

## **Pengembangan LKPD Berbasis Steam Pada Materi Mengubah Bentuk Energi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar**

**Vilza Maghvira<sup>1</sup>, Dini Ramadhani<sup>2</sup>, Maisarah<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar<sup>1,2,3</sup>

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

[maghvira Vilza@gmail.com](mailto:maghviravilza@gmail.com)<sup>1</sup>, [diniramadhani@unsam.ac.id](mailto:diniramadhani@unsam.ac.id)<sup>2</sup>, [maisarah@unsam.ac.id](mailto:maisarah@unsam.ac.id)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

*LKPD punya peran penting pada pembelajaran IPAS untuk membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep secara konkret. Namun, pembelajaran di SD Negeri 7 Langsa masih terbatas pada penggunaan buku teks, sehingga kurang melibatkan unsur keterampilan abad 21 dan belum menerapkan pendekatan STEAM. Penelitian ini bertujuan dalam mengembangkan, mengukur kelayakan, serta kepraktisan LKPD berbasis STEAM pada materi mengubah bentuk energi untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas IV SD. Penelitian ini merupakan Research and Development dengan model ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation). Subjek penelitian yaitu 20 siswa kelas IV. Instrumen yang dipakai berupa angket validasi ahli, angket respon guru dan siswa. Hasil validasi mendapati bahwa LKPD sangat layak digunakan dengan rerata skor validasi ahli materi 80%, ahli bahan ajar 96%, dan bahasa 86%. Hasil angket kepraktisan menunjukkan LKPD sangat praktis digunakan dengan respon guru 95% dan respon siswa 86%. Hasil penelitian ini merekomendasikan penggunaan LKPD berbasis STEAM sebagai media pembelajaran inovatif yang mendukung minat belajar siswa dengan mendapati nilai N-Gain sebesar 0,49 yang berkategori sedang dan LKPD tersebut meningkatkan minat belajar siswa dan relevan dengan tuntutan pendidikan abad 21.*

**Kata kunci:** Energi, LKPD, Minat Belajar, Pengembangan, STEAM

### **Abstract**

*Student worksheets play an important role in science learning to help students understand and apply concepts concretely. However, learning at SD Negeri 7 Langsa is still limited to the use of textbooks, thus lacking the involvement of 21st-century skills and not yet implementing the STEAM approach. This study aims to develop, measure the feasibility, and practicality of STEAM-based student worksheets on the topic of changing energy forms to increase learning interest in fourth-grade elementary school students. This study is a Research and Development study with the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, evaluation). The research subjects were 20 fourth-grade students. The instruments used were expert validation questionnaires, teacher and student response questionnaires. The validation results found that the student worksheets were very suitable for use with an average validation score of 80% from material experts, 96% from teaching materials experts, and 86% from language experts. The results of the practicality questionnaire showed that the student worksheets were very practical to use with a teacher response of 95% and a student response of 86%. The results of this study recommend the use of STEAM-based student worksheets as an innovative learning medium that supports students' learning interests by finding an N-Gain value of 0.49 which is in the moderate category and the student worksheets increase students' learning interests and are relevant to the demands of 21st century education.*

**Keywords:** Development, Energy, Interest In Learning, STEAM, Student Worksheets

## PENDAHULUAN

Pembelajaran di jenjang sekolah dasar punya karakteristik yang khas dan berbeda dibandingkan jenjang pendidikan menengah. Oleh karena itu, proses pengukuran gaya belajar harus disesuaikan pada tingkat perkembangan siswa di usia sekolah dasar (Asnawi et al., 2023). Di samping itu, selama proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga mengalami pembentukan ulang pemahamannya sesuai dengan isi kurikulum. Sehingga, kualitas pembelajaran perlu terus disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan tuntutan abad ke-21 (Asnawi et al., 2023). Berdasarkan teori Piaget, siswa SD berada pada tahap operasional konkret, di mana siswa cenderung lebih mudah mengerti akan konsep yang nyata serta berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari (Frasnyaigu et al., 2023). Hal ini ditegaskan kembali oleh (Sukirno & Aprilia, 2019), yang menyebut bahwa peserta didik pada tahap ini hanya dapat memproses informasi dengan baik apabila pembelajaran yang diberikan bersifat nyata dan kontekstual. Karena itu, pembelajaran di tingkat sekolah dasar harus disesuaikan pada tahap perkembangan siswa agar siswa dapat memahami materi secara optimal.

