

Pengembangan LKPD berbasis *learning cycle* 7E pada materi suhu dan kalor

Siti Nurhafiza^{1*}, Erniwati Halawa²

¹Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Indonesia.

²Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Indonesia.

*Korespondensi: s.fiza@mhs.unimed.ac.id

Received: 14 March 2026 | Revised: 15 May 2026 | Accepted: 19 May 2026 | Published Online: 28 May 2026

© The Author(s) 2026

Abstract

Students' low achievement in physics learning is often caused by the use of conventional teaching modules and instructional methods, which tend to make students easily bored and unable to fully understand the material. This condition indicates the need for more innovative learning media that can actively engage students and help them better comprehend the topics being taught. Therefore, this study aimed to develop a Learning Cycle 7E-based Student Worksheet (LKPD) that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness in improving students' learning outcomes on the topic of temperature and heat. This study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The trial involved 9 students of class XI-2 for the small-group test and 35 students of class XI-1 for the large-group test, selected through purposive sampling. Data were collected through validation sheets completed by material and media experts, practicality questionnaires from teachers and students, as well as pretests and posttests to measure improvements in learning outcomes. The results showed that the developed LKPD was feasible for use in physics learning. The material expert validation obtained a score of 79% (valid category), while the media expert validation reached 87.5% (very valid category). In terms of practicality, the small-group trial achieved an average score of 76% and the large-group trial achieved 83.1%, both categorized as very practical. Furthermore, there was a significant improvement in students' learning outcomes, indicated by the increase in the average pretest score from 35.5 to 89.8 in the posttest, with an N-gain score of 0.84 (high category). Thus, the Learning Cycle 7E-based LKPD for the topic of temperature and heat was declared feasible because it was proven to be valid, practical, and effective in supporting physics learning.

Keywords: LKPD; learning cycle 7E; ADDIE; temperature and heat; learning outcomes

Abstrak

Rendahnya prestasi belajar fisika siswa seringkali disebabkan oleh penggunaan modul dan metode mengajar yang masih tradisional yang kerap membuat siswa cepat bosan dan sulit memahami materi secara menyeluruh. Kondisi seperti ini menunjukkan bahwa perlu ada alat bantu belajar yang lebih kreatif, agar siswa bisa terlibat aktif dan lebih mudah menyerap setiap topik yang diajarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Learning Cycle* 7E yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar pada materi suhu dan kalor. Metode yang dipakai adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Uji coba melibatkan 9 siswa kelas XI-2 untuk kelompok kecil dan 35 siswa kelas XI-1 untuk kelompok besar, yang

dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui lembar validasi oleh ahli materi dan ahli media, angket kepraktisan dari guru dan siswa, serta *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan. Penilaian dari ahli materi memperoleh skor 79% (kriteria valid), sedangkan dari ahli media mencapai 87.5% (sangat valid). Dari segi kepraktisan, uji coba kelompok kecil mendapat rata-rata 76% dan kelompok besar 83.1%, keduanya dalam kategori sangat praktis. Selain itu, terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan, ditunjukkan oleh nilai rata-rata *pretest* 35.5 menjadi 89.8 pada *posttest*, dengan skor *N-gain* sebesar 0.84 (kategori tinggi). Dengan demikian, LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* untuk materi suhu dan kalor dinyatakan layak karena terbukti valid, praktis, dan efektif dalam mendukung pembelajaran fisika.

Kata kunci: LKPD; *learning cycle 7E*; ADDIE; suhu dan kalor; hasil belajar

Cara Mengutip: Nurhafiza. S & Halawa. E. (2026). Pengembangan LKPD berbasis *learning cycle 7E* pada materi suhu dan kalor. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 12(1), 13-29. <https://doi.org/10.31764/orbita.v12i1.38809>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang bertujuan membantu peserta didik mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki agar mampu menghadapi berbagai tuntutan dan tantangan di masa depan (Kurniasih et al., 2023). Dalam proses pembelajaran, guru dituntut untuk kreatif dan inovatif, terutama dalam memilih metode pembelajaran serta bahan ajar yang menarik, efektif, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Lubis & Albina, 2025). Namun, pada kenyataannya masih banyak guru yang menggunakan bahan ajar konvensional seperti buku teks tanpa adanya inovasi dalam pembelajaran (Kurniasih et al., 2023). Oleh karena itu, guru diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar yang dapat mendukung proses belajar peserta didik secara lebih optimal (Ariffudin et al., 2022).

Di antara berbagai jenis bahan ajar yang bisa dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar, ada yang namanya Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD. Secara sederhana, LKPD adalah bahan ajar yang di dalamnya berisi serangkaian tugas atau aktivitas yang wajib dikerjakan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Tujuannya tidak lain adalah untuk menolong siswa dalam memahami konsep-konsep pelajaran sekaligus membuat mereka lebih aktif berperan serta dalam proses belajar (Kinanti et al., 2024). Pemanfaatan LKPD memberikan peluang bagi siswa untuk belajar dengan pendekatan proaktif, baik secara mandiri maupun dalam kelompok, sehingga dapat mendukung peserta didik dalam meraih kompetensi yang diinginkan (Sari & Yustiana, 2021). Dalam proses belajar Fisika, penggunaan sumber belajar yang kreatif sangat penting karena konten fisika berhubungan dengan kejadian alam yang seharusnya dipelajari lewat observasi dan pengalaman nyata. Namun, yang terjadi di lapangan, banyak siswa yang masih merasa bahwa pembelajaran fisika itu sulit dan membosankan, sehingga hal ini berpengaruh pada rendahnya ketertarikan dan prestasi belajar mereka (Gultom et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMAS BUDISATRYA Medan, diketahui bahwa proses pembelajaran fisika masih menggunakan bahan ajar dari sekolah seperti buku paket dan LKS serta model pembelajaran yang masih konvensional. Selain itu, bahan ajar yang disusun guru belum dirancang berdasarkan model pembelajaran tertentu. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya minat dan hasil belajar peserta didik. Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata minat belajar siswa hanya mencapai 54.45%. Selain itu, nilai rata-rata UTS semester ganjil sebesar 51.85 dan nilai rata-rata UAS sebesar 45.35 yang masih berada di bawah KKTP yaitu 75.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas model *Learning Cycle 7E* dalam

