



Pengembangan LKPD Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Perubahan Wujud Zat Kelas IV UPTD di SDN Pejagan 1

Carryna Zalfa Ainia^{1*}, Bagus Rahmad Wijaya¹

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Trunojoyo Madura, Jl. Raya Telang, Bangkalan, Jawa Timur, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2437>

Article Info:

Received : 17 Juni 2026
Revised : 30 Juni 2026
Accepted : 02 Juli 2026
Published : 10 Juli 2026

Correspondence:

Bagus Rahmad Wijaya

Phone:

Abstract: Science learning on the topic of changes in the states of matter in elementary schools requires teaching materials that actively engage students in constructing knowledge through direct observation, experimentation, and concept discovery. However, the student worksheets commonly used in classrooms mainly consist of practice questions and have not optimally facilitated students' active participation in the learning process. Therefore, this study aimed to develop a Discovery Learning-Based Student Worksheet (LKPD) for Grade IV students at UPTD SDN Pejagan 1. The study employed a Research and Development (R&D) approach using the 4D model, consisting of the Define, Design, Development, and Disseminate stages. The validity of the developed LKPD was evaluated by teaching material, material, and instructional design experts, while its practicality and effectiveness were assessed through limited and implementation trials involving teachers and students. The validation results demonstrated that the LKPD achieved scores of 83.33% from teaching material experts, 78.84% from material experts, and 95% from instructional design experts, indicating that the product met the validity criteria. Practicality testing showed excellent results, with teacher observation scores increasing from 97% in the limited trial to 100% in the implementation trial, while student observation scores improved from 93% to 95%, reflecting the ease of use and successful implementation of the LKPD in classroom learning. Furthermore, the effectiveness evaluation revealed 100% classical learning mastery in both trials, accompanied by highly positive student responses of 94% and 96%, indicating that the LKPD successfully enhanced student engagement, supported concept discovery, and facilitated meaningful learning experiences. These findings demonstrate that the Discovery Learning-Based LKPD is valid, practical, and effective for supporting science learning on changes in the states of matter in elementary schools.

Keywords: Worksheet; Discovery Learning; Science Learning; Changes in the States of Matter; Elementary School.

Citation: Ainia, C. Z., & Wijaya, B. R. (2026). Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning pada Materi Perubahan Wujud Zat Kelas IV UPTD di SDN Pejagan 1. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 3369–3375. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2437>

Pendahuluan

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan proses penemuan konsep. Namun, pelaksanaan pembelajaran di lapangan masih menghadapi berbagai kendala, terutama terkait penggunaan bahan ajar yang belum

mampu memfasilitasi aktivitas belajar siswa secara optimal. Hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas IV UPTD SDN Pejagan 1 menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan hanya berisi kumpulan soal sehingga belum mampu mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan, percobaan, dan penarikan kesimpulan secara mandiri.

Email: bagus.rahmadwijaya@trunojoyo.ac.id

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta kesulitan siswa dalam memahami materi perubahan wujud zat. Permasalahan ini sejalan dengan temuan A'la dkk. (2024) yang menyatakan bahwa LKPD yang tidak memfasilitasi aktivitas berpikir siswa dapat menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran menurun dan pemahaman konsep tidak berkembang secara optimal. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar yang mampu mendorong keaktifan siswa menjadi kebutuhan yang mendesak dalam pembelajaran IPAS.

Piaget dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman nyata dan kegiatan yang melibatkan objek yang dapat diamati secara langsung (Ilhami, 2022). Berdasarkan teori tersebut, peneliti berpendapat bahwa pembelajaran materi perubahan wujud zat memerlukan bahan ajar yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengamati, melakukan percobaan, serta menemukan konsep secara mandiri. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah *Discovery Learning*. Mardiyana dkk. (2021) menjelaskan bahwa *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan fakta dan konsep melalui kegiatan penyelidikan. Maka dari itu, penggunaan LKPD berbasis *Discovery Learning* dipandang mampu membantu siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Nismidawati dkk. (2022) mengembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi magnet kelas VI sekolah dasar dan memperoleh hasil bahwa produk yang dikembangkan tergolong sangat valid, praktis, dan efektif. Penelitian lain yang dilakukan oleh Putri & Raharjo (2024) menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* pada pembelajaran IPAS dinyatakan sangat layak dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada materi dan bentuk bahan ajar yang berbeda serta belum mengembangkan LKPD cetak berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Selain itu, aspek pengelolaan kegiatan praktikum yang mendukung keterlibatan siswa secara langsung masih belum banyak dibahas dalam penelitian sebelumnya.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini memberikan kebaruan berupa pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat yang disusun sesuai dengan sintaks *Discovery Learning*, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*.

