



# Pengembangan LKPD Berbasis Miniatur Rumah Adat Kajang Lako Terintegrasi Pendekatan STEM pada Materi Rangkaian Listrik

Ayu Mardiana<sup>\*1</sup>, Haerul Pathoni<sup>2</sup>, Suharli AJ<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Jambi, Indonesia

E-mail: [ayumardiana2208@gmail.com](mailto:ayumardiana2208@gmail.com)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2026-02-05 Revised: 2026-03-10 Published: 2026-04-14	This research aims to develop a Student Worksheet (LKPD) for electrical circuits based on a miniature Kajang Lako traditional house, integrated with a STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach. The research method used was Research and Development (R&D), with a 4-D development model encompassing the define, design, and develop stages. The study subjects consisted of two expert lecturers, one physics teacher, and 32 students. Data collection techniques used expert validation questionnaires, teacher assessment questionnaires, and student response questionnaires. Data analysis was conducted using descriptive quantitative methods using percentage calculations. The results showed that the developed LKPD had a very valid level of feasibility based on validation by material experts (100% and 85%) and media experts (100% and 86.7%). Teacher assessments indicated a very practical category (94.4%), while student responses indicated a practicality level of 90.2% and an effectiveness level of 90.3%, with the categories very practical and very effective. Therefore, the developed LKPD is suitable for use in physics learning.
<b>Keywords:</b> LKPD; STEM; Kearifan Lokal; Rangkaian Listrik; Bahan Ajar.	

Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2026-02-05 Direvisi: 2026-03-10 Dipublikasi: 2026-04-14	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi rangkaian listrik berbasis miniatur rumah adat Kajang Lako yang terintegrasi dengan pendekatan STEM ( <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> ). Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang meliputi tahap define, design, dan develop. Subjek penelitian terdiri atas dua dosen ahli, satu guru fisika, dan 32 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan angket validasi ahli, angket penilaian guru, dan angket respon peserta didik. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif melalui perhitungan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan sangat valid berdasarkan validasi ahli materi (100% dan 85%) serta ahli media (100% dan 86,7%). Penilaian guru menunjukkan kategori sangat praktis (94,4%), sedangkan respon peserta didik menunjukkan tingkat kepraktisan sebesar 91 % dan keefektifan sebesar 90,3% dengan kategori sangat praktis dan sangat efektif. Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran fisika.
<b>Kata kunci:</b> LKPD; STEM Kearifan Lokal; Rangkaian Listrik; Bahan Ajar.	

## I. PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika merupakan salah satu bagian penting dalam pendidikan sains yang bertujuan untuk membantu peserta didik memahami berbagai fenomena alam secara ilmiah. Namun dalam praktiknya, pembelajaran fisika sering dianggap sulit oleh peserta didik karena banyak konsep yang bersifat abstrak sehingga sulit dipahami secara langsung (Asrizal et al., 2020). Padahal, pemahaman konsep merupakan landasan utama bagi siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam serta dalam mengembangkan konsep fisika secara lebih komprehensif dan holistik (AJ et al., 2025).

Kesulitan ini diperkuat oleh keterbatasan media pembelajaran dan bahan ajar yang diguna-

kan di sekolah. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 6 Muaro Jambi, penggunaan LKPD masih terbatas pada buku paket sehingga kurang mendukung pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berbasis praktik. Kondisi ini menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep rangkaian listrik serta rendahnya keterlibatan dalam pembelajaran.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar inovatif berupa LKPD yang dirancang secara sistematis dan kontekstual. LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep secara mandiri serta meningkatkan aktivitas belajar (Prastowo, 2020). Selain itu, penggunaan LKPD juga terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Rahmadani et al., 2024). LKPD merupakan

bahan ajar yang berisi petunjuk kegiatan belajar yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam menemukan konsep secara mandiri.