meningkatkan kualitas pembelajaran. Kinanti et al. (2024) dan Setiyadi (2021) menunjukkan bahwa LKPD berbasis 7E sangat layak untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi biologi. Dalam bidang Fisika, model ini telah diuji pada materi Hukum Newton (Bambulu et al., 2022), Elastisitas (Rahmawati et al., 2022), dan Gerak Parabola (Sastrawati et al., 2025). Secara spesifik, Hidayah & Derlina (2025) pernah meneliti pengaruh model *Learning Cycle 7E* terhadap hasil belajar pada materi suhu dan kalor di SMAN 14 Medan dan menemukan adanya peningkatan prestasi akademik yang signifikan.

Penelitian oleh Hidayah & Derlina (2025) pada materi yang sama hanya berfokus pada pengaruh model terhadap hasil belajar, namun belum mengembangkan produk bahan ajar LKPD yang teruji validitas dan praktisitasnya secara mandiri. Kedua, beberapa penelitian seperti oleh Shesilya & Aloysius (2023) dan Rahmawati et al. (2022) berfokus pada pengembangan *E-Worksheet* (elektronik), sementara kebutuhan di SMAS BUDISATRYA Medan masih memerlukan bahan ajar cetak yang terstruktur untuk mengatasi keterbatasan minat dan hasil belajar siswa secara langsung di kelas. Pengembangan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* yang didesain secara spesifik untuk materi Suhu dan Kalor dengan mengintegrasikan aktivitas praktis pada setiap sintaksnya, terutama tahap *Elicit* untuk menggali miskonsepsi awal dan tahap *Extend* untuk mengaplikasikan konsep pada fenomena suhu di kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan LKS konvensional yang digunakan di sekolah, LKPD ini dirancang untuk mengubah peran siswa dari penerima informasi pasif menjadi penemu konsep yang aktif. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* pada materi suhu dan kalor yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan minat serta hasil belajar siswa.

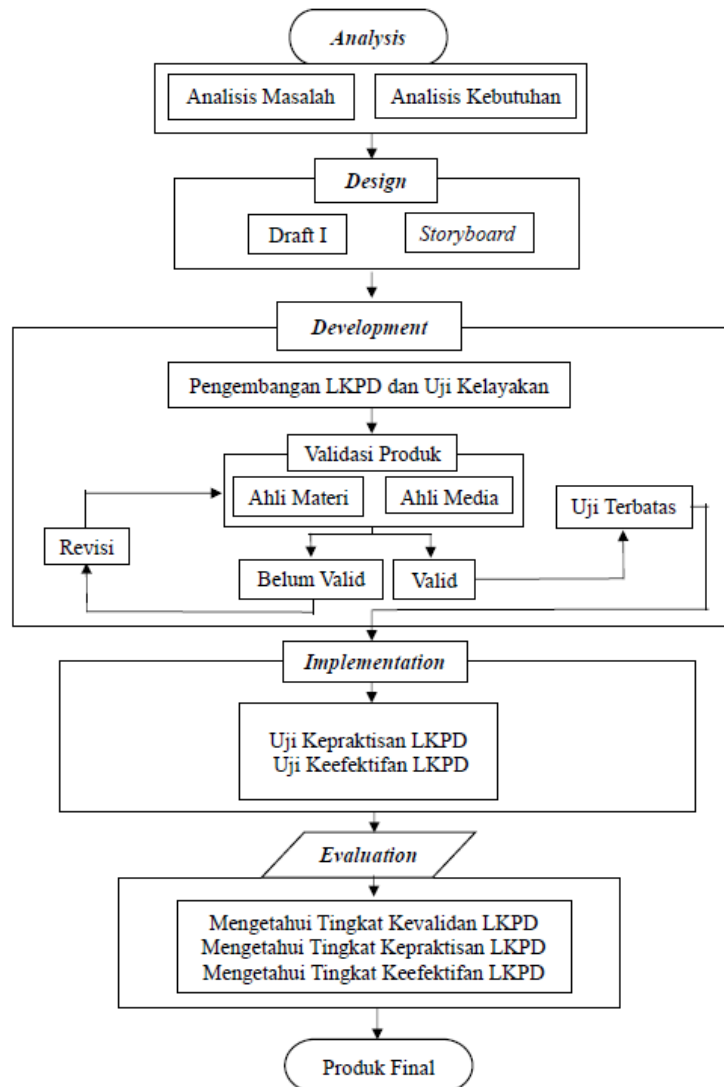
METODE

Dalam penelitian ini, metode yang dipakai adalah pendekatan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Pendekatan ini sengaja dipilih karena ingin menguji seberapa efektif produk yang dibuat melalui beberapa tahap uji coba. Proses pengembangan produknya mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Tujuan akhirnya adalah menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk materi suhu dan kalor, yang diharapkan bisa membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Tempat penelitian dilakukan di SMAS BUDISATRYA, beralamat di Jalan Letda Sujono No. 166, Bandar Selamat, Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa LKPD dengan pendekatan *Learning Cycle 7E* untuk materi suhu dan kalor. Model pengembangan yang dipakai adalah ADDIE, yang jalurnya melalui lima fase: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Fase pertama *Analysis*, dipakai untuk menggali apa saja yang dibutuhkan, menentukan target pembelajaran, serta memahami karakteristik para siswa. Selanjutnya di fase *Design*, peneliti menyusun rancangan kegiatan belajar secara teratur berdasarkan temuan dari fase analisis tadi. Lalu fase *Development*, yaitu proses menyusun bahan ajar yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan isi materinya. Setelah itu fase *Implementation*, di mana LKPD yang sudah jadi dicobakan langsung kepada siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Fase terakhir adalah *Evaluation*, yang di dalamnya mencakup dua jenis penilaian: evaluasi formatif yang dilakukan di tiap akhir pertemuan, serta evaluasi sumatif yang dijalankan setelah seluruh program pembelajaran selesai.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMAS BUDISATRYA tahun ajaran 2025/2026. Sampel diambil secara *purposive sampling*, terpilih 35 orang dari kelas XI-1 dan 9 orang dari kelas XI-2, dimana peneliti menentukan sendiri siapa saja yang diambil berdasarkan alasan-alasan tertentu diantaranya:

1. Keterbatasan jumlah Peserta Didik kelas XI di sekolah penelitian dengan hanya dua kelas.
2. Pemilihan 9 peserta didik dari kelas XI-2 sebagai uji kelompok kecil untuk melihat kepraktisan produk dan menjaga kemurnian data pada kelas XI-1.
3. Kelas XI-1 dipilih sebagai uji kelompok besar untuk melihat efektivitas produk yang lebih luas dengan rekomendasi guru mata pelajaran.
4. Kemudahan akses dan koordinasi selama proses pengumpulan data berlangsung.

Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Data untuk LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* dikumpulkan dengan menggunakan pengamatan dan wawancara dengan Guru Fisika untuk mengetahui apakah LKPD layak dari segi kevalidan, peneliti

memakai lembar penilaian berupa kuesioner yang sebelumnya sudah diuji oleh para pakar serta memberikan soal *pretest-posttest* melihat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini berupa data dari instrumen yang mengukur kevalidan dan kepraktisan LKPD dan instrumen test untuk *pretest* dan *posttest* untuk menguji keefektifan LKPD.

Uji Kevalidan LKPD

Setelah mendapatkan hasil angket validasi dari para ahli dan guru, akan digunakan pengukuran skala likert (Sugiyono, 2019).

- a. Hasil jawaban yang diperoleh melalui angket maka diperoleh bentuk skala likert berupa daftar ceklist, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Jawaban Item Instrumen Skala Likert

No	Tanggapan	Skor
1	Sangat Valid	4
2	Valid	3
3	Tidak Valid	2
4	Sangat Tidak Valid	1

- b. Menghitung persentase tingkat kevalidan menggunakan persamaan berikut:

$$p = \frac{\sum f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

keterangan: P = presentase kategori; $\sum f$ = jumlah skor jawaban yang dipilih dan N = total skor maksimum

- c. Hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan 1 memberikan hasil dalam bentuk persen. Kemudian skor diubah menjadi kategori dalam bentuk persentase yang diperoleh hasil dalam bentuk kalimat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Persentase Hasil Validasi

Persentase (%)	Keterangan	Kualifikasi
85.01 – 100	Sangat Valid	LKPD tidak membutuhkan revisi
70.01 – 85.00	Valid	LKPD membutuhkan revisi sebagian
50.01 – 70.00	Tidak Valid	LKPD membutuhkan revisi sebagian dan pengkajian ulang
01.00 – 50.00	Sangat Tidak Valid	LKPD harus direvisi total

Uji Kepraktisan LKPD

Setelah angket kepraktisan diisi oleh guru serta peserta didik yang telah menggunakan LKPD, data yang diperoleh melalui angket berupa skala likert dianalisis dengan beberapa tahap (Sugiyono, 2019), sebagai berikut:

- a. Hasil jawaban yang diperoleh melalui angket akan didapatkan data dalam bentuk skala likert berupa daftar ceklist, ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria untuk Menjawab Item Praktis Menggunakan Skala Likert

No	Tanggapan	Skor
1	Sangat Praktis	4
2	Praktis	3
3	Kurang Praktis	2
4	Sangat Kurang Praktis	1

b. Menghitung persentase tingkat kepraktisan menggunakan persamaan berikut:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (2)$$

keterangan: P = rata-rata skor angket respon per aspek dalam persen; f = skor yang diperoleh per aspek dan N = skor maksimum per aspek

c. Hasil perhitungan menggunakan persamaan 2 akan memperoleh hasil kedalam bentuk persen. Lalu skor diubah menjadi klasifikasi dalam bentuk persentase, diperoleh hasil kualitatif dalam bentuk kalimat yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Persentase Hasil Kepraktisan

Persentase (%)	Keterangan	Kualifikasi
76 – 100	Sangat Praktis	LKPD sangat baik untuk digunakan dan praktis
51 – 75	Praktis	LKPD cukup baik digunakan dan praktis
26 – 50	Kurang Praktis	LKPD kurang baik untuk digunakan dan kurang praktis
0 – 25	Tidak Praktis	LKPD tidak praktis dan tidak baik untuk digunakan

Uji N-gain

Uji N-gain diterapkan untuk menilai perkembangan hasil belajar siswa setelah memanfaatkan LKPD yang didapatkan. Proses penghitungan Uji N-gain dilakukan dengan cara mengurangkan nilai posttest dari pretest, kemudian membaginya dengan skor ideal dan selanjutnya mengurangi dengan nilai pretest. Untuk menghitung N-gain, digunakan rumus 3.

$$N - Gain = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{pretest}} \quad (3)$$

keterangan: N – Gain = nilai yang dinormalisasikan; $S_{pretest}$ = skor pretest ; $S_{posttest}$ = skor posttest dan S_{max} = skor maksimum

Klasifikasi N-gain ditampilkan dalam Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Klasifikasi N-gain

Nilai N-Gain	Kriteria
Gain > 0.7	Tinggi
$0.7 \geq \text{Gain} \geq 0.3$	Sedang
Gain < 0.3	Rendah

Tabel 6. Perolehan N-gain dinyatakan dalam Bentuk Persen (%)

Persentase (%)	Klasifikasi
< 40	Tidak Efektif

Persentase (%)	Klasifikasi
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analysis

Pada tahap ini, dilakukan wawancara dengan guru fisika serta observasi di SMAS BUDISATRYA untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan informasi bahwa penggunaan bahan ajar masih menggunakan buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah. Hal tersebut membuat peserta didik kurang termotivasi dalam proses pembelajaran dan berdampak pada rendahnya minat dan hasil belajar peserta didik. Penggunaan LKPD di sekolah masih belum tersedia karena keterbatasan waktu guru dalam pembuatan bahan ajar seperti LKPD. Bahan ajar mandiri seperti LKPD dapat membuat peserta didik belajar baik secara mandiri ataupun kelompok sehingga memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran, tidak seperti buku paket yang ada di sekolah yang dinilai monoton karena hanya berisi materi dan rumus tanpa banyak mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk evaluasi atau tugas-tugas.

