

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS GAME EDUCAPLAY SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK PADA MATERI KALOR**

**Rosa Amelia Siagian¹⁾, Elisa^{2*)}, Ainun Mardiyah Lubis³⁾, Syahrudin Aritonang⁴⁾, Elisa
Ariani Hasibuan⁵⁾, Imel Nadya Sari Napitupulu⁶⁾, Lulu Ikrima Rambe⁷⁾, Okran Sabil
Sormin⁸⁾, Muhammad Saukani⁹⁾**

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia
*e-mail: elisa@um-tapsel.ac.id

(Received 17 Juni 2026, Accepted 16 Juli 2026)

Abstract

This research developed an Educaplay-assisted Electronic Student Worksheet (E-LKPD) as a game-based learning medium for the topic of heat in physics. The study applied a Research and Development (R&D) approach using the 4D development procedure, namely define, design, develop, and disseminate. The trial involved 36 eleventh-grade students at SMA Negeri 1 Angkola Selatan. Data were collected through expert validation sheets, user response questionnaires, learning implementation instruments, and achievement tests. The validation results indicated that the product was highly feasible, with scores of 92.5% from the material expert, 95% from the media expert, and 90% from the language expert. Practicality was also rated very high, as shown by the teacher response of 97.5% and student response of 81.8%. In terms of effectiveness, the learning implementation reached 79.3%, while students' learning achievement obtained an average of 80.51%, which was classified as good. These findings demonstrate that the Educaplay-based E-LKPD is appropriate, practical, and effective for supporting physics learning on heat concepts.

Keywords: e-LKPD, Educaplay, game-based learning, physics learning, heat

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbantuan Educaplay sebagai media pembelajaran berbasis permainan pada materi kalor. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang mencakup tahap define, design, develop, dan disseminate. Subjek uji coba terdiri atas 36 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Selatan. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, angket respon pengguna, instrumen keterlaksanaan pembelajaran, dan tes hasil belajar. Hasil validasi menunjukkan bahwa E-LKPD berada pada kategori sangat valid, yaitu 92,5% dari ahli materi, 95% dari ahli media, dan 90% dari ahli bahasa. Kepraktisan produk juga memperoleh kategori sangat praktis berdasarkan respon guru sebesar 97,5% dan respon peserta didik sebesar 81,8%. Dari aspek efektivitas, keterlaksanaan pembelajaran mencapai 79,3%, sedangkan capaian hasil belajar peserta didik memperoleh nilai rata-rata 80,51% dengan kategori baik. Dengan demikian, E-LKPD berbasis game Educaplay dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk mendukung pembelajaran Fisika pada materi kalor.

Kata Kunci: e-LKPD, Educaplay, pembelajaran berbasis game, kalor, hasil belajar

PENDAHULUAN

Pembelajaran Fisika pada jenjang SMA memiliki fungsi strategis dalam membentuk cara berpikir ilmiah peserta didik. Melalui Fisika, peserta didik diarahkan untuk memahami gejala alam, menghubungkan konsep dengan peristiwa nyata, serta menggunakan penalaran dalam menyelesaikan masalah. Akan tetapi, materi Fisika kerap dipersepsikan sulit karena banyak memuat konsep abstrak dan menuntut kemampuan visualisasi. Pada materi kalor, misalnya, peserta didik perlu memahami perpindahan energi panas melalui konduksi,

konveksi, dan radiasi, sehingga pembelajaran memerlukan bantuan media yang mampu menjembatani konsep dengan pengalaman belajar yang konkret (Dani, Umar, Ali., Hilwa, 2020).

Permasalahan tersebut semakin terlihat ketika proses pembelajaran masih banyak bertumpu pada ceramah, pencatatan, dan pengerjaan soal secara rutin. Pola belajar yang berpusat pada guru membuat peserta didik cenderung menerima informasi secara pasif, sementara kesempatan untuk mengeksplorasi konsep, bertanya, mencoba, dan memperoleh umpan balik menjadi terbatas. Kondisi ini dapat berdampak pada rendahnya keaktifan belajar dan belum optimalnya capaian hasil belajar peserta didik.