Dalam pengembangannya, LKPD perlu diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran yang relevan, salah satunya adalah pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) merupakan pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah peserta didik melalui pembelajaran berbasis masalah dan kontekstual (Husna et al., 2020). Pendekatan STEM mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah peserta didik melalui pengaitan konsep dengan permasalahan nyata. Penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis STEM dinyatakan layak apabila memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan serta mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa LKPD berbasis STEM dapat meningkatkan kreativitas dan motivasi belajar peserta didik (Husna et al., 2020), serta memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang tinggi dalam pembelajaran fisika (Nurhaisa et al., 2023).

Selain itu, pengintegrasian dari pembelajaran dan kearifan lokal juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kebermaknaan belajar. Kearifan lokal dapat menjembatani konsep abstrak dengan pengalaman nyata peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual (Suastra, 2017). LKPD berbasis kearifan lokal dapat dijadikan acuan dalam proses pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dengan melibatkan lingkungan secara langsung dinilai efektif (Arianty et al., 2021). Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu bahwa, penggunaan LKPD yang mengacu pada kearifan lokal, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Almadiyah et al., 2022).

Dalam konteks ini, rumah adat Kajang Lako sebagai salah satu budaya lokal Jambi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satu bentuk kearifan lokal yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah rumah adat Kajang Lako yang merupakan salah satu warisan budaya masyarakat Jambi. Penggunaan miniatur rumah adat Kajang Lako sebagai media pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami konsep rangkaian listrik secara lebih

konkret melalui penerapan konsep kelistrikan dalam kehidupan sehari-hari.

Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual. Namun, berdasarkan kajian literatur dan kondisi lapangan, belum banyak dikembangkan LKPD yang mengintegrasikan pendekatan STEM dengan kearifan lokal secara spesifik pada materi rangkaian listrik.

Namun, berdasarkan kajian penelitian terdahulu, masih terbatas pengembangan LKPD yang mengintegrasikan pendekatan STEM dengan kearifan lokal secara spesifik pada materi rangkaian listrik, sehingga diperlukan inovasi bahan ajar yang lebih kontekstual dan relevan. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD materi rangkaian listrik berbasis miniatur rumah adat Kajang Lako yang terintegrasi pendekatan STEM serta mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan LKPD yang dikembangkan.

## II. METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Thiagarajan et al., 1974). Namun penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Tahap *define* dilakukan melalui analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis konsep, serta perumusan tujuan pembelajaran. Tahap *design* dilakukan dengan merancang format LKPD, menyusun instrumen penelitian, serta membuat desain awal LKPD

Tahap *develop* meliputi proses validasi oleh ahli materi dan ahli media serta uji coba produk kepada peserta didik. Subjek penelitian terdiri dari dua dosen ahli, satu guru fisika, dan 32 peserta didik SMA Negeri 6 Muaro Jambi.

### 1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu:

- a) Wawancara, digunakan pada tahap awal untuk memperoleh informasi terkait kondisi pembelajaran fisika, kebutuhan bahan ajar, serta permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik.
- b) Angket (kuesioner), digunakan untuk mengumpulkan data validasi ahli, penilaian guru, serta respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan.

Instrumen angket disusun berdasarkan skala Likert untuk mengukur tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan produk.

## 2. Teknik analisis data

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif

- a) Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis hasil wawancara dan saran validator.
- b) Analisis kuantitatif digunakan untuk mengolah data angket dengan menghitung persentase skor menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

P = presentase

F = skor yang diperoleh

N = skor maksimal

Hasil perhitungan persentase keefektifan LKPD akan dicocokkan dengan kriteria kepraktisan pada tabel 1 dibawah ini:

**Tabel 1.** Kriteria keefektifan

Kriteria Keefektifan	Tingkat keefektifan
00,00 % ≤ x < 20,00%	Sangat tidak efektif atau tidak boleh dipergunakan
20,00 % ≤ x < 40,00%	Tidak efektif atau tidak boleh dipergunakan
40,00 % ≤ x < 60,00%	Kurang efektif, disarankan tidak dipergunakan dan perlu revisi besar
60,00 % ≤ x < 80,00%	Efektif atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
80,00 % ≤ x ≤ 100%	Sangat efektif atau dapat digunakan tanpa revisi

(Sumber: Delima et al., 2025)

