

Desain LKPD berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM)

Suksma Trisnani, Dindin Abdul Muiz Lidinillah, Ahmad Mulyadiprana

PGSD, UPI Kampus Tasikmalaya

suksmatrisnani@gmail.com

Abstrak

Hakikat LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) ialah sebagai gambaran dari proses pembelajaran yang berisikan tahapan belajar guna menemukan sebuah konsep. Namun pada kenyataannya, penggunaan LKPD di Sekolah Dasar umumnya hanya berisikan soal yang digunakan sebagai alat penilaian kognitif, tidak berisikan tahapan pembelajaran. Pembelajaran saat ini menggunakan Kurikulum Merdeka dengan menuntut pembelajaran yang merdeka disertai dengan keterampilan-keterampilan untuk mendukung peserta didik dalam menjalankan kehidupan abad 21. Keterampilan abad 21 tersebut sering disebut dengan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity*). Pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) hadir untuk mengembangkan pembelajaran terpadu yang didalamnya terdapat beberapa keterampilan-keterampilan. Pembelajaran berbasis STEM dengan menggunakan LKPD dapat menuntun peserta didik untuk menemukan sebuah konsep dan mencapai keterampilan 4C. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM) ini akan menghasilkan sebuah produk berupa Proyektor Mini (PROM). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode EDR (*Educational Design Research*). Penelitian ini memperoleh desain rancangan produk berupa LKPD yang divalidasi oleh ahli dan hasil revisi diuji cobakan sebanyak dua siklus. Desain rancangan produk yang telah divalidasi, revisi, dan uji coba memperoleh hasil akhir berupa produk LKPD berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM) di Kelas V Sekolah Dasar.

Kata Kunci: LKPD; STEM; Kurikulum Merdeka.

Abstrak

The essence of LKPD (Student Worksheet) is as an illustration of the learning process which contains the stages of learning to find a concept. But in reality, the use of LKPD in elementary schools generally only contains questions that are used as a cognitive assessment tool, does not contain learning stages. Learning currently uses the Independent Curriculum by demanding independent learning along with skills to support students in carrying out 21st century life. These 21st century skills are often referred to as 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity*). STEM-based learning (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) is here to develop

integrated learning in which there are several skills. STEM-based learning using LKPD can guide students to find a concept and achieve 4C skills. Learning by using STEM-based LKPD on this Mini Projector Media (PROM) will produce a product in the form of a Mini Projector (PROM). The research method used in this study is the EDR (Educational Design Research) method. This study obtained product designs in the form of LKPD which were validated by experts and the revised results were tried out in two cycles. The product design designs that have been validated, revised, and tried out obtained the final results in the form of STEM-based LKPD products on Mini Media Projectors (PROM) in Class V Elementary Schools.

Kata kunci: LKPD; STEM; Kurikulum Merdeka.

PENDAHULUAN

Kurikulum yang digunakan saat ini ialah kurikulum merdeka dengan berfokus pada materi esensial dan juga mengembangkan karakter serta kompetensi peserta didik sesuai dengan fase pertumbuhan (Rahmadayanti & Hartoyo, 2022). Keterampilan ataupun kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21 dikenal dengan term Keterampilan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity and Innovation*) (Prayogi, 2019). Kurikulum Merdeka dapat menjadi jawaban agar pembelajaran mampu mencapai dan mengembangkan karakter serta kompetensi yang dibutuhkan peserta didik dalam kehidupan abad 21.

Proses pembelajaran harus didesain dan disesuaikan sesuai dengan keadaan ataupun karakteristik dari peserta didik serta lingkungan. Pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, alat dan bahan pendukung pembelajaran merupakan beberapa hal yang dapat disesuaikan oleh guru agar peserta didik mampu mencapai tujuan pembelajaran dan juga keterampilan pendukungnya. STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran dengan mengintegrasikan 4 disiplin ilmu yang mampu mendukung tercapainya kompetensi abad 21 (R Oktavia, 2019). Pembelajaran STEM bertujuan agar peserta didik mampu menjadi problem solver, penemu, memiliki inovasi, mandiri berpikir logis, melek teknologi, mampu menghubungkan budaya dan

sejarahnya dengan pendidikan, serta mampu menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan nyata. Diharapkan, pembelajaran yang dilaksanakan dengan pendekatan STEM mampu membuat peserta didik memiliki kesiapan dalam menghadapi era globalisasi yang semakin berkembang pesat dari waktu ke waktu. (Rani Oktavia, 2019). Adapun LKPD digunakan sebagai bahan ajar yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran. LKPD berisikan langkah-langkah proses pembelajaran agar peserta didik mampu menemukan konsep atau pengetahuan (Kosasih, 2021). Diharapkan dengan penggunaan LKPD berbasis STEM mampu mendukung pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

Namun, terdapat beberapa permasalahan yang terjadi di sekolah seperti, 1) Belum diterapkannya pembelajaran berbasis STEM di Sekolah Dasar; 2) Penggunaan LKPD yang belum sesuai; 3) Penggunaan LKPD yang digunakan sebelumnya kurang inovatif dan kreatif belum adanya konsep dari materi; 4) Guru belum mengembangkan LKPD yang inovatif yang melibatkan peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya; 5) Belum dikembangkannya LKPD yang sesuai dengan pembelajaran berbasis STEM.