Pengembangan ini didasarkan pada teori Piaget yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Selain memuat kegiatan percobaan yang memungkinkan siswa menemukan konsep secara mandiri, LKPD yang dikembangkan juga dilengkapi dengan panduan pelaksanaan dan pengelolaan kebersihan selama praktikum sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara lebih terarah dan efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat siswa kelas IV UPTD SDN Pejagan 1 yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga dapat mendukung pembelajaran IPAS yang lebih aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa.

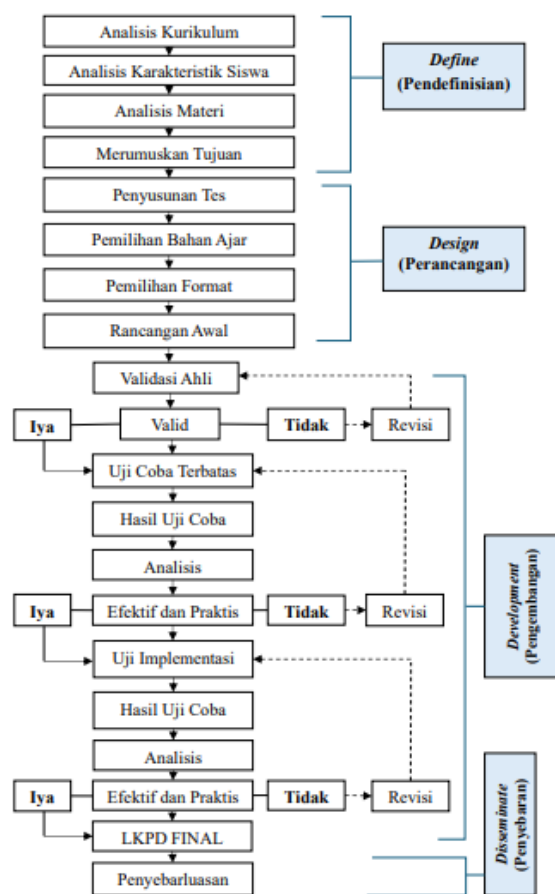
Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan meliputi empat tahap, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan). Subjek penelitian adalah siswa kelas IV UPTD SDN Pejagan 1 yang berjumlah 27 siswa. Data dikumpulkan melalui wawancara, angket, observasi, dan tes hasil belajar. Uji coba terbatas dilakukan pada 5 siswa, sedangkan uji coba implementasi melibatkan seluruh siswa kelas IV. Data dikumpulkan melalui wawancara, angket, observasi, dan tes hasil belajar. Selanjutnya, data dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan. Data kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan.

Tahap *define* (pendefinisian) bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengembangan melalui analisis kurikulum, karakteristik siswa, materi, dan tujuan pembelajaran sebagai dasar penyusunan LKPD. Tahap *design* (perancangan) bertujuan menyusun rancangan awal LKPD yang meliputi isi, tampilan, serta aktivitas pembelajaran sesuai dengan sintaks *Discovery Learning*. Tahap *development* (pengembangan) bertujuan menghasilkan LKPD yang layak melalui proses validasi oleh ahli, revisi produk berdasarkan masukan validator, serta uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa isi, penyajian, bahasa, dan tampilan LKPD telah memenuhi kriteria kelayakan. Selanjutnya, revisi produk dilakukan agar LKPD menjadi lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran. Uji coba kemudian dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kevalidan,

kepraktisan, dan keefektifan LKPD dalam pembelajaran IPAS. Hasil uji coba menjadi dasar dalam penyempurnaan produk sebelum digunakan secara lebih luas.