Selanjutnya ditentukan kriteria kepraktisan dengan berdasarkan pada kriteria yang dikembangkan oleh (Anita, Rina Agustina, 2022), pada tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2.** Kriteria kepraktisan

Kriteria Keefektifan	Tingkat keefektifan
75,00% ≤ x ≤ 100%	Sangat praktis atau dapat digunakan tanpa revisi
50,00% ≤ x < 75,00%	Praktis, atau dapat digunakan dengan revisi
25,00% ≤ x < 50,00%	Kurang praktis, atau disarankan untuk tidak dipergunakan
00,00% ≤ x < 25,00%	Tidak praktis atau tidak dapat digunakan
75,00% ≤ x ≤ 100%	Sangat praktis atau dapat digunakan tanpa revisi

(Sumber: (Anita, Rina Agustina, 2022)

Kelayakan produk dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan tiga aspek utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang diperoleh melalui penilaian ahli serta respon pengguna Hal ini sejalan dengan penelitian Mahjatia et al. (2020) yang menyatakan bahwa bahan ajar dinyatakan layak apabila memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap define, diperoleh hasil bahwa pembelajaran fisika masih bersifat konvensional dan belum menggunakan bahan ajar yang kontekstual, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep rangkaian listrik. Pada tahap design, dilakukan perancangan LKPD yang mengintegrasikan pendekatan STEM dengan kearifan lokal melalui penggunaan miniatur rumah adat Kajang Lako sebagai konteks pembelajaran. Pada tahap develop, LKPD divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta diuji coba kepada peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid, praktis, dan efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian Arisha dan Surya (2024) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis STEM memiliki kategori valid, praktis, dan efektif serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pengembangan LKPD dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model 4-D yang meliputi tahap define, design, dan develop. Setiap tahap dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan produk LKPD yang valid, praktis, dan efektif. Pada tahap define, dilakukan analisis kebutuhan pembelajaran melalui wawancara dengan guru dan observasi di SMA Negeri 6 Muaro Jambi Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi rangkaian listrik karena konsep yang bersifat abstrak serta keterbatasan bahan ajar yang digunakan. Selain itu, LKPD yang digunakan belum terintegrasi dengan pendekatan STEM dan kearifan lokal. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD yang lebih kontekstual dan inovatif. Selanjutnya, pada tahap design, dilakukan perancangan LKPD yang meliputi penyusunan format, pemilihan materi, serta integrasi pendekatan STEM dengan kearifan lokal. LKPD dirancang dengan mengaitkan konsep rangkaian listrik dengan miniatur rumah adat Kajang Lako, sehingga peserta didik

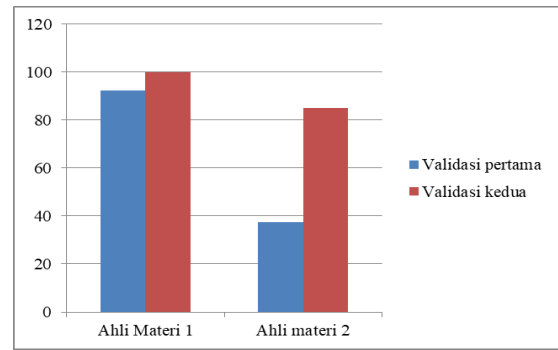
dapat memahami konsep melalui konteks nyata. Selain itu, kegiatan dalam LKPD disusun berdasarkan langkah-langkah STEM, yaitu mengamati fenomena (*science*), menggunakan alat (*technology*), merancang dan merakit rangkaian (*engineering*), serta melakukan perhitungan (*mathematics*).

Tahap develop dilakukan melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media serta uji coba kepada peserta didik. Pada tahap ini dilakukan revisi berdasarkan saran validator untuk memperbaiki kesesuaian materi, tampilan, serta integrasi STEM dan kearifan lokal dalam LKPD. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan mengalami peningkatan kualitas hingga mencapai kategori sangat valid, sehingga layak untuk diujicobakan kepada peserta didik.