Agar pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami, guru perlu mengenalkan materi melalui lingkungan sekitar (Aprilia & Sukirno, 2019). Pengalaman bermakna selama proses belajar akan tercipta melalui penerapan pembelajaran yang tepat dan berpihak pada siswa (Mahlianurrahman & Aprilia, 2024). Dalam hal ini, siswa SD merupakan pembelajar aktif yang memperoleh pengetahuan dari pengalaman langsung serta penemuan-penemuan melalui interaksi dengan lingkungan (Hamimah et al., 2022). Karena itu, pengembangan bahan ajar yang relevan pada karakteristik siswa menjadi penting. Bahan ajar adalah elemen penting pada kegiatan pembelajaran yang secara langsung memengaruhi efektivitas dan pencapaian tujuan pembelajaran (Asnawi et al., 2021). Selain itu, pembelajaran bertujuan tidak hanya untuk mendapatkan pengetahuan, namun juga keterampilan serta sikap yang berkaitan dengan materi (Prasetya et al., 2024). Untuk mendukung pengembangan bahan ajar yang sesuai, kebijakan pendidikan juga harus diarahkan pada kurikulum yang fleksibel dan relevan dengan siswa.

Pemerintah Indonesia terus mendorong peningkatan mutu pendidikan sejak jenjang dasar melalui pengembangan kurikulum dan implementasinya (Maisarah et al., 2024). Salah satu pendekatan pembelajaran yang kini sesuai pada perkembangan zaman ialah pendidikan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*), karena berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan nyata (Rafli et al., 2022). Pembelajaran berbasis STEAM juga sejalan dengan Revolusi Industri 4.0 karena mengintegrasikan aspek teknologi dalam proses pendidikan (Ramadhani et al., 2022). Di sisi lain, kurikulum pun sudah mengalami perubahan, termasuk melalui Kurikulum Merdeka yang bertujuan memperbaiki proses pendidikan agar sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini (Rafli et al., 2023). Kurikulum Merdeka menjadi wadah penting bagi guru dalam menyusun pembelajaran yang berpusat pada siswa dan terhubung dengan kebutuhan zaman saat ini.

Salah satu perubahan penting pada Kurikulum Merdeka ialah penggabungan pelajaran IPA dan IPS menjadi IPAS (Mahlianurrahman et al., 2025). Kurikulum ini memberikan kebebasan pada satuan pendidikan guna menghasilkan pembelajaran yang bermutu dan kontekstual sesuai pada kebutuhan siswa serta lingkungan (Mulyahati et al., 2024). Dalam konteks ini, pembelajaran bukan hanya melibatkan guru dan siswa, namun juga membutuhkan keterlibatan kurikulum, sumber daya pendidikan, dan lingkungan belajar yang mendukung (Lidia Br Sinaga et al., 2025). Untuk menjawab tantangan pendidikan yang semakin kompleks, guru dituntut untuk terus melakukan inovasi dan pembaruan dalam praktik pembelajaran (Mulyahati et al., 2025), termasuk melalui penguasaan model, metode, dan pendekatan pembelajaran yang sesuai (Sahudra et al., 2021). Kurikulum Merdeka ini menuntut guru untuk mengembangkan pembelajaran yang kontekstual dan fleksibel.

Guru juga harus mampu menciptakan pengalaman belajar yang mendorong siswa agar berpikir kritis, menilai informasi, serta membuat keputusan yang tepat (Ramadhani et al., 2024). Apalagi tujuan pembelajaran akan lebih mudah dicapai apabila siswa dapat terlibat aktif selama proses belajar (Sahudra et al., 2024). Dalam Kurikulum Merdeka, siswa juga didorong untuk terlibat dalam proyek bersama teman sejawat, agar proses belajar lebih aktif dan bermakna (Mahlianurrahman & Aprilia, 2022). Salah satu indikator adanya minat belajar pada siswa adalah ketika mereka terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran (Juliati & Syafriansyah, 2018). Kegiatan pembelajaran di sekolah juga tidak terlepas pada peran serta tanggung jawab seorang guru sebagai pengajar (Anggia et al., 2019). Dengan demikian, partisipasi aktif siswa menjadi kunci dalam mencapai pembelajaran yang efektif dan bermakna.