Tahap *disseminate* (penyebarluasan) bertujuan memperkenalkan dan menyebarluaskan LKPD yang telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif kepada pengguna. Penyebarluasan dilakukan agar LKPD dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran IPAS di sekolah. Dengan demikian, produk yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta hasil belajar peserta didik.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan LKPD menggunakan model 4D

Hasil dan Diskusi

Tahap Define

Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan LKPD melalui analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, analisis materi, dan perumusan tujuan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan di kelas IV belum memuat komponen yang lengkap sesuai karakteristik LKPD. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi

perubahan wujud zat yang berdampak pada rendahnya hasil belajar IPAS. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa materi perubahan wujud zat termasuk dalam elemen Pemahaman IPAS fase B Kurikulum Merdeka dengan capaian pembelajaran menyimpulkan proses perubahan wujud zat. Temuan tersebut mendukung perlunya pengembangan bahan ajar berupa LKPD. Menurut Wahyuni dkk. (2022), LKPD merupakan bahan ajar yang memuat tugas-tugas yang harus diselesaikan siswa disertai petunjuk yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pengembangan LKPD juga dipadukan dengan model *Discovery Learning* yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, menelusuri, dan menemukan sendiri konsep yang dipelajari (Mardiyana dkk., 2021). Oleh karena itu, dikembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat untuk membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna dan aktif.

Hasil analisis karakteristik siswa menunjukkan bahwa siswa kelas IV lebih mudah memahami materi melalui kegiatan yang melibatkan pengamatan langsung, gambar, serta aktivitas pembelajaran yang memberikan kesempatan untuk menemukan konsep secara bertahap. Oleh karena itu, LKPD dirancang dengan memperhatikan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar melalui penyajian gambar, pertanyaan pemantik, kegiatan eksperimen sederhana, serta lembar pengolahan data yang terstruktur. Penyusunan kegiatan dalam LKPD juga disesuaikan dengan sintaks *Discovery Learning*, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*, sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan membangun pemahamannya sendiri terhadap konsep perubahan wujud zat. Maka dari itu, LKPD yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung tercapainya tujuan pembelajaran serta meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi perubahan wujud zat.

Tahap Design

Pada tahap *design* (perancangan), peneliti menyusun rancangan awal produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat untuk siswa kelas IV. Perancangan produk dilakukan berdasarkan hasil analisis pada tahap *define* yang menunjukkan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang dapat membantu mereka memahami konsep perubahan wujud zat melalui kegiatan yang melibatkan pengamatan dan percobaan secara langsung. Oleh karena itu, LKPD dirancang untuk memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik model *Discovery Learning*. Tahap perancangan diawali dengan penyusunan tujuan pembelajaran yang

mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) IPAS Fase B Kurikulum Merdeka. Tujuan pembelajaran dirumuskan agar siswa mampu mengidentifikasi berbagai bentuk perubahan wujud zat, menjelaskan faktor penyebab terjadinya perubahan wujud zat, serta menghubungkan konsep perubahan wujud zat dengan peristiwa yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran tersebut kemudian dijadikan dasar dalam menentukan materi, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi yang terdapat dalam LKPD.

Selanjutnya, peneliti menentukan format dan struktur LKPD yang dikembangkan. Penyusunan LKPD mengacu pada komponen LKPD yang dikemukakan oleh Harefa dkk. (2022), yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah kerja, serta penilaian. Selain itu, penyajian LKPD juga memperhatikan syarat didaktik, konstruksi, dan teknis agar LKPD mudah dipahami serta sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Pawestri & Zulfiati, 2020). LKPD dirancang dalam bentuk cetak berukuran A4 dengan tampilan yang menarik melalui penggunaan gambar, ilustrasi, dan warna yang relevan dengan materi pembelajaran. Penggunaan unsur visual tersebut bertujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa, mengingat berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebagian besar siswa menyukai bahan ajar yang dilengkapi gambar dan tampilan yang menarik.