Selanjutnya hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan mengalami peningkatan kualitas setelah melalui tahap revisi. Pada validasi ahli materi tahap pertama terdapat perbedaan penilaian yang signifikan, yang menunjukkan bahwa produk awal masih memiliki kelemahan pada aspek kesesuaian materi dan integrasi STEM. Setelah dilakukan revisi, hasil validasi meningkat menjadi kategori sangat valid.

#### 1. Hasil validasi ahli materi I dan II

Pada tahap pertama ahli I memberikan skor 37 dari 40 (92,5%) dengan kategori "sangat valid", sedangkan ahli II memberikan skor 15 dari 40 (37,5%) dengan kategori "tidak valid". Perbedaan ini menunjukkan bahwa produk awal masih memiliki kelemahan pada kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, kejelasan konsep dalam konteks rumah adat kajang lako, serta integrasi pendekatan STEM. Penilaian rendah dari ahli II mengidentifikasi bahwa hubungan antara konsep rangkaian listrik dan kearifan lokal belum terlihat secara jelas dan kegiatan pembelajaran belum cukup memadai. Hasil validasi pertama dan kedua dari ahli materi I dan II dapat dilihat pada Gambar 1.

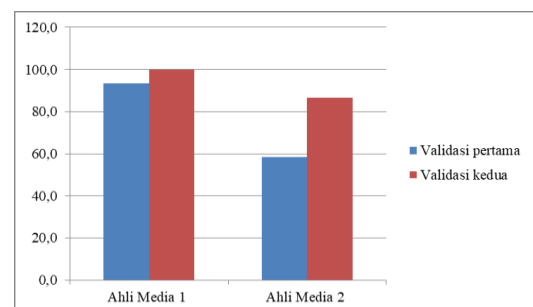


Gambar 1. Hasil validasi ahli materi I dan II

Setelah dilakukan revisi sesuai saran validator, produk divalidasi kembali pada tahap kedua. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan, yaitu ahli I memberikan skor 40 (100%) dan ahli II 34 (85%) dengan kategori "sangat valid". Hal ini menunjukkan bahwa revisi berhasil memperbaiki kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, memperkuat konteks budaya, menyelaraskan indikator pembelajaran, serta memperjelas instruksi sehingga LKPD dinyatakan layak untuk diujicobakan.

#### 2. Hasil validasi ahli media I dan II

Selanjutnya, validasi ahli media juga dilakukan pada dua tahap. Pada validasi pertama, ahli I memberikan skor 56 dari 60 (93,3%) dengan kategori "sangat valid", sedangkan ahli II memberikan skor 35 dari 60 (58,3%) dengan kategori "kurang valid". Penilaian rendah dari ahli II menunjukkan bahwa desain cover belum menampilkan rangkaian listrik dengan jelas, tata letak kurang konsisten, serta beberapa gambar perlu diperbaiki. Hal ini menunjukkan bahwa aspek perlu ditingkatkan lagi agar LKPD lebih menarik dan mudah digunakan, karena desain media yang baik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hasil data dari validasi ahli media I dan II ditunjukkan oleh Gambar 2.



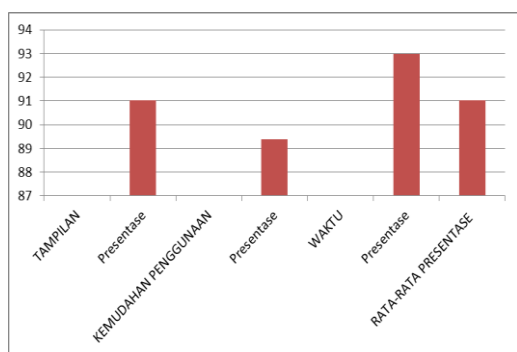
Gambar 2. Hasil validasi ahli media I dan II

### 3. Respon kepraktisan pendidik

Penilaian oleh pendidik guru fisika SMAN 6 Muaro Jambi terhadap LKPD yang dikembangkan memperoleh skor total 68 dari 72 dengan presentase 94,4% yang termasuk kategori "sangat praktis". penilaian praktis ini dari pendidik menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan tidak hanya valid secara teoritis, tetapi juga aplikatif terhadap kebutuhan nyata lapangan, hal ini mendukung pernyataan (muslimah et al., 2020) bahwa LKPD yang baik harus memudahkan guru dalam mengelola pembelajaran dan memfasilitasi siswa mencapai kompetensi yang diharapkan.