Namun, hasil studi pendahuluan di SDN 7 Langsa menunjukkan bahwa pada pembelajaran IPAS, guru masih menerapkan LKPD yang hanya berisi materi dan soal tanpa kegiatan praktik. Padahal, materi IPAS seperti “Mengubah Bentuk Energi” seharusnya dipelajari melalui aktivitas konkret karena sifatnya yang abstrak tetapi erat hubungannya pada kehidupan sehari-hari. LKPD yang digunakan juga masih tampak monoton, kurang menarik, tidak komunikatif, dan sulit dipahami siswa. Padahal, proses pembelajaran IPAS seharusnya melibatkan aktivitas seperti mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, dan melakukan eksperimen (Stai et al., 2018). Agar siswa lebih mudah memahami isi pembelajaran, guru perlu merancang bahan ajar yang mengaitkan materi dengan kondisi yang dekat dengan pengalaman siswa (Kenedi et al., 2018), sekaligus membangkitkan minat belajar melalui bahan ajar yang menarik (Putra et al., 2023). Selain itu, pembelajaran harus mampu membantu siswa mengembangkan pemahaman serta kemampuan menganalisis kondisi sosial masyarakat guna menghadapi dinamika kehidupan (Putra & Trilawati, 2018). Kondisi ini menunjukkan pentingnya pengembangan bahan ajar IPAS yang menggunakan pendekatan konkret dan sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan siswa sekolah dasar.

Keberhasilan pembelajaran juga sangat dipengaruhi oleh profesionalisme guru ketika merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses belajar (Sukirno et al.,

2021). Oleh karena itu, guru perlu lebih optimal ketika menerapkan perangkat pembelajaran baru agar mendorong semangat belajar siswa (Ayudia, 2022). Dalam konteks global, pelaksanaan pembelajaran juga harus dirancang secara efektif agar kualitas pendidikan Indonesia mampu bersaing dengan negara lain (Mulyahati et al., 2025). Dengan demikian, upaya inovasi bahan ajar IPAS menjadi salah satu langkah strategis guna meningkatkan kualitas pembelajaran di SD dan menghadirkan pendidikan yang relevan dengan tantangan zaman.

Berdasarkan uraian di atas, bisa disimpulkan bahwa pembelajaran pada materi mengubah bentuk energi di kelas IV SD memerlukan pendekatan yang konkret, kontekstual, dan inovatif agar sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar. Pendekatan pembelajaran berbasis STEAM menjadi salah satu solusi yang relevan karena mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta meningkatkan minat belajar melalui kegiatan praktik yang bermakna. Dengan mengembangkan LKPD berbasis STEAM yang menarik, komunikatif, dan sesuai dengan kurikulum, diharapkan pembelajaran IPAS menjadi lebih efektif dan bisa memberikan pengalaman belajar dengan menyenangkan serta mampu meningkatkan minat belajar siswa

## **METODE**

Jenis penelitian ini merupakan *Research and Development*, yang merupakan metode yang diterapkan peneliti untuk melakukan pengembangan suatu produk dimana produk tersebut akan diimplementasikan dalam proses pembelajaran (Hariyati & Rachmadyanti, 2022). Penelitian ini menerapkan prosedur pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). ADDIE merupakan suatu model dalam penelitian dan pengembangan yang terdiri dari tahapan-tahapan terstruktur dan sistematis yang dirancang untuk menghasilkan suatu produk sebagai solusi terhadap permasalahan dalam pembelajaran (Riyani & Wulandari, 2022). Penelitian ini melibatkan siswa kelas IV SDN 7 Langsa pada tahun ajaran 2025 sebagai subjek, sebanyak 20 orang siswa. Objek penelitian ini yakni LKPD Berbasis STEAM dan minat belajar siswa kelas IV SD. Pengumpulan data melalui wawancara, observasi, angket, serta dokumentasi. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Deskriptif kualitatif diterapkan guna mengolah data berupa catatan, saran ataupun komentar hasil penelitian dari lembar angket berdasarkan tanggapan subjek uji coba/ pebelajar, dan lembar observer, dan reviews dari ahli materi, pembelajar, tes dan ahli media. Sementara itu, analisis deskriptif kuantitatif diterapkan untuk mengevaluasi data hasil validasi, observasi, respon siswa melalui angket, serta hasil tes. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menilai validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk. Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada skala Likert.

### **1. Analisis Data Validasi dan Praktikalitas**

Validitas merupakan aspek penting yang menunjukkan apakah suatu alat ukur mampu mengungkap data yang relevan dan dapat dipercaya Sedangkan pratikalitas

merupakan suatu ukuran yang menunjukkan pratikalitas suatu instrumen penelitian dipercaya (Slamet Riyanto & Hatmawan, 2020).

Tabel 1. Kriteria Pemberian Skor Validasi/Praktikalitas

No.	Skor	Keterangan
1.	5	Sangat Valid/Praktis
2.	4	Valid/Praktis
3.	3	Kurang Valid/Praktis
4.	2	Tidak Valid/Praktis
5.	1	Sangat Tidak Valid/Praktis

Sumber : (Habibah, 2023)

Rumus yang digunakan untuk validitas dan praktikalitas produk adalah:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan

P = Kevalidan

F = Total skor yang didapati

N = Total skor tinggi

100 % = Konstanta

Setelah dilakukan perhitungan, lalu menginterpretasikan melalui kriteria berikut.