Hasil wawancara dan observasi kemudian diproses dengan analisis kurikulum untuk memastikan bahwa pengembangan LKPD sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah. Analisis ini juga dilakukan perumusan alur tujuan pembelajaran. Kemudian, dilakukan studi literatur untuk mengumpulkan berbagai informasi dari sumber-sumber yang terpercaya, seperti jurnal ilmiah mengenai penelitian dan pengembangan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* pada materi suhu dan kalor, yang diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan pembelajaran di kelas XI SMAS BUDISATRYA.

Design

Tahap desain pengembangan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* pada materi suhu dan kalor, meliputi:

1. Perancangan Materi

Materi yang dimuat dalam LKPD adalah suhu dan kalor. Di dalamnya terdapat gambar, soal-soal, praktikum sederhana, dan evaluasi. Materi yang dimuat dalam LKPD meliputi tiga subbab, yaitu suhu, kalor, dan perpindahan kalor.

2. Pemilihan Aplikasi

LKPD ini didesain dengan struktur yang terdiri dari *cover*, kata pengantar, petunjuk penggunaan LKPD, kegiatan pembelajaran, capaian dan tujuan pembelajaran, materi serta tugas-tugas sesuai dengan tahapan model pembelajaran yang digunakan serta evaluasi disetiap akhir subbab. Perancangan desain LKPD dilakukan menggunakan aplikasi *Canva*, serta pemilihan gambar, dan penentuan *font* yang sesuai juga dirancang secara cermat. LKPD yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan dirancang supaya menarik serta memudahkan proses pembelajaran bagi peserta didik dan guru.

3. Penyusunan Format Penyajian

Penyusunan format penyajian LKPD menggunakan tipe huruf, ukuran huruf, dan spasi yang konsisten. Pemilihan format disesuaikan dan dibuat dengan menarik agar peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar menggunakan LKPD yang dikembangkan. penyusunan format

penyajian meliputi sampul LKPD, kata pengantar, petunjuk penggunaan LKPD, kegiatan pembelajaran, capaian dan tujuan pembelajaran, penyajian materi, tugas-tugas sesuai dengan tahapan model pembelajaran serta evaluasi disetiap akhir subbab.

4. Perancangan *Storyboard*

Setelah selesai melakukan tahapan analisis, langkah selanjutnya adalah mendesain produk. Pada tahap ini, dilakukan perancangan LKPD Fisika berbasis *Learning Cycle 7E* dengan merancang *storyboard* berdasarkan hasil ditahap awal yaitu tahap analisis.

5. Perancangan Instrumen

Tahap perancangan instrument dilakukan dengan menyusun instrumen LKPD berupa instrumen kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan menggunakan LKPD yang dikembangkan.

Development

Pengembangan LKPD merupakan tahapan merealisasikan produk dengan memasukkan dan menyatukan semua desain LKPD yang telah disusun menggunakan aplikasi *Canva*. Instrumen yang telah dirancang akan menjalani proses validasi selanjutnya. Validasi dilaksanakan oleh dua dosen fisika yang berperan sebagai validator dengan keahlian di bidang materi dan media. Aspek yang dievaluasi oleh validator mencakup aspek konten LKPD, aspek bahasa LKPD, aspek penyajian LKPD, aspek ukuran LKPD, aspek desain sampul LKPD, dan aspek desain konten LKPD dengan menggunakan pendekatan *Learning Cycle 7E*.

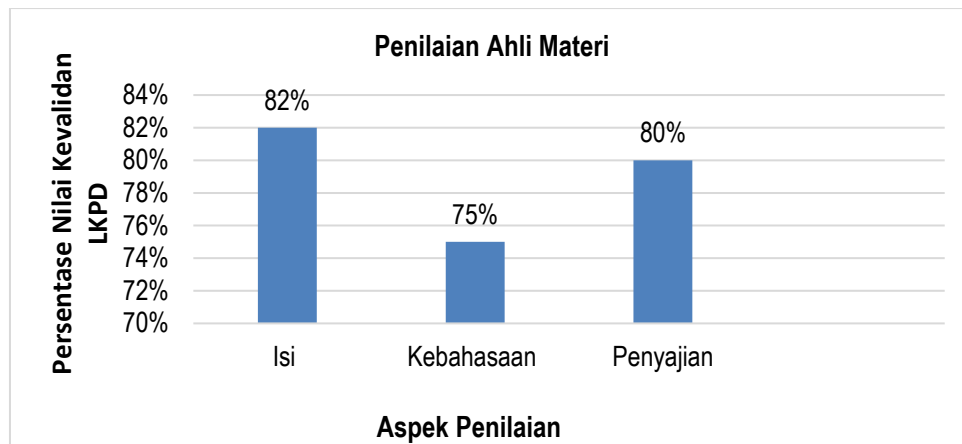
Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

Validasi LKPD oleh ahli materi dilakukan pada Tanggal 27 Januari 2026 dan hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 2.

Tabel 7. Kevalidan oleh Ahli Materi

No	Aspek	Skor	Nilai	Persentase%	Kriteria
1	Isi LKPD	43	0,82	82%	Valid
2	Kebahasaan LKPD	21	0,75	75%	Valid
3	Penyajian LKPD	16	0,80	80%	Valid
Persentase rata-rata				79%	Valid

Dari Gambar 2 yang menyajikan hasil penilaian LKPD oleh ahli materi, terlihat bahwa komponen isi materi mendapat total 43 dari 52 poin maksimal, atau sekitar 82%. Angka ini masuk ke dalam kategori valid. Untuk aspek kebahasaan, skor yang diperoleh adalah 21 dari 28 poin tertinggi (75%) dan juga tergolong valid. Sementara itu, aspek penyajian meraih 16 dari 20 poin maksimal (80%) dengan kategori valid pula. Apabila dirata-ratakan dari ketiga aspek tersebut, tingkat kevalidan materi mencapai 79% yang berarti termasuk kriteria valid.