### 4. Hasil respon peserta didik terhadap kepraktisan LKPD

Berdasarkan analisis angket respon peserta didik kepraktisan LKPD yang melibatkan 32 peserta didik, diperoleh presentase rata-rata sebesar 91 % yang termasuk kategori "sangat praktis". Rincian per aspek yaitu aspek tampilan 91%, aspek kemudahan pengguna 89,4%, dan aspek waktu 93,0%. Data ini menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, ilustrasi gambar sesuai dengan materi, bahasa mudah dipahami, ukuran huruf dan simbol jelas urutan materi mudah diikuti, serta waktu pengerjaan sesuai dengan alokasi pembelajaran. Hasil data respon peserta didik kepraktisan LKPD dapat dilihat pada Gambar 3.



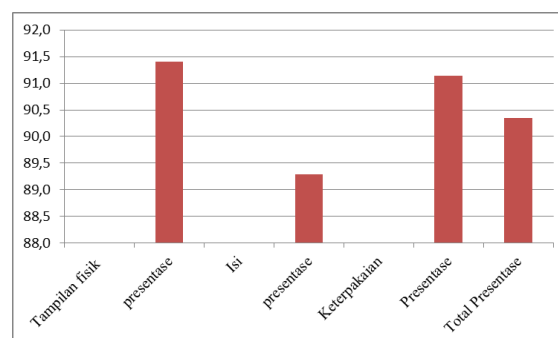
**Gambar 3.** Hasil data respon kepraktisan LKPD

Peserta didik merasa terbantu dengan petunjuk yang jelas dan langkah-langkah kegiatan yang sistematis. Temuan ini sejalan dengan (Putri Septi Nofriand et al., 2022) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis STEM yang praktis dapat meningkatkan kemandirian dan partisipasi siswa dalam belajar. Kemudahan penggunaan ini juga mendukung prinsip

kurikulum merdeka yang menekankan pada kemandirian belajar.

### 5. Hasil respon peserta didik terhadap keefektifan LKPD

Berdasarkan keefektifan LKPD yang dikembangkan diukur melalui angket respons yang diberikan kepada peserta 32 peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Angket tersebut mencakup tiga aspek utama yaitu, tampilan, kemudahan pengguna dan alokasi waktu. Untuk aspek tampilan memperoleh presentase 91,4% yang berada pada kategori "sangat efektif", aspek kemudahan, pengguna memperoleh presentase sebesar 89,3%, serta aspek waktu memperoleh presentase 91,1% dengan kategori "sangat efektif". Secara keseluruhan, rata-rata keefektifan LKPD sebesar 90,3% "sangat efektif", menegaskan bahwa LKPD materi rangkaian listrik berbasis miniatur rumah adat kajak lako terintegrasi pendekatan STEM berhasil mencapai tujuan pengembangannya. Hasil data dari respon peserta didik keefektifan LKPD dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Hasil respon peserta didik keefektifan LKPD

Keefektifan LKPD yang dikembangkan menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis STEM dan kearifan lokal mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran serta memperkuat pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang kontekstual. Keberhasilan ini tidak terlepas dari integrasi pendekatan STEM dan kearifan lokal dalam desain LKPD. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk tidak hanya memahami konsep sains (rangkain listrik), tetapi juga dapat mengaplikasikannya melalui teknologi (multimeter), rekayasa (merakit rangkain listrik), dan matematika (perhitungan besaran listrik). Sementara itu, integrasi kearifan lokal melalui miniatur rumah adat