Perkembangan teknologi pendidikan membuka peluang bagi guru untuk menyajikan pembelajaran yang lebih interaktif. Salah satu bentuk media digital yang relevan adalah Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD). Media ini tidak hanya memindahkan lembar kerja cetak ke bentuk elektronik, tetapi juga memungkinkan penyajian materi, gambar, video, latihan, dan aktivitas interaktif dalam satu alur pembelajaran. Dengan demikian, E-LKPD dapat membantu peserta didik belajar secara lebih fleksibel dan mendukung keterlibatan mereka dalam memahami konsep (Alfarouqy, Septianto and Oktarisa, 2024).

Selain media digital, pendekatan game-based learning juga menjadi alternatif yang sesuai dengan karakteristik peserta didik saat ini. Pembelajaran berbasis permainan menghadirkan aktivitas belajar yang memiliki tantangan, aturan, skor, umpan balik, dan penghargaan. Unsur tersebut dapat meningkatkan perhatian serta motivasi peserta didik karena proses belajar terasa lebih menarik. Penelitian tentang pembelajaran berbasis game menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu memperkuat partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Kabupaten and Banyuasin, 2024). Dukungan multimedia yang memadukan unsur visual, teks, dan interaksi juga dapat membantu proses pemahaman informasi secara lebih efektif (Manihuruk et al., 2024).

Educaplay merupakan salah satu platform yang dapat dimanfaatkan untuk merancang aktivitas pembelajaran berbasis permainan. Melalui platform ini, guru dapat mengembangkan kuis interaktif, teka-teki, permainan kata, pencocokan konsep, dan bentuk evaluasi digital lainnya. Aktivitas tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari E-LKPD agar peserta didik tidak hanya membaca materi, tetapi juga berlatih, menguji pemahaman, serta memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif.

Beberapa penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa media pembelajaran berbasis game maupun E-LKPD berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar. Hermansyah et al (2023) menjelaskan bahwa game edukasi dapat mendukung kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran Fisika. Temuan lain dari Furqon and Sidqi (2023) menunjukkan bahwa game edukasi pada materi suhu dan kalor dapat meningkatkan motivasi serta capaian belajar peserta didik.

Walaupun demikian, pengembangan E-LKPD yang secara khusus memadukan aktivitas Educaplay pada materi kalor masih perlu dikaji lebih lanjut. Banyak media yang dikembangkan hanya menekankan pada lembar kerja digital atau permainan edukatif secara terpisah, sehingga integrasi keduanya dalam perangkat pembelajaran yang utuh belum banyak diterapkan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan E-LKPD berbantuan game Educaplay yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi kalor.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Produk yang dikembangkan berupa E-LKPD materi kalor yang

diintegrasikan dengan aktivitas permainan edukatif melalui platform Educaplay. Pengembangan produk diarahkan untuk memperoleh media pembelajaran yang memiliki kelayakan isi, mudah digunakan oleh pengguna, dan mampu mendukung peningkatan hasil belajar peserta didik.

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D. Model ini terdiri atas empat tahapan utama, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Rohmaniyah et al 2017). Pemilihan model 4D didasarkan pada alurnya yang sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan, penyusunan rancangan produk, validasi dan revisi, hingga penyebaran atau penerapan terbatas dalam kegiatan pembelajaran.

Pada tahap *define*, peneliti menganalisis kebutuhan pembelajaran melalui telaah kurikulum, karakteristik peserta didik, materi ajar, serta permasalahan yang muncul di kelas. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran Fisika, khususnya materi kalor, masih membutuhkan media yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik karena pembelajaran konvensional belum sepenuhnya mendorong partisipasi aktif peserta didik.