Tabel 3. Kriteria Validasi dan Praktikalitas

Rentang Presentasi (%)	Keterangan
81 – 100 %	Sangat Valid/Praktis
61 – 80 %	Valid/Praktis
41 – 60 %	Cukup Valid/Praktis
21 – 40 %	Kurang Valid/Praktis
0 – 20 %	Sangat Tidak Valid/Praktis

Sumber : (Habibah, 2023)

## 2. Analisis Minat Belajar

Data angket minat belajar didapati dari angket sebelum dan setelah yang dibagikan kepada masing-masing masing siswa. Perolehan skor dianalisis dengan N-Gain.

$$N - Gain = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skor ideal} - \text{pretest}} \times 100 \%$$

Lalu menginterpretasikan melalui kriteria berikut.

Tabel 4. Kriteria Pemberian Skor Minat Belajar Siswa

Kriteria	Nilai N-Gain
G-Tinggi	Nilai $G \geq 0,70$
G-Sedang	Nilai $0,30 \leq G < 0,70$
G-Rendah	Nilai $G < 0,30$

Sumber : (Maulida et al., 2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Tahap pertama pada pengembangan ADDIE adalah analisis. Peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum, kebutuhan, karakteristik siswa, materi serta menganalisis media pembelajaran yang tersedia. Setelah melakukan kegiatan observasi dan wawancara, didapati bahwa pada analisis kurikulum, SDN 7 Langsa menggunakan kurikulum merdeka. Kemudian pada analisis kebutuhan, peneliti mendapati bahwa peserta didik membutuhkan lembar kerja yang mampu menarik minat belajar peserta didik. Kemudian pada analisis karakteristik siswa, didapati bahwasanya peserta didik menyukai pembelajaran yang dikaitkan dengan pengalaman langsung dan visualisasi. Siswa juga cenderung menyukai gaya belajar visual, audiovisual, serta kinestetik. Selanjutnya pada analisis materi pelajaran IPAS, peneliti memilih topik pelajaran pada materi “Mengubah Bentuk Energi”, pemilihan topik ini dilakukan pada materi yang dianggap sulit oleh siswa. Tahap selanjutnya ialah menganalisis bahan ajar pembelajaran yang tersedia, dan diketahui bahwa bahan ajar yang diterapkan guru berupa bahan ajar visual seperti gambar serta berbentuk cetak. Setelah melakukan berbagai analisis ini, peneliti memutuskan untuk melakukan pengembangan LKPD Berbasis STEAM Materi Mengubah Bentuk Energi guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV SD, hal ini dilakukan karena pendekatan STEAM sangat erat kaitannya dengan pengalaman belajar siswa secara langsung (Ashari, 2025) dan pengembangan LKPD ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar siswa.

Setelah melakukan berbagai analisis, maka tahap perancangan dimulai dengan mengumpulkan materi yang relevan pada kompetensi yang akan dicapai serta karakter siswa. Setelah pengumpulan materi, dilakukan pembuatan *storyboard*. Storyboard ini berisi rancangan produk (Sholeh & Prapanca, 2023) yang terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, identitas diri, CP, TP, dan Profil Pelajar Pancasila, materi, percobaan STEAM dan analisis STEAM, serta daftar pustaka. Pada tahap perancangan ini, peneliti juga melakukan perancangan pada instrumen penelitian yang meliputi lembar ceklis dokumentasi, lembar observasi, lembar wawancara, angket validasi atau kelayakan produk, angket praktikalitas, serta angket minat belajar.

Setelah melakukan perancangan, dilanjutkan dengan pengembangan (*development*) dengan memvalidasi LKPD dan mengembangkan LKPD dari hasil saran dan komentar validator pada tahap. Validasi oleh ahli materi mengenai aspek relevansi

materi, evaluasi serta efek bagi strategi pembelajaran yang dikembangkan melalui pengisian angket. Validasi dilakukan sebanyak dua tahapan, pada tahapan pertama mendapatkan persentase 72% yang berkategori “Valid”, setelah melakukan revisi berdasarkan saran dan komentar validator, dilakukan validasi kedua dan mendapatkan persentase 80% yang berkategori “Valid”. Validasi oleh ahli Bahasa mengenai aspek kesesuaian bahasa dengan indikator lugas, kesesuaian komunikatif, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa. Validasi hanya satu tahapan dan mendapatkan persentase 86% yang berkategori “Sangat Valid”. Pada validasi yang dilakukan validator memberikan saran perbaikan terhadap media. Validasi yang dilakukan ahli bahan ajar mengenai aspek ketertarikan, aspek materi/isi, serta bahasa. Validasi dilakukan satu tahapan dan mendapatkan persentase 96% yang berkategori “Sangat Layak”. Validator juga memberikan saran perbaikan terhadap media.