Isi LKPD dirancang berdasarkan sintaks model *Discovery Learning* yang terdiri atas tahap *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* (Kemendikbud, 2014). Penyusunan kegiatan pembelajaran pada setiap sintaks bertujuan untuk memfasilitasi siswa menemukan konsep perubahan wujud zat secara mandiri melalui kegiatan pengamatan, percobaan sederhana, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Penerapan sintaks tersebut sejalan dengan pendapat Bruner yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih bermakna apabila diperoleh melalui proses penemuan oleh siswa sendiri (Mulyono, 2024).

Hasil perancangan pada tahap ini berupa rancangan awal LKPD berbasis *Discovery Learning* yang disusun sebagai acuan dalam proses pengembangan produk. Rancangan awal ini memuat komponen utama LKPD, seperti identitas, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, materi, langkah-langkah pembelajaran sesuai sintaks *Discovery Learning*, serta latihan dan evaluasi. Penyusunan rancangan dilakukan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, capaian pembelajaran, dan kebutuhan pembelajaran IPAS. Rancangan tersebut kemudian menjadi dasar dalam proses validasi, revisi, dan pengembangan produk pada tahap berikutnya. Adapun tampilan rancangan awal

LKPD yang telah disusun dapat dilihat pada gambar berikut.

Tabel 1. Rancangan awal LKPD



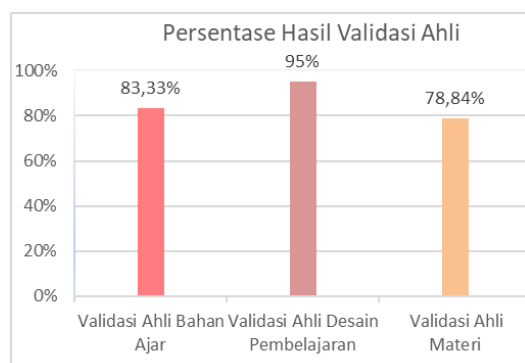
Tahap Development

Tahap *development* merupakan tahap penyempurnaan produk melalui kegiatan validasi, revisi, dan uji coba. Pada tahap ini, rancangan awal LKPD berbasis *Discovery Learning* yang telah disusun selanjutnya dinilai oleh para ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum digunakan dalam pembelajaran. Tahap *development* bertujuan menghasilkan produk yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan diuji kepada pengguna sasaran.

Validasi pertama dilakukan oleh ahli bahan ajar, yaitu MF selaku dosen PGSD Universitas Trunodjoyo Madura. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD memperoleh persentase sebesar 83,33% dengan kategori sangat valid. Validator memberikan masukan agar soal evaluasi disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sehingga terdapat kesesuaian antara tujuan pembelajaran dan instrumen evaluasi yang digunakan. Setelah memperoleh masukan tersebut, peneliti melakukan perbaikan pada bagian evaluasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Validasi kedua dilakukan oleh ahli materi, yaitu ACP selaku dosen PGSD Universitas Trunodjoyo Madura. Hasil validasi memperoleh persentase sebesar 78,84% dengan kategori valid. Validator memberikan beberapa saran perbaikan, yaitu 1) menghilangkan jawaban yang masih tercantum pada salah satu butir soal, 2) memperkuat materi terkait konsep menerima kalor dan melepaskan kalor, 3) stimulus yang digunakan lebih terhubung dengan kegiatan pembelajaran pada sintaks berikutnya sehingga alur pembelajaran menjadi lebih runtut. Berdasarkan saran tersebut, peneliti melakukan revisi pada bagian materi dan soal sebelum produk diujicobakan.