Gambar 2. Diagram Penilaian oleh Ahli Materi

Dengan demikian, LKPD ini dinyatakan valid untuk dipakai, meskipun masih ada beberapa catatan perbaikan serta saran dari ahli materi yang bisa dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perbaikan oleh Ahli Materi

Komentar dan Saran	Sebelum	Sesudah
Penulisan	<p>Penulisan kata di + tempat sebelum direvisi belum dipisah (diselaraskan dengan halaman-halaman yang lain)</p>	<p>Penulisan kata di + tempat sesudah direvisi sudah dipisah (diselaraskan dengan halaman-halaman yang lain)</p>

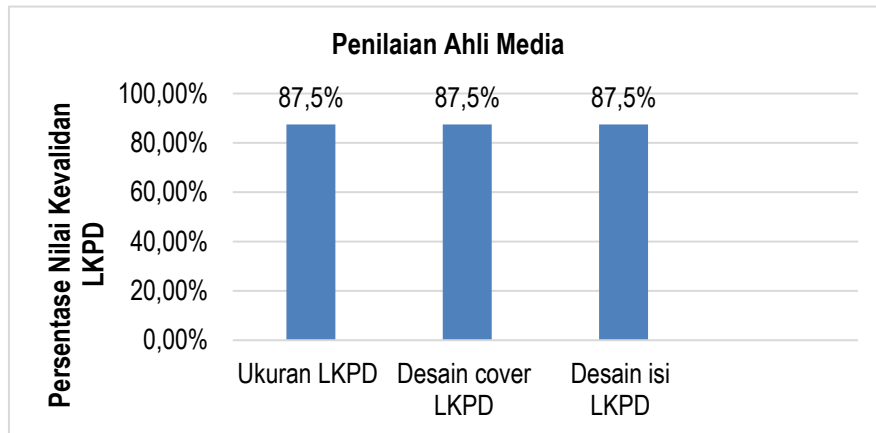
Penilaian Hasil Validasi oleh Ahli Media

Validasi LKPD oleh ahli media dilaksanakan pada Tanggal 28 Januari 2026 dan hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 9 dan Gambar 2.

Tabel 9. Kevalidan oleh Ahli Media

No	Aspek	Skor	Nilai	Persentase%	Kriteria
1	Ukuran LKPD	7	0.87	87.5%	Sangat Valid
2	Desain cover LKPD	14	0.87	87.5%	Sangat Valid
3	Desaian isi LKPD	21	0.87	87.5%	Sangat Valid
Persentase rata-rata				87.5%	Sangat Valid

Hasil penilaian LKPD oleh ahli media pada Gambar 2 menunjukkan bahwa aspek ukuran LKPD memperoleh skor 7 dari skor maksimum 8 dengan persentase 87.5% tergolong dalam kriteria sangat valid. Aspek desain cover LKPD memperoleh skor 14 dari skor maksimum 16, dengan persentase 87.5% tergolong dalam kriteria sangat valid, serta aspek desain isi LKPD memperoleh skor 21 dari skor maksimum 24, dengan persentase 87.5% tergolong dalam kriteria sangat valid.



Gambar 3. Diagram Penilaian oleh Ahli Media

Berdasarkan hasil setiap aspek diperoleh persentase rata-rata kevalidan media 87.5% dengan kriteria sangat valid namun ada perbaikan kecil. Perbaikan dari ahli media dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Perbaikan oleh Ahli Media

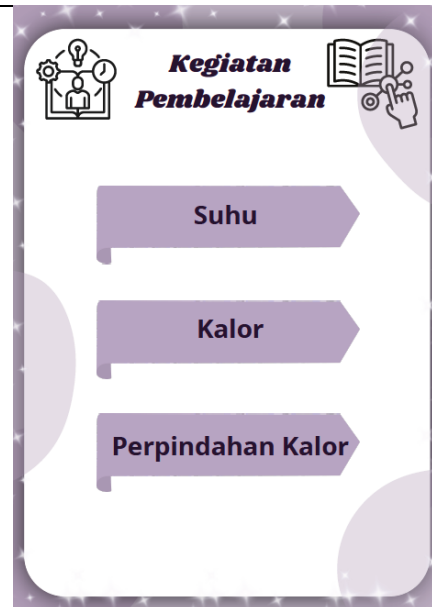
Komentar dan Saran	Sebelum	Setelah
Logo belum sesuai dengan yang seharusnya		
	Sebelum direvisi logo pada cover menggunakan logo merdeka belajar	Setelah direvisi logo pada cover berganti menjadi logo diktisaintek berdampak