Tahapan setelah melakukan pengembangan adalah implementasi yang bertujuan untuk menerapkan LKPD berbasis STEAM pada materi mengubah bentuk energi pada siswa kelas IV SDN 7 Langsa yang telah dikembangkan oleh peneliti kemudian diuji cobakan untuk mengetahui respon guru kelas IV dan para peserta didik dengan mengisi angket penilaian. Angket penilaian untuk praktisi/guru ada empat aspek yaitu: aspek media, aspek materi pembelajaran, aspek manfaat serta aspek bahasa. Perolehan persentase yang didapat ialah 93% yang berkategori sangat praktis. Pada perolehan rata-rata keseluruhan respon siswa, didapat persentase 86,8% yang berkategori sangat praktis, penilaian ini didapat dari total keseluruhan siswa sebanyak 20 orang. Pada penilaian *Pre-test* didapat nilai rata-rata keseluruhan 54,95, dan *Post-test* mendapat nilai rata-rata keseluruhan 77,75.

Evaluasi adalah tahapan terakhir pada ADDIE, pada tahap evaluasi ini dilakukan penilaian keseluruhan pada LKPD yang dikembangkan, guna melihat kevalidan, kepraktisan serta keefektifan LKPD dalam meningkatkan minat belajar siswa.

Tabel 5. Rekapitulasi Validasi dan Praktikalitas Media

No	Penilaian	Persentase	Kategori
1	Ahli Materi	80 %	Valid
2	Ahli Bahasa	86 %	Sangat Valid
3	Ahli Media	96%	Sangat Valid
4.	Respon Guru	93%	Sangat Praktis
5.	Respon Siswa	86,8%	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>88,36%</b>	<b>Sangat Valid/Praktis</b>

Pada tabel 5 tersebut, bisa disimpulkan bahwa kevalidan dan kepraktisan media sangat valid serta sangat praktis diterapkan sebagai media pembelajaran, khususnya pada kelas IV SD.

Pada peningkatan minat belajar siswa, nilai *Pre-test* dan *Post-test* dianalisis melalui N-Gain. Pada penelitian yang dilaksanakan, hasil peningkatan minat belajar

siswa sebelum menerapkan LKPD berbasis STEAM mendapatkan nilai sebesar 54. Penilaian peningkatan minat belajar sesudah menerapkan LKPD mendapatkan nilai sebesar 77,12, peningkatan minat belajar peserta didik naik sebesar 22. Hasil perhitungan n-gain menghasilkan nilai 0,49 yang berkategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis STEAM efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa pada materi mengubah bentuk energi.

## **PEMBAHASAN**

Kevalidan LKPD diperoleh melalui proses validasi oleh para ahli untuk mendapatkan masukan berupa komentar dan saran perbaikan. Uji validitas pengembangan ini bertujuan untuk menguji tingkat kelayakan terkait penggunaan produk yang dikembangkan pada kegiatan pembelajaran (Cris & Dwiqi, 2020). Validator yang dilibatkan dalam proses ini terdiri dari tiga dosen ahli, yakni ahli materi, media, dan bahasa. Validator pertama, yaitu dosen ahli materi, bertugas menilai aspek konten dalam media pembelajaran, seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan konsep, dan kebermanfaatan isi. Validator kedua adalah dosen ahli media yang mengevaluasi aspek teknis seperti desain tampilan, tata letak, dan kualitas visual serta interaktivitas media. Sementara itu, validator ketiga, yaitu dosen ahli bahasa, memberikan penilaian terhadap penggunaan bahasa padamedia, meliputi keterbacaan, kejelasan kalimat, dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Putra & Carreza (2025) menyatakan bahwa proses validasi media pembelajaran harus dilakukan oleh beberapa ahli dengan spesialisasi berbeda untuk memastikan kualitas isi, penyajian, serta keterbacaan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi pada tahap I diperoleh persentase nilai rata-rata adalah sebesar 72% sedangkan hasil penilaian dari validasi oleh ahli materi pada tahap II yaitu 80%. Menurut Effendi & Sutiarmo (2021) persentase hasil validasi oleh ahli materi minimal 75% sudah termasuk dalam kategori valid, karena telah memenuhi aspek relevansi isi, keterkaitan dengan kurikulum, dan manfaat pendidikan. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka persentase ahli materi 80% masuk kedalam kategori sangat valid. Pada hasil penilaian dari ahli media pada tahap I didapati persentase nilai 96%. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugroho & Mutmainah (2025) yang menegaskan bahwa penilaian media mencakup aspek estetika, kegunaan, dan daya tarik visual. Media dengan nilai  $\geq 85\%$  tergolong sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pendapat tersebut maka persentase ahli media 96% masuk kedalam kategori sangat valid. Pada hasil penilaian dari ahli bahasa didapati persentase nilai 86%. Menurut pendapat (Adillah et al., 2025) yang menyatakan bahwa penilaian ahli bahasa berfungsi untuk memastikan keterbacaan dan kesesuaian struktur kalimat dengan usia perkembangan siswa. Skor di atas 80% menunjukkan media telah menggunakan bahasa yang sesuai. Berdasarkan pendapat tersebut maka persentase ahli bahasa 86% berkategori sangat valid. Hasil penilaian ketiga validator tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis STEAM pada materi mengubah bentuk energi ini sangat valid untuk diterapkan kepada siswa.