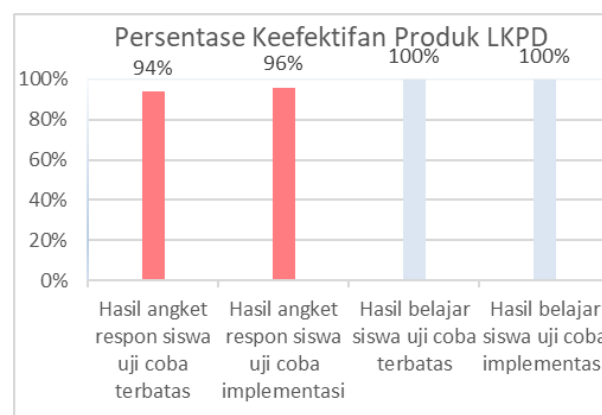
Selanjutnya, validasi dilakukan oleh ahli desain pembelajaran, yaitu NDF selaku dosen PGSD Universitas Trunodjoyo Madura. Hasil validasi menunjukkan persentase sebesar 95% dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang disusun telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi, serta sintaks *Discovery Learning* yang digunakan dalam LKPD.



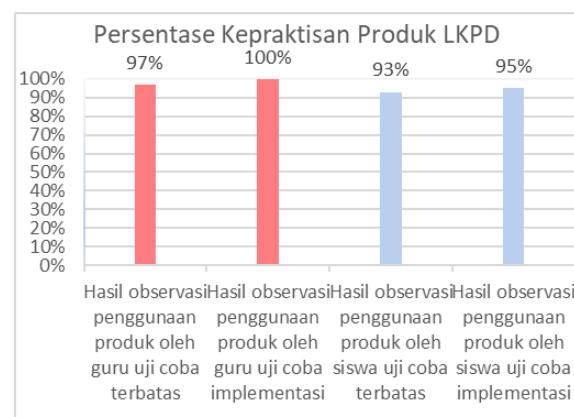
Gambar 2. Diagram persentase validasi ahli

Setelah memperoleh masukan dari para validator, LKPD direvisi sesuai dengan saran yang diberikan. Produk yang telah direvisi kemudian diuji coba untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifannya. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba terbatas dan uji coba implementasi. Uji coba terbatas dilaksanakan pada 5 siswa kelas IV UPTD SDN Pejagan 1 sesuai dengan pendapat Arikunto (2014) yang menyatakan bahwa uji coba awal dapat dilakukan pada kelompok kecil yang terdiri atas sekitar 4–5 siswa. Pada tahap ini, data kepraktisan diperoleh melalui lembar observasi penggunaan LKPD oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, uji implementasi dilakukan dengan melibatkan seluruh siswa kelas IV UPTD SDN Pejagan 1 untuk mengetahui kualitas produk secara lebih menyeluruh.

Hasil observasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi. Pada uji coba terbatas, observasi guru memperoleh persentase sebesar 97% dan observasi siswa sebesar 93%. Sementara itu, pada uji implementasi observasi guru memperoleh persentase sebesar 100% dan observasi siswa sebesar 95%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan serta dapat membantu pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan tahapan *Discovery Learning*.



Gambar 5. Diagram persentase keefektifan LKPD



Gambar 4. Diagram persentase kepraktisan LKPD

Keefektifan LKPD dianalisis berdasarkan hasil tes belajar dan angket respon siswa. Hasil tes menunjukkan bahwa ketuntasan belajar klasikal siswa mencapai 100%, yang berarti seluruh siswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Selain itu, hasil angket respons siswa pada uji coba terbatas memperoleh persentase sebesar 94%, sedangkan pada uji implementasi memperoleh persentase sebesar 96%, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat efektif. Menurut Nieveen (1999), suatu produk pengembangan dapat dikatakan efektif apabila memperoleh respons positif dari pengguna dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Berdasarkan hasil validasi, revisi, dan uji coba yang telah dilakukan, LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat dinyatakan memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Dengan demikian, produk yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar. Berdasarkan hasil validasi, revisi, dan uji coba produk, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar pada pembelajaran IPAS materi perubahan wujud zat di kelas IV sekolah dasar.

Tahap Disseminate

Tahap *disseminate* merupakan tahap penyebarluasan produk yang telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Pada tahap ini, LKPD berbasis *Discovery Learning* disebarluaskan kepada UPTD SDN Pejagan 1 dalam bentuk soft file maupun hard file sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran IPAS materi perubahan wujud zat. Selain itu, produk juga dipublikasikan melalui platform *YouTube* dalam bentuk video penjelasan yang dilengkapi tautan unduhan LKPD pada kolom deskripsi sehingga dapat diakses oleh guru maupun siswa secara lebih luas. Video *diseminasi* dapat diakses melalui tautan berikut <https://youtu.be/zF9yUHAjtE?si=URWplem6qBYpSwkT>. Penyebarluasan ini dilakukan agar produk yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran IPAS.