Komentar dan Saran

Elemen dan warna tidak konsisten

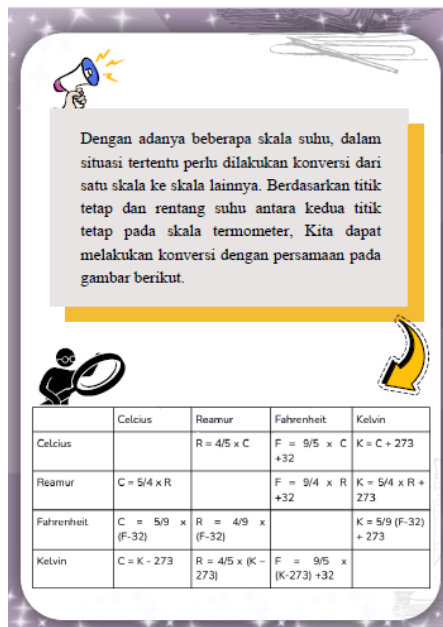


Elemen yang digunakan sebelum direvisi

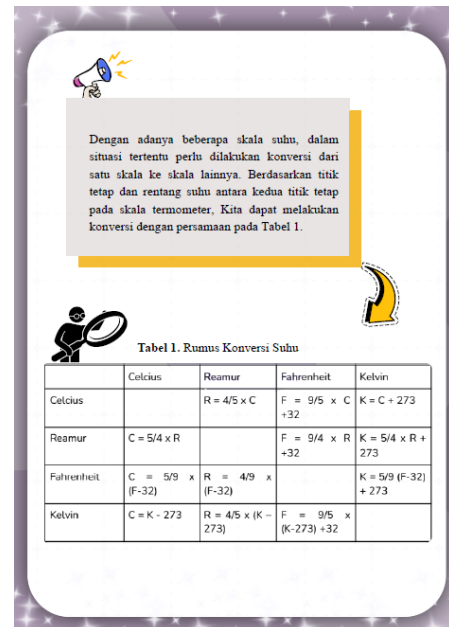


Setelah direvisi elemennya dihilangkan, karena terlalu ramai dan tidak sesuai untuk peserta didik tingkat SMA, serta warna yang diselaraskan dengan halaman-halaman yang lain

Tidak ada judul tabel dan ukuran tulisan terlalu besar



Sebelum direvisi untuk tabel disetiap halaman tidak ada judul nya dan seluruh tulisan pada LKPD terlalu besar



Setelah direvisi tabel sudah disertakan judul didik serta seluruh tulisan sudah dikecilkan ukurannya

Komentar dan Saran

Setiap rumus atau persamaan harus diberi nomor

Sebelum

Kalor jenis memperlihatkan kemampuan materi untuk menyerap kalor sehingga suhunya menjadi naik. Kalor jenis (c) menyatakan besar kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu benda sebesar 1°C . Semakin besar kalor jenis benda maka semakin kecil kenaikan suhunya. Berikut rumusnya:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

dengan:

- c = kalor jenis ($\text{J}/\text{Kg}^{\circ}\text{C}$)
- Q = kalor (J)
- m = massa benda (kg)
- ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Hubungan antara massa dan kalor jenis dapat dikaitkan dengan suatu besaran yang disebut dengan kapasitas kalor. Kapasitas kalor merupakan jumlah kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu suatu zat sebesar 1°C atau 1 K. Berikut rumusnya:

$$C = Q / \Delta T \text{ atau } C = mc$$

dengan:

- C = kapasitas kalor (J/K)
- Q = kalor (J)
- ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Sebelum direvisi setiap rumus atau persamaan tidak ada nomornya

Sesudah

Kalor jenis memperlihatkan kemampuan materi untuk menyerap kalor sehingga suhunya menjadi naik. Kalor jenis (c) menyatakan besar kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu benda sebesar 1°C . Semakin besar kalor jenis benda maka semakin kecil kenaikan suhunya. Berikut persamaannya:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \quad 1.1$$

dengan:

- c = kalor jenis ($\text{J}/\text{Kg}^{\circ}\text{C}$)
- Q = kalor (J)
- m = massa benda (kg)
- ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Hubungan antara massa dan kalor jenis dapat dikaitkan dengan suatu besaran yang disebut dengan kapasitas kalor. Kapasitas kalor merupakan jumlah kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu suatu zat sebesar 1°C atau 1 K. Berikut persamaannya:

$$C = Q / \Delta T \text{ atau } C = mc \quad 1.2$$

dengan:

- C = kapasitas kalor (J/K)
- Q = kalor (J)
- ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Setelah direvisi setiap rumus atau persamaan sudah ada nomornya

Rancangan LKPD yang sudah dikembangkan selanjutnya diterapkan pada pembelajaran. Data implementasi dibutuhkan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan dari LKPD yang sudah dikembangkan selaras dengan berbagai rekomendasi serta umpan balik yang telah diperoleh. LKPD diujicobakan kepada peserta didik kelas XI-1 di SMAS BUDISATRYA yang berjumlah 35 orang. Pelaksanaan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana LKPD dapat membantu peserta didik memahami konsep suhu dan kalor serta menjadikan peserta didik berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran berbasis *Learning Cycle 7E*. Untuk mengetahui kepraktisan diukur berdasarkan respon guru dan peserta didik terhadap penggunaan LKPD sedangkan untuk mengetahui efektivitas LKPD dilakukan melalui *pretest* dan *posttest*.

Hasil Analisis Uji Kepraktisan oleh Guru

Respon guru terhadap kepraktisan LKPD diperoleh melalui hasil uji coba menggunakan angket yang berisikan beberapa pernyataan. Hasil analisis angket ini menggambarkan tanggapan guru terhadap LKPD yang dikembangkan, dan disajikan dalam Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Analisis Angket Kepraktisan oleh Guru

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata Persentase	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	79.1 %	Sangat Praktis
2	Manfaat LKPD	87.5%	Sangat Praktis
3	Kemenarikan Sajian	70%	Praktis
Rata-rata skor penilaian		79%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 11 diperoleh persentase rata-rata sebesar 79% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan LKPD sangat baik dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil Uji Analisis Uji Kepraktisan Peserta Didik

Uji coba pada kelompok terbatas dilakukan terhadap sembilan orang siswa yang berasal dari kelas XI-2 di SMAS BUDISATRYA. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepraktisan LKPD yang sudah disusun, sebelum nantinya dipakai dalam skala yang lebih besar. Para siswa kemudian diminta mengisi angket kepraktisan setelah mereka menggunakan LKPD tersebut selama proses belajar. Isi angket itu mencakup penilaian tentang kemudahan pemakaian, manfaat yang dirasakan, serta daya tarik dari produk LKPD itu sendiri. Adapun hasil rata-rata persentase kepraktisan dari uji coba kelompok kecil ini bisa dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Angket Kepraktisan Kelompok Kecil

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata Persentase	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	73.5%	Praktis
2	Manfaat LKPD	71.8%	Praktis
3	Kemenaarikan Sajian	82.7%	Sangat Praktis
Rata-rata skor penilaian		76%	Sangat Praktis

Dari uji coba kepraktisan yang dilakukan pada kelompok kecil, didapatkan angka rata-rata persentase sebesar 76%. Angka ini termasuk ke dalam kriteria sangat praktis. Artinya, LKPD yang menggunakan pendekatan *Learning Cycle 7E* untuk materi Suhu dan Kalor dinilai sangat baik serta praktis untuk dipakai dalam kegiatan belajar mengajar.

