui metode eksperimen di sekolah dasar negeri kecamatan Hinai. *Indonesian Journal of Education*, 2(2), 93–97.
- Nesen, L. M. M. (2024). Partisipasi masyarakat dalam peningkatan kualitas pendidikan di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 113–120.
- Pratiwi, E. Y. R., Sari, M. P., & Putra, A. D. (2023). Analisis implementasi kurikulum Merdeka Belajar terhadap pemahaman P5 bagi siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(2), 1313–1322.
- Putri, A., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Development of learning tools with the discovery learning model to improve critical thinking ability. *Journal of Educational Sciences*, 4(1), 83–92.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi kurikulum Merdeka Belajar di sekolah penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319.
- Sagita, E., Amalia, V., & Dwishiera, C. A., N. (2023). Studi literatur: Model problem based learning dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 14. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.242>
- Sari, N., & Sunanto, L. (2025). Multidisciplinary science pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal*, 3(3), 269–281.
- Sari, P. K., & Sutihat, S. (2022). Pengembangan e-modul berbasis STEAM untuk meningkatkan HOTS pada pembelajaran tematik SD. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 509–526.
- Sibagariang, D., Sihotang, H., & Murniarti, E. (2022). Peran guru penggerak dalam pendidikan Merdeka Belajar di Indonesia. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 15(2).

- Suarniati, N. W., Ardhana, I. W., Hidayah, N., & Handarini, D. M. (2021). The difference between the effects of problem-based learning strategy and conventional strategy on students' critical thinking skills. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*.
- Watie, R. H., Riskawati, R., & Baharuddin, H. (2023). Meningkatkan Kemampuan Kognitif IPA Siswa pada Materi Panas dan Perpindahannya Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.54065/pelita.3.1.2023.205>.

How to cite this article: Putra, G. W. P., Alviah, V., Jannah, M., Saputra, I. M., Setyowati, I. D., Maulana, A. I. D., Nasyita, D. S. F., Wardoyo, A. A., & Puspito, A. N. (2026). Peningkatan Proses Kognitif Siswa SD melalui Pembelajaran IPA Berbasis Aktivitas di SDN Dabasah 3 Bondowoso. *AJAD : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 378-389. <https://doi.org/10.59431/ajad.v6i2.876>.