Tahap *design* dilakukan dengan menyusun rancangan awal E-LKPD berbasis digital. Rancangan tersebut memuat tujuan pembelajaran, uraian materi inti, petunjuk aktivitas, latihan, dan evaluasi yang dikembangkan dalam bentuk game interaktif melalui Educaplay (Salamah and Syahfitri 2025). Penyusunan desain juga memperhatikan prinsip pembelajaran multimedia agar tampilan, alur kegiatan, dan aktivitas visual mampu mendukung pemahaman peserta didik.

Tahap *develop* dilaksanakan dengan merealisasikan rancangan menjadi produk E-LKPD. Produk yang telah selesai kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk menilai kesesuaian konsep, kualitas tampilan, serta ketepatan penggunaan bahasa. Saran dari para validator digunakan sebagai dasar perbaikan produk sebelum dilakukan uji coba terbatas kepada 36 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Selatan.

Tahap *disseminate* dilakukan secara terbatas pada lingkungan penelitian untuk melihat keterterapan produk dalam pembelajaran Fisika (Alfarouqy, Septianto and Oktarisa, 2024). Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli, angket respon guru dan peserta didik, instrumen keterlaksanaan pembelajaran, serta tes hasil belajar. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan teknik persentase untuk menentukan tingkat validitas, kepraktisan, efektivitas, dan capaian hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa E-LKPD berbantuan game Educaplay yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik berdasarkan penilaian validitas, kepraktisan, efektivitas pembelajaran, dan hasil belajar peserta didik (Palupi and Pujiyanto 2021). Produk ini telah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran Fisika pada materi kalor karena mampu menggabungkan materi, aktivitas belajar, dan evaluasi interaktif dalam satu perangkat digital. Validasi ahli menunjukkan bahwa produk memperoleh penilaian sangat valid. Ahli materi memberikan skor 92,5%, ahli media memberikan skor 95%, dan ahli bahasa memberikan skor 90%. Skor tersebut menunjukkan bahwa isi materi, desain media, dan penggunaan bahasa telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran serta layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan produk juga menunjukkan hasil positif. Respon guru mencapai 97,5%, sedangkan respon peserta didik mencapai 81,8%. Hasil ini mengindikasikan bahwa E-LKPD mudah dipahami, menarik untuk digunakan, dan dapat diterapkan dalam pembelajaran tanpa hambatan berarti. Dari sisi efektivitas, keterlaksanaan pembelajaran memperoleh persentase 79,3%, sedangkan hasil belajar peserta didik mencapai rata-rata 80,51% dengan kategori baik. Ringkasan hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas, Praktikalitas, Efektivitas, dan Hasil Belajar E-LKPD

Aspek Penilaian	Indikator	Persentase	Kategori
Validitas	Ahli Materi	92,5%	Sangat valid
	Ahli media	95,0%	Sangat valid
	Ahli bahasa	90,0%	Sangat valid
Praktikalitas	Respon Guru	97,5%	Sangat praktis
	Respon Peserta Didik	81,8%	Sangat praktis
Efektivitas	Keterlaksanaan Pembelajaran	79,3%	Efektif
Hasil Belajar	Nilai Rata-rata Siswa	80,51%	Baik

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa kualitas E-LKPD berbantuan Educaplay berada pada kategori yang memadai di seluruh aspek pengujian. Nilai validitas yang tinggi menunjukkan bahwa produk telah memenuhi kesesuaian isi, tampilan, dan bahasa. Sementara itu, nilai kepraktisan menunjukkan bahwa media dapat digunakan oleh guru dan peserta didik secara mudah dalam kegiatan pembelajaran.

Capaian efektivitas yang tergolong efektif menunjukkan bahwa media ini dapat membantu peserta didik mengikuti pembelajaran dengan lebih aktif. Hal tersebut sejalan dengan teori pembelajaran multimedia Mayer, yang menekankan bahwa kombinasi teks, gambar, dan aktivitas visual dapat memperkuat pengolahan informasi. Integrasi game-based learning melalui Educaplay juga memberi ruang bagi peserta didik untuk belajar melalui tantangan dan umpan balik langsung, sehingga motivasi belajar dapat meningkat.