Implementation

Uji Kelompok Besar

Uji kelompok besar dilakukan terhadap 35 orang peserta didik kelas XI-1 SMAS BUDISATRYA setelah uji kelompok kecil dilakukan. Tujuan dari uji ini untuk memperoleh data kepraktisan LKPD dalam skala lebih luas dan memastikan kesesuaian produk dengan kondisi pembelajaran di kelas sebenarnya. Pada uji coba kelompok besar, para siswa diberikan angket kepraktisan untuk diisi setelah mereka selesai menggunakan LKPD dalam kegiatan pembelajaran. Hasil dari pengisian angket tersebut bisa dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Angket Kepraktisan Kelompok Besar

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata Persentase	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	81.9%	Sangat Praktis
2	Manfaat LKPD	78.1%	Sangat Praktis
3	Kemenaarikan Sajian	89.3%	Sangat Praktis
Rata-rata skor penilaian		83.1%	Sangat Praktis

Berdasarkan sajian data di Tabel 13, nilai rata-rata persentase yang didapat adalah 83.1% dan termasuk kriteria sangat praktis. Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan dengan basis *Learning Cycle 7E* untuk materi Suhu dan Kalor ini sangat baik sekaligus praktis, sehingga bisa diimplementasikan dalam pembelajaran Fisika.

Hasil Analisis *Pretest* dan *Posttest*

Pretest dan *posttest* diberikan kepada siswa untuk mengukur peningkatan hasil belajar mereka pada materi suhu dan kalor setelah memakai LKPD berbasis *Learning Cycle 7E*. Hasil perbandingan rata-rata kedua tes tersebut ditampilkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Analisis *Pretest* dan *Posttest*

	Skor rata-rata	<i>N-gain</i>	Kriteria
<i>Pretest</i>	35.5		
<i>Posttest</i>	89.8	0.84	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.9, terlihat jelas bahwa hasil *posttest* lebih unggul daripada *pretest*. Setelah dihitung, nilai *N-gain* yang didapat adalah 0.84, dan angka ini termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, LKPD yang menggunakan pendekatan *Learning Cycle 7E* pada pokok bahasan suhu dan kalor dinyatakan efektif untuk meningkatkan prestasi belajar para siswa.

Evaluation

Berdasarkan hasil validasi LKPD dari ahli materi dengan persentase rata-rata 79% dan hasil validasi dari ahli media dengan persentase rata-rata 87.5%, LKPD dinyatakan sangat valid dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran fisika. Selain itu, hasil uji kepraktisan pada kelompok kecil dengan persentase rata-rata 76% dan kelompok besar dengan persentase rata-rata 83.1%, Hal ini membuktikan bahwa LKPD yang telah disusun sangat praktis diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya, hasil uji keefektifan melalui perbandingan skor *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dari 35.5 menjadi 89.8, dengan nilai *N-gain* sebesar 0.84 yang termasuk dalam kriteria tinggi. Hal ini membuktikan bahwa LKPD efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Pembahasan

Dari hasil penilaian yang dilakukan oleh pakar materi, diperoleh rata-rata sebesar 79%. Sementara itu, penilaian dari pakar media memberikan angka rata-rata 87.5%. Berdasarkan kedua angka tersebut, LKPD ini dinilai sangat valid dan layak dipakai dalam pembelajaran Fisika. Hasil ini ternyata sejalan dengan temuan dari penelitian terdahulu, di mana validasi ahli materi mencapai 83.9% dan validasi ahli media 83.3%. Dengan kata lain, produk semacam ini memang dinilai valid untuk diterapkan di lingkungan Pendidikan (Shesilya & Aloysius, 2023). Selain itu, apa yang ditemukan dalam penelitian ini juga cocok dengan hasil studi sebelumnya. Di situ dikatakan bahwa LKPD dengan model *Learning Cycle 7E* ternyata sudah mencapai batas validitas yang disyaratkan. Proses untuk sampai pada kesimpulan tersebut tidak main-main, karena para validator sudah menelaahnya dengan cermat dari berbagai sisi, mulai dari konten, bahasanya, sampai bagaimana materi itu disusun dan disajikan secara berurutan (Setiyadi, 2021). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* yang dikembangkan dalam penelitian ini telah tervalidasi dengan sangat baik dari aspek isi maupun media. LKPD ini berpotensi menjadi bahan ajar inovatif yang mampu meningkatkan aktivitas belajar Fisika peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Selain itu, dari uji kepraktisan didapatkan hasil rata-rata 76% untuk kelompok kecil dan 83.1% untuk kelompok besar. Kedua angka ini menandakan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis sehingga layak dipakai dalam kegiatan belajar. Artinya, LKPD berbasis *Learning*

Cycle 7E pada materi Suhu dan Kalor ini dinilai sangat baik serta praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran Fisika. Temuan ini juga diperkuat oleh hasil riset sebelumnya yang menyebutkan bahwa tingkat kepraktisan LKPD dengan pendekatan *Learning Cycle 7E*, yang diukur dari tanggapan siswa dan guru, menunjukkan hasil yang teruji sangat kuat. Produk ini juga disambut baik oleh para penggunanya dan terbukti sangat praktis jika digunakan di lingkungan sekolah (Setiyadi, 2021).

Penelitian lain juga mengatakan bahwa pengembangan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* Menunjukkan efisiensi yang terlihat dari tanggapan positif dari guru dan siswa yang dapat dinyatakan sangat praktis dengan memperoleh persentase rata-rata 94.82% (Oktavia & Puspitawati, 2021). Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang didasarkan pada *Learning Cycle 7E* mengenai suhu dan kalor tidak hanya memenuhi standar keefektifan, tetapi juga dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif.