kajang lako memberikan konteks yang bermakna, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria keefektifan yang diharapkan. LKPD ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga alat yang efektif untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, interaktif, dan kontekstual bagi siswa.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik, LKPD yang dikembangkan memperoleh persentase keefektifan sebesar 91,0% dengan kategori sangat efektif, dengan rincian aspek tampilan sebesar 91,0%, kemudahan penggunaan sebesar 89,2%, dan alokasi waktu sebesar 93,0%. Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik, mudah digunakan, dan sesuai dengan waktu pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Husna et al. (2020) yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis STEM dapat meningkatkan kreativitas dan motivasi belajar peserta didik. Hasil ini juga didukung oleh Rahmadani et al. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan LKPD berpengaruh positif terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperkuat bahwa LKPD berbasis STEM yang terintegrasi dengan konteks nyata efektif mendukung pembelajaran fisika yang lebih bermakna.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) materi rangkaian listrik berbasis miniatur rumah adat Kajang Lako terintegrasi pendekatan STEM telah dikembangkan dan telah memenuhi kriteria kelayakan dari ahli materi dan ahli media, dan kepraktisan dan keefektifan dari respon peserta didik dan guru.

Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa LKPD berada pada kategori sangat valid setelah dilakukan revisi, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Penilaian oleh guru menunjukkan bahwa LKPD memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi, yang berarti mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di lapangan. Selain itu, respon peserta didik menunjukkan bahwa LKPD memiliki tingkat kepraktisan dan keefektifan

yang sangat tinggi, yang ditunjukkan melalui kemudahan penggunaan, tampilan yang menarik, serta kemampuan dalam membantu memahami konsep rangkaian listrik secara lebih kontekstual.

Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai bahan ajar, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, interaktif, serta mengintegrasikan konsep sains dengan kearifan lokal dan pendekatan STEM secara optimal.

##### B. Saran

LKPD yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar pada materi rangkaian listrik. Selain itu, Penelitian ini disarankan untuk melanjutkan ke tahap disseminate dan menguji produk pada skala yang lebih luas. Begitu juga, integrasi pendekatan STEM dan kearifan lokal perlu dikembangkan pada materi lain untuk mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual.

#### DAFTAR RUJUKAN

- AJ, S., Furqon, M., Lestari, N., Dharma, B. E., & Shidow, H. (2025). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Materi Gejala Kuantum Menggunakan Quantum Physics Conceptual Survey. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 7(1), 10-21.
- Almadiyah, A., Syahlan, S., & Octariani, D. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 7(2), 53-59.  
<https://doi.org/10.30743/mes.v7i2.5155>
- Arianty, R., Restian, A., & Mukhlisina, I. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Kearifan Lokal Kecamatan Lawang-Malang Pada Siswa Kelas 5 Sd. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 7(1), 1-12.  
<https://doi.org/10.31932/jpdp.v7i1.1053>
- Asrizal, A., Festiyed, F., & Sumarmin, R. (2020). Pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 16(2), 123-130.

- Arisha,D., & Surya, E. (2024). Pengembangan LKPD berbasis pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(1), 1–10.
- Anita, Rina Agustina, Y. R. E. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantu Alat Peraga Pada Materi Peluang. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 98–108.
- Delima, Tanti, J., & Hasanah, R. U. (2025). Pengembangan Lkpd Berorientasi Pada Kemampuan Literasi Matematis Pada Materi Spldv Mts Babul Ulum Medan. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(q).  
<https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/1271%0A>
- Husna, A., Rahmawati, D., & Sari, M. (2020). Pengembangan LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan kreativitas dan motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 45–52.
- Mahjatia, M., Suyidno, S., & Misbah, M. (2020). Pengembangan LKPD berbasis STEM untuk melatih keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 89–97.
- Muslimah, M., Nurhayati, N., & Rahman, A. (2020). Pengembangan LKPD untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 101–108.
- Nurhaisa, N., Fatmawati, F., & Irfan, M. (2023). Validitas dan kepraktisan LKPD berbasis STEM dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 12(1), 55–63.
- Prastowo, A. (2020). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putri Septi Nofriand, P. S., Yulianti, D., & Rahayu, S. (2022). Kepraktisan LKPD berbasis STEM dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 210–218.
- Rahmadani, R., Putra, A., & Sari, N. (2024). Pengaruh penggunaan LKPD terhadap hasil belajar fisika peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 20(1), 1–10.
- Suastra, I. W. (2017). *Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal*. Denpasar: Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.