Penilaian praktisi/guru terhadap pengembangan materi pada LKPD berbasis STEAM pada materi mengubah bentuk energi dilakukan oleh guru yang merupakan wali kelas IV SDN 7 Langsa. Berdasarkan hasil penilaian dari praktisi/guru diperoleh persentase 95%. Menurut pendapat (Hutapea, 2020) kepraktisan suatu perangkat pembelajaran bisa dinilai dari kemudahan guru dalam memahami, menggunakan, dan menerapkan perangkat tersebut ketika proses pembelajaran. Jika perangkat memperoleh nilai persentase antara 81%-100%, maka dikategorikan sebagai "sangat praktis", karena menunjukkan bahwa perangkat tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah diimplementasikan. Pada uji coba terbatas LKPD berbasis STEAM pada materi mengubah bentuk energi, diuji cobakan secara terbatas yang diikuti sebanyak 20 orang peserta didik. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba terbatas hasil perhitungan angket respon peserta didik dari 20 orang peserta didik kelas IV SDN 7 Langsa memperoleh rata-rata persentase 86%. Yanti (2025) juga mengemukakan bahwa pada pengembangan media pembelajaran, respons positif peserta didik menandakan keterlibatan aktif siswa, yang menjadi indikator penting keberhasilan pendekatan STEAM yang menekankan eksplorasi dan pemecahan masalah berbasis konteks nyata. Hasil penilaian guru dan siswa tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis STEAM yang dikembangkan sangat praktis untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh peningkatan minat belajar siswa sebelum menerapkan LKPD berbasis STEAM mendapatkan nilai sebesar 54. Penilaian peningkatan minat belajar siswa setelah menerapkan LKPD mendapatkan nilai sebesar 77,12, peningkatan minat belajar peserta didik naik sebesar 22. Hasil perhitungan n-gain menghasilkan nilai 0,49 yang berkategori sedang. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pada minat belajar siswa melalui penerapan LKPD berbasis STEAM.