Dengan demikian, integrasi E-LKPD dan game Educaplay memberikan kontribusi positif terhadap pembelajaran Fisika, khususnya pada materi kalor. Penggunaan media digital berbasis permainan tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu peserta didik memahami konsep melalui aktivitas yang lebih interaktif. Temuan ini mendukung pandangan Risamasu and Pieter (2024) bahwa pengembangan E-LKPD dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan proses penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, E-LKPD berbasis game Educaplay pada materi kalor dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan. Hal tersebut terlihat dari hasil validasi ahli yang berada pada kategori sangat valid, baik pada aspek materi, media, maupun bahasa. Dengan demikian, produk yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran Fisika pada tingkat SMA. Produk juga dinilai sangat praktis berdasarkan respon guru dan peserta didik. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD mudah digunakan, menarik, dan mampu membantu peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran. Dari sisi efektivitas, penggunaan E-LKPD berbantuan game Educaplay terbukti memberikan dampak positif terhadap keterlaksanaan pembelajaran dan capaian hasil belajar peserta didik pada materi kalor. Secara keseluruhan, E-LKPD berbantuan game Educaplay dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran Fisika yang inovatif. Media ini mendukung pembelajaran abad ke-21 karena menggabungkan teknologi digital, aktivitas interaktif, dan pembelajaran berbasis permainan dalam satu perangkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Alfarouqy, A.H., Septianto, R.F. and Oktarisa, Y. (2024) 'Game Fisika Fluidy untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Fluida Statis', *Diffraction*, 6(1), pp. 39–45. Available at: <https://doi.org/10.37058/diffraction.v6i1.10299>.

- Dani, Umar, Ali., Hilwa, N. (2020) ‘Perbandingan Pemahaman Konsep Peserta Didik Melalui Pembelajaran POE dan Pembelajaran Inkuiri Bebas Termodifikasi’, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), pp. 1–9.
- Furqon, M. and Sidqi, M.F.K. (2023) ‘Rancang Bangun Game Edukasi Fisika Berbasis Android Pada Materi Suhu dan Kalor’, 7(2), pp. 350–354.
- Hermansyah, H. et al. (2023) ‘Pengaruh Penggunaan Game Edukasi terhadap Kemampuan Kognitif Fisika Dilihat dari Gender Siswa’, *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), pp. 833–838. Available at: <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1184>.
- Kabupaten, S. and Banyuasin, M. (2024) ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning Menggunakan Scratch Pada Pembelajaran IPAS Di SD Negeri Mekar’, 3(2), pp. 282–289.
- Manihuruk, D.M. et al. (2024) ‘Perancangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia untuk Membangun Pengalaman Belajar yang Menarik dan Interaktif’.
- Palupi, F.R. and Pujianto, P. (2021) ‘Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Multimedia Guna Meningkatkan Penguasaan Materi Fisika dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMA’, *Jurnal Pendidikan Fisika*, pp. 1–10. Available at: <http://dx.doi.org/10.21831/jpf.v8i3.17872>.
- Risamasu, P. and Pieter, J. (2024) ‘Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik’, *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 14(1), pp. 443–453. Available at: <https://doi.org/10.23887/jjpf.v14i1.75941>.
- Rohmaniyah, I. A., et al. (2017). Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis augmented reality pada materi pemanasan global untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI SMA / MA. *Jurnal Pendidikan Fisika [atau nama jurnal terkait]*, 1–6.
- Salamah, U. and Syahfitri, J. (2025) ‘Vol 5 No 2 Tahun 2025 Hal 90-101 Efektifitas E-LKPD Berbasis Game Edukatif untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa’, 5(2), pp. 90–101.