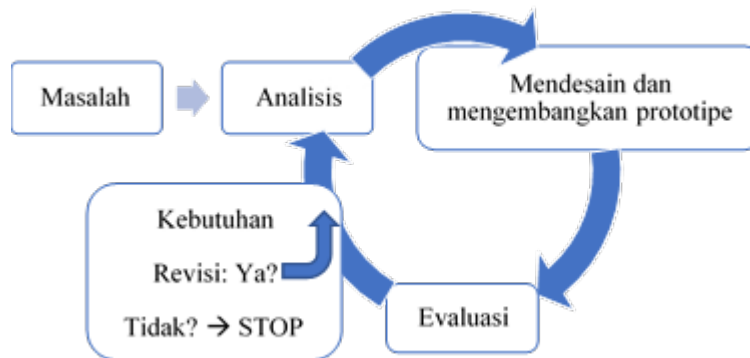
Hal tersebut didukung dengan beberapa penelitian terdahulu, ditemukan bahwa penggunaan LKPD di Sekolah Dasar masih jarang digunakan, kurangnya pengembangan LKPD untuk menggali kemampuan peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan keterampilan abad 21. Penggunaan LKPD di sekolah dasar masih disalah artikan dengan didominasi pada pengisian soal-soal yang digunakan sebagai alat evaluasi, bukan sebagai alat untuk membantu siswa dalam memahami dan menerapkan konsep materi yang diberikan oleh guru. Selain itu, masih kurangnya fasilitas sekolah dalam mendukung keberlangsungan pembelajaran mengenai pembelajaran STEM. Sehingga diperlukannya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pembelajaran STEM di SD.

Dari permasalahan tersebut, didapati bahawa perlu dikembangkannya Lembar Kerja Peserta Didik sesuai dengan pedoman dan karakteristik di SD; perlunya pengembangan dan

pemahaman mengenai pembelajaran STEM di SD; perlunya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik yang disesuaikan dengan model pembelajaran yang diangkat yaitu berbasis STEM. Sehingga peneliti mengembangkan LKPD berbasis STEM pada media Proyektor Mini (PROM). Diharapkan produk LKPD yang dikembangkan dapat mengatasi masalah-masalah yang ada, sehingga mampu menciptakan pembelajaran berbasis STEM yang inovatif, kreatif, dan mampu melibatkan peserta didik secara aktif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan metode EDR (*Educational Design Research*). Metode educational design research ialah untuk merancang/mengembangkan suatu intervensi (seperti program, strategi dan materi pembelajaran, produk dan sistem) dengan tujuan untuk memecahkan masalah pendidikan yang kompleks dan untuk mengembangkan pengetahuan (teori) tentang suatu karakteristik dari intervensi serta proses prancangan dan pengembangan tersebut (Lidinillah, 2012). Metode EDR terdiri dari tahapan analisis dan eksplorasi, desain dan konstruksi, serta evaluasi dan refleksi.



Bagan 1

Alur Penelitian dengan metode EDR

Sumber data pada penelitian ini ialah berdasarkan subjek penelitian yang meliputi peserta didik dan guru kelas V-B dan V-C SDN 2 Pengadilan Kota Tasikmalaya, dengan bervariasikan LKPD berbasis STEM. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus dengan masing-masing siklus dilaksanakan selama 4 kali pertemuan pembelajaran. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan meliputi studi dokumentasi, observasi, wawancara, penilaian para ahli (validasi ahli), dan juga kuesioner respon peserta didik serta guru kelas.

HASIL DAN DISKUSI

A. Analisis dan Eksplorasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis dan identifikasi masalah dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Tujuan dari tahap ini ialah untuk mendeksripsikan dasar kebutuhan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STEM pada Media Proyektor Mini di Kelas V Sekolah Dasar. Pada tahap ini dilakukan dengan cara studi literatur pada beberapa penelitian sebelumnya dan studi pendahuluan ke sekolah untuk mengetahui

masalah yang terdapat di sekolah. Masalah ini terkait dengan penggunaan Kurikulum Merdeka, pembelajaran STEM dan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik di SD.

Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan, peneliti dalam penelitian (Marliani, Hamdu, & Pranata, 2021) bahwa:

“penggunaan LKPD di Sekolah Dasar masih sangat jarang. LKPD yang dikembangkan oleh guru disalahartikan sebagai bentuk soal-soal yang ditujukan dengan maksud untuk menggali pengetahuan siswa.”