## **PENUTUP**

Pengembangan LKPD berbasis STEAM dilakukan melalui model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Kevalidan LKPD berbasis STEAM dinyatakan sangat valid berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi (80%), bahasa (86%), dan bahan ajar (96%). Ini menunjukkan bahwa LKPD memenuhi syarat dari segi isi, bahasa, dan tampilan media. Praktikalitas LKPD berbasis STEAM didapati dari hasil angket respon guru menunjukkan persentase sebesar 95% (sangat praktis), rata-rata respon siswa sebesar 86,8% (sangat praktis). LKPD dinilai mudah digunakan, menarik, serta mampu meningkatkan aktivitas belajar. Peningkatan minat belajar terlihat pada antusiasme siswa saat kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD, keterlibatan aktif dalam percobaan dan diskusi kelompok, serta perolehan nilai skor angket minat belajar yang menunjukkan adanya peningkatan ke kategori "sangat kuat". Minat belajar peserta didik memperoleh nilai sebesar 0,49 dari hasil perhitungan N-Gain dan dikategorikan sedang dan mengalami peningkatan. Dengan demikian, LKPD berbasis STEAM efektif untuk meningkatkan minat belajar siswa pada materi mengubah bentuk energi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adillah, R., Adisaputera, A., Lubis, W., Medan, U. N., & Medan, K. (2025). *Inovasi Kurikulum*. 22(3), 1461–1476.
- Anggia, D., Asnawi, & Juliati. (2019). Kehidupan ” SD Negeri 7 Langsengaruh Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Tema 7 “ Peristiwa dalam a. *Journal of Basic Education Studies*, 2(1), 57–67.
- Aprilia, R., & Sukirno. (2019). Pengembangan Buku Ajar IPS Berbasis Sejarah Lokal Kelas IV SD Kabupaten Aceh Tengah. *Seuneubok Lada: Jurnal Ilmu-Ilmu Sejarah, Sosial, Budaya Dan Kependidikan*, 6(1), 11–20.
- Ashari, N. W. (2025). Persepsi Siswa Tentang Penerapan Project Based Learning Dengan Pendekatan Steam. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 700–709.
- Asnawi, A., Sahudra, T. M., Ramadhani, D., Kenedi, A. K., Aosi, G., Wardhana, M. R., & Khalil, N. A. (2023). Development of Digital Diagnostic Test Instruments for Differentiated Learning Process in Elementary Schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 460–466. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6125>
- Asnawi, Fransyaigu, R., Mulyahati, B., Kennedy, A. K., & Ramadhani, D. (2021). Innovation of Learning Materials Based on Aceh Local Culture Character Education. *Proceedings of the 2nd International Conference on Science, Technology, and Modern Society (ICSTMS 2020)*, 576(Icstms 2020), 345–347. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210909.077>
- Asnawi, Mulyahati, B., & Usman, U. (2023). Pemanfaatan Wordwall Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogi Guru-Guru Di Kota Langsa. *Journal Of Human And Education ...*, 3(3), 62–68. <http://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/321%0Ahttps://jahe.or.id/index.php/jahe/article/download/321/186>
- Ayudia, I. (2022). Penerapan Metode Bercerita dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Siswa Kelas V Sdn 3 Langsa Aceh. *Dirasatul Ibtidaiyah*, 2(1), 84-96.
- Cris, G., & Dwiqi, S. (2020). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V*. 8, 33–48.
- Effendi, R., & Sutiarsa, S. (2021). *Jurnal basicedu*. 5(2), 920–929.
- Frasnyaigu, R., Mulyahati, B., & Aprilia, R. (2023). Design of Augmented Reality (AR) Learning Media in Ecosystem Meteri in Elementary School Inclusion Classroom. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 8539–8545. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.5298>
- Habibah, F. M. (2023). Pengembangan Media Big-Book untuk Keterampilan Membaca Permulaan Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(5), 1069–1079.
- Hamimah, H., Zainil, M., Anita, Y., Helsa, Y., & Kenedi, A. K. (2022). Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STEM Sebagai Solusi Pembelajaran Di

- Masa Pandemi Covid-19 Bagi Guru Sekolah Dasar. *Dedication : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 33–42. <https://doi.org/10.31537/dedication.v6i1.655>
- Hariyati, D. P., & Rachmadyanti, P. (2022). Pengembangan bahan ajar berbasis Liveworksheet untuk siswa sekolah dasar kelas V. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(7), 1473–1483. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/47566>
- Hutapea, N. M. (2020). *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran berbasis masalah untuk memfasilitasi pemahaman matematis peserta didik*. 04(02), 800–812.
- Juliati, J., & Syafriansyah, S. (2018). Upaya Peningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Sainstifik Pada Siswa Kelas VI SD Negeri Gampong Jawa. *Journal of Basic Education Studies*, 1(2), 13-20.
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., & Hendri, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Alquran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 29–36. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v2i1.100034>
- Lidia Br Sinaga, Husnun Nabila, & Cut Kumala Sari. (2025). Peran Keterampilan Dasar Mengajar dalam Mewujudkan Pembelajaran Efektif. *Edukasi Elita : Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(3), 95–101. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i3.1647>
- Mahlianurrahman, & Aprilia, R. (2024). Development of SETS-Based Independent Curriculum Learning Module Increases Understanding of Disaster Mitigation. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(4), 1809–1815. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i4.5145>
- Mahlianurrahman, M., & Aprilia, R. (2022). Menyusun Cerita Praktik Baik Pembelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Anugerah*, 4(1), 43–49. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v4i1.4283>
- Mahlianurrahman, Rafli, M. F., Sari, C. K., & Oktari, S. W. (2025). Peningkatan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Sekolah. *Jurnal Tranformasi Pendidikan Dasar*, 01(01), 10–17.
- Maisarah, Meysari, I., Geubrina, G., Sari, C. K., Prasetya, C., & Mulyani. (2024). Pelatihan Penyusunan E-LKPD Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegrasi Wizer . Me di Sekolah Dasar Pendahuluan. *PARTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5, 122–133.
- Maulida, F., Farida, I., & Windayani, N. (2023). How To Improve Students' Environmental Literacy on Plastic Waste Issues: Problem-Based Flipped Classroom. *Chemistry Education Study Program*, 8(2), 187–201. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v8i2.76086>
- Mulyahati, B., Ayudia, I., & Fransyaigu, R. (2025). Profil Kemampuan Guru Sekolah Dasar dalam Penggunaan Chroomebook di Kota Langsa. *Journal of Social Science Research*, 5, 999–1008.
- Mulyahati, B., Ayudia, I., Fransyaigu, R., & Kenedi, K. (2024). *Pemanfaatan Kearifan Lokal Aceh Melalui Penyusunan Modul Ajar Kurikulum Merdeka*. 4(5), 863–
-

869.