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat untuk siswa kelas IV sekolah dasar yang dikembangkan menggunakan model 4D (*define, design, development, dan disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Aspek kevalidan ditunjukkan oleh hasil validasi ahli bahan ajar sebesar 83,33% dengan kategori sangat valid, ahli materi

sebesar 78,84% dengan kategori valid, dan ahli desain pembelajaran sebesar 95% dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Aspek kepraktisan ditunjukkan melalui hasil observasi penggunaan LKPD oleh guru dan siswa. Pada uji coba terbatas, persentase observasi guru mencapai 97% dan observasi siswa mencapai 93%, sedangkan pada uji implementasi persentase observasi guru mencapai 100% dan observasi siswa mencapai 95%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan dan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran dengan baik.

Aspek keefektifan ditunjukkan oleh ketuntasan belajar klasikal siswa yang mencapai 100% serta hasil angket respons siswa yang memperoleh persentase sebesar 94% pada uji coba terbatas dan 96% pada uji implementasi dengan kategori sangat efektif. Dengan demikian, LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi perubahan wujud zat dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung pembelajaran IPAS di kelas IV sekolah dasar.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, keluarga, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta bantuan sehingga artikel ini dapat tersusun dan diselesaikan dengan baik.

Referensi

- A'la, T. M., Malawi, I., & Sukarmi. (2024). Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di SD Negeri Bacem. *PERISAI: Jurnal Pendidikan dan Riset Ilmu Sains*, 3(3), 282–291. <https://doi.org/10.32672/perisai.v3i3.2247>
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Fahreza, M. A., Heryanto, A., & Sunedi. (2024). Analisis Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD Negeri 160 Palembang. *Jurnal Perseda : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 50–62.
- Harefa, T., Wan, R., & Waruwu, S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Bahasa Indonesia Kelas VIII SMP Berbasis Cooperative Learning pada Materi Menulis Naskah Drama. *TA'EH AO: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(1), 33–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.56207/ta'ehao.v1i1.xx>

- Ilhami, A. (2022). Implikasi Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Anak Usia Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6564>
- Mardiyana, I. I., A'yun, D. Q., & Pritasari, A. C. (2021). Pembelajaran IPA Sekolah Dasar Edisi Kurikulum MBKM untuk Mahasiswa PGSD. Yayasan Citra Dharma Cindekia.
- Maydiantoro, A. (2021). Research Model Development: Brief Literature Review. *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia*, 1(2), 29–35.
- Mulyono, Y. (2024). Penggunaan Metode Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Sasis Dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan Di Kelas XI D SMK Negeri 1 Wewewa Barat Tahun Pelajaran 2023/2024. *BULLET : Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 3 (4), 509–520.
- Nieveen, N. (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Springer-Science+Business Media, B.V. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7>
- Nismidawati, Mulyadi, & Fatimah, F. (2022). Development of Student Worksheets based on the Discovery Learning Model on Magnetic Materials in Class VI Elementary School. *International Journal of Educational Dynamics*, 5(1), 8–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/ijeds.v5i1.347>
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>
- Putri, M., & Raharjo, M. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Website Liveworksheets dengan Model Discovery Learning pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 5(1), 17–32. <https://doi.org/10.30762/sittah.v5i1.2653>
- Ramadhina, S. R., & Pranata, K. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Flipbook di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7265–7274. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3470>
- Sukmahati, A. Z., Septiyani, L., Aryola, G., & Kurniawati, W. (2024). Mengidentifikasi Penerapan Karakteristik Zat dalam Pemanfaatannya Di Kehidupan Sehari-Hari. *ScienceEdu*, 39–46.
- Wahyuni, Y. S., Maiseptian, F., & Dewita, E. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Terintegrasi Nilai Islam untuk Sekolah Dasar di Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4 (5), 5884–5893.