Penelitian serupa mengenai pengembangan LKPD yang dilakukan oleh (Fauziyah & Hamdu, 2022) mengungkapkan bahwa kebanyakan LKPD yang ada hanya berbentuk soal-soal. Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh (Dewi & Hamdu, 2020) yang menyatakan bahwa penggunaan LKPD di SD masih berupa soal-soal evaluasi dan juga oleh (Marliani et al., 2021) yang mengembangkan LKPD untuk pembelajaran STEM dengan media Electrical Tandem Roller di SD. Bersumber dari studi literatur tersebut, didapati bahwa pengembangan dan penggunaan LKPD masih belum sesuai dengan hakikat dari LKPD. Sehingga hal ini memungkinkan guru untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik yang sesuai dengan kebutuhan sebagai runtutan kegiatan pembelajaran dan melatih kemampuan siswa dalam berpikir dan menciptakan suatu konsep secara langsung dengan menyusun Lembar Kerja Peserta Didik pada pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan wawancara dan studi dokumentasi, didapati bahwa penggunaan LKPD dominan sebagai alat penilaian sumatif. LKPD yang digunakan masih terdiri dari soal-soal dan tidak menggambarkan rangkaian proses pembelajaran. Adapun bahan ajar yang digunakan saat proses pembelajaran ialah menggunakan buku siswa. Proses pembelajaran yang dilakukan belum menerapkan pembelajaran, sehingga LKPD berbasis

STEM pun belum ada dan belum dikembangkan. Hasil studi pendahuluan tersebut dapat membuktikan tentang kebutuhan sekolah mengenai pengembangan LKPD berbasis STEM.

B. Desain dan Konstruksi

Proses merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM) dilakukan sebagai berikut:

- 1) Merancang prinsip desain dari LKPD yang akan dikembangkan. Prinsip desain ini meliputi model pengembangan yang berupa LKPD berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM) di Kelas V Sekolah Dasar, tujuan pengembangan, konteks pengembangan, dan karakteristik dari pengembangan desain LKPD.
- 2) Merancang *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)
- 3) Membuat *Prototype* atau draft desain awal produk LKPD
- 4) Melakukan validasi terhadap ahli
- 5) Melakukan revisi yang nantinya menjadi desain akhir produk LKPD
- 6) Uji coba
- 7) Tahap analisis dan revisi berdasarkan pertimbangan respon guru dan peserta didik

Adapun materi yang digunakan dalam LKPD berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM) di Kelas V Sekolah Dasar, ialah:

Tabel 1

Materi dan Capaian Pembelajaran

Mata Pelajaran	Materi dan Capaian Pembelajaran (CP)
IPAS	Materi: Cahaya dan Sifatnya

Mata Pelajaran	Materi dan Capaian Pembelajaran (CP)
	CP: Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep gelombang (bunyi dan cahaya) peserta didik mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Matematika	Materi: Jaring-jaring balok CP: Pada akhir fase C, peserta didik dapat mengonstruksi dan mengurai bangun ruang (kubus, balok, dan gabungannya) dan mengenali visualisasi spasial (bagian depan, atas, dan samping). Mereka dapat membandingkan karakteristik antar bangun datar dan antar bangun ruang. Mereka dapat menentukan lokasi pada peta yang menggunakan sistem berpetak.

C. Evaluasi dan Refleksi

Tabel 2

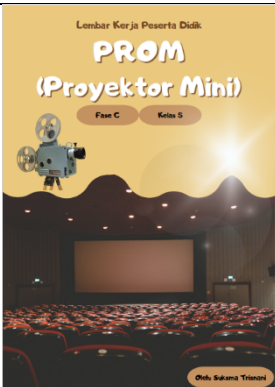
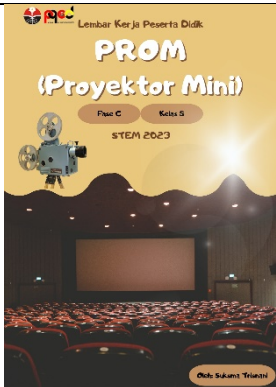
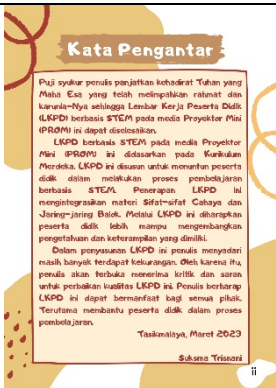
Daftar Nama Validator




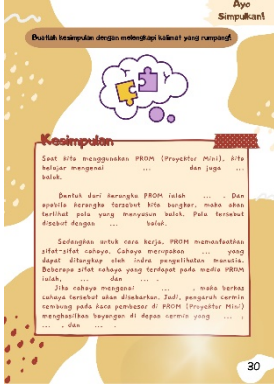

No.	Nama Validator	Keterangan
1.	Dindin Abdul Muiz Lidinillah, S.Si., S.E., M.Pd.	Dosen UPI Kampus Tasikmalaya Ahli Bidang STEM, Desain, dan Matematika, Pembimbing 1
2.	Agnestasia Ramadhani Putri, S.Pd., M.Pd.	Dosen UPI Kampus Tasikmalaya Ahli bidang IPA
3.	Srie Mulyati, S.Pd., M.Pd.	Dosen UPI Kampus Tasikmalaya Ahli bidang IPA