- Mulyahati, B., Ayudia, I., Mustika, D., Fransyaigu, R., & Kenedi, A. K. (2025). Menciptakan Iiklim Inklusivitas melalui” Augmented Reality” di Sekolah Dasar. *Jurnal Abdidas*, 6(2), 194–201.
- Prasetya, C., Maisarah, M., Tanjung, R. A., & Faradilla, M. (2024). Pengembangan Lkpd Interaktif Berbantuan Liveworksheets Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya. *Lantanida Journal*, 12(1), 46. <https://doi.org/10.22373/lj.v12i1.23070>
- Putra, A., Sidiq, F., & Mahlianurrahman, M. (2023). Development of Flipbook-Based Teaching Materials for Learning in Elementary School's. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7651–7657. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.5141>
- Putra, A., & Trilawati. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Picture and Picture pada Pembelajaran IPS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri Gampong Teungoh Langsa. *Journal of Basic Education Studies*, 1(2), 8–13.
- Putra, S. A., Carreza, A. N., Surabaya, U. N., & Surabaya, U. N. (n.d.). *Pengembangan LKPD Biologi Sebagai Dukungan*. 5, 1–9.
- Rafli, M. F., Landong, A., & Suryatama, Y. (2022). Pelatihan Pembelajaran Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Berbasis Teknologi untuk Guru Sekolah Dasar. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 29(2), 103–108. <https://doi.org/10.35134/jmi.v29i2.123>
- Rafli, M. F., Sari, C. K., Syarah, M., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Samudra, U. (2023). *Pelatihan Penyusunan Modul Ajar Berdiferensiasi Berbasis Digital Dalam Upaya Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Komunitas Belajar Sekolah Dasar*. 4(5), 650–657.
- Ramadhani, D., Kenedi, A. K., Rafli, M. F., & Handrianto, C. (2022). Advancement of STEM-Based Digital Module to Enhance HOTS of Prospective Elementary School Teachers. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(2), 981–993. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i2.202245>
- Ramadhani, D., Kenedi, A. K., Rafli, M. F., Harahap, H., & Khalil, N. A. (2024). STEM-CP Based Flipped Classroom Model for HOTS of Prospective Elementary School Teacher. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 57(1), 173–182. <https://doi.org/10.23887/jpp.v57i1.65074>
- Riyani, N. L. V. E., & Wulandari, I. G. A. A. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis STEAM pada Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas V di SD No. 3 Sibanggede. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 285. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.2046>
- Sahudra, T. M., Ary, K. K., Ramadhani, D., Asnawi, A., & Handrianto, C. (2021). The impact of project-based flipped learning model on the technological pedagogical content knowledge skill of prospective teachers. *Sustainability (Switzerland)*, 13(5), 1–18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8321498>
- Sahudra, T. M., Kenedi, A. K., & Ramadhani, D. (2024). *Project-Based Flipped Learning and Student's Universities Learning Motivation* (Issue Iclique 2023). Atlantis Press SARL. [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-301-6\\_48](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-301-6_48)
-

- Slamet Riyanto, & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode riset penelitian kuantitatif penelitian di bidang manajemen, teknik, pendidikan dan eksperimen*. Deepublish.
- Sman, D. I., & Kediri, P. (2025). *Pengembangan Media Komik Untuk Pembelajaran Seni Rupa*. 13(3), 179–188.
- Stai, M., Hikmah, D., & Barat, A. (2018). *Kerja Siswa Berbasis Problem Based*. 5, 72–81.
- Sukirno, S., & Aprilia, R. (2019). Efektifitas Penggunaan Buku Ajar IPS Berbasis Sejarah Lokal Melalui Pendekatan Lingkungan Di Kelas IV SD Kecamatan Ketol Kabupaten Aceh Tengah. *Seuneubok Lada: Jurnal ilmu-ilmu Sejarah, Sosial, Budaya dan Pendidikan*, 6(2), 178-190.
- Sukirno, S., Hartutik, H., & Nursamsu, N. (2021). Improving Pedagogic Competence and Process Skills through Lesson Study Learning. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(3), 2858-2864.
- Yanti, A. D. (2025). *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kerjasama Siswa*. 5(1), 85–97.