Kemudian, dari uji efektivitas yang dilakukan dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest*, terlihat adanya lonjakan hasil belajar siswa. Nilai rata-rata awal 35.5 naik menjadi 89.8 setelah menggunakan LKPD. Angka *N-gain* yang didapat sebesar 0.84 dan termasuk kategori tinggi. Ini berarti LKPD tersebut berperan cukup baik dalam mendongkrak prestasi belajar siswa, terutama pada materi suhu dan kalor. Hasil ini juga cocok dengan temuan dari penelitian terdahulu. Di sana disebutkan bahwa LKPD yang memakai basis *Learning Cycle 7E* terbukti ampuh dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yang ditandai oleh kenaikan nilai dari *pretest* ke *posttest* secara berarti pada semua siswa. Selain itu, model pembelajaran *Learning Cycle 7E* ini memberikan pengalaman belajar yang teratur, melibatkan siswa secara aktif, serta mendorong mereka untuk merenung, sehingga bisa membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam (Sastrawati et al., 2025). Diberikan bukti dari studi yang menunjukkan bahwa pemahasaan siswa mengenai suhu dan panas menunjukkan peningkatan setelah penerapan model *Learning Cycle 7E*, Angka rata-rata pada *posttest* tercatat sebesar 80.71, sementara nilai *pretest* sebelumnya hanya 49.59 (Hidayah & Derlina, 2025).

KESIMPULAN

Setelah melalui proses penelitian serta pembahasan yang sudah diuraikan sebelumnya, akhirnya dapat diambil beberapa kesimpulan penting. Pertama, LKPD yang menggunakan basis *Learning Cycle 7E* untuk topik suhu dan kalor ini terbukti memenuhi tiga hal utama: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Dari penilaian ahli materi, LKPD mendapat skor 79% yang artinya valid. Sementara penilaian dari ahli media mencapai 87.5% dengan predikat sangat valid. Jadi dari sisi validitas, produk ini sudah layak. Kemudian dari uji kepraktisan, pada percobaan kelompok kecil angkanya 76% (sangat praktis), sedangkan pada kelompok besar mencapai 83.1% (juga sangat praktis). Artinya LKPD ini gampang dipakai dalam kegiatan belajar. Lalu dari uji efektivitas, terlihat lonjakan hasil belajar yang cukup berarti. Nilai rata-rata awal siswa hanya 35.5, tetapi setelah pakai LKPD naik jadi 89.8. Nilai *N-gain* 0.84 termasuk tinggi. Ini membuktikan bahwa LKPD ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa dalam pelajaran fisika.

Ucapan Terima Kasih

Ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing skripsi yang membantu dalam penelitian, terutama pada penulisan penelitian ini. Terimakasih kepada dosen ahli materi dan ahli media serta guru fisika dan seluruh siswa kelas XI SMAS BUDISATRYA dan seluruh pihak terkait dalam penelitian ini.

Pernyataan

- Kontribusi Penulis : Penulis 1: Konseptualisasi, Penulisan - Naskah Awal, Penyuntingan, dan Visualisasi; Penulis 2: Penulisan - Revisi & Penyuntingan, Analisis Formal, dan Metodologi
- Konflik Kepentingan : Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.
- Informasi Tambahan : Informasi tambahan tersedia untuk jurnal ini.

REFERENSI

- Ariffudin, Sutrio, & Taufik, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Hands On Activity dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 894–900.
- Bambulu, L., Mandang, T. & Lolowang, J. (2022). Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan LKS Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Hukum Newton tentang Gerak di SMA Negeri 1 Sambuara. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1): 29-36.
- Gultom, ristia M., Susanti, N., Dani, R., & Arika, F. (2024). Analisis Proses Pembelajaran Fisika di Man 1 Murung Raya Melalui Pengamatan Video Menggunakan TBLA pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 20(2), 124–139.
- Hidayah, M. R., & Derlina. (2025). Pengaruh Model Learning Cycle 7e Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Suhu dan Kalor Kelas XI SMAN 14 Medan. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 188–194.
- Kinanti, G. N. E., Permadani, K. G., & Ramadani, S. D. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Virus. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 8(1), 45–54.
- Kurniasih, S. R., Nugraha, M. S., & Muslih, H. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Video Interaktif berbasis Edpuzzle dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 8(2), 275–294.
- Lubis, F. W., & Albina, M. (2025). Urgensi Pengembangan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *AL-MUADDIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 7(1), 73–89.
- Nashiroh, P.K., Ekarini, F. & Ristanto, R.D. (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Jigsaw* berbantuan Map terhadap Kemampuan Pedagogik Mahasiswa Mata Kuliah Pengembangan Program Diklat. *Jurnal Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1): 43-52.
- Oktavia, H. D., & Puspitawati, R. P. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 7E Materi Fungsi untuk Melatihkan Keterampilan Proses Peserta Didik Kelas X SMA. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 490–500.
- Rahmawati, T., Poernomo, J.B. & Pratama, F.R. (2022). Pengembangan *Electronic Student Worksheet* Bercirikan *Higher Order Thinking Skill* dan Model *Learning Cycle 7E* pada Materi Elastisitas. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(1): 28-35.
- Sari, Y., & Yustiana, S. (2021). Efektivitas Bahan Ajar Cerita Bergambar Bemuatan Religius terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, VIII(2), 175–185. <https://doi.org/10.30659/pendas.8.2.175-185>
- Sastrawati, K., Sari, I. N., & Sukadi, E. (2025). Implementasi LKPD Berbasis Model Learning Cycle 7E pada Materi Gerak Parabola di SMAN 1 Sajingan. *Seminar Nasional Dan Publikasi Ilmiah 2025*

FIP UM, 2105–2115.

- Setiyadi, M. W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Learning Cycle 7E pada Materi Plantae. *Pijar MIPA*, 16(2), 186–190. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i2.2304>
- Shesilya, & Aloysius, S. (2023). Pengembangan E-Worksheet Sistem Koordinasi pada Manusia Berbasis Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 11568–11575. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5907>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Widiawati, R., Hikmawati., Jannatin. & Ardhuha. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3c): 1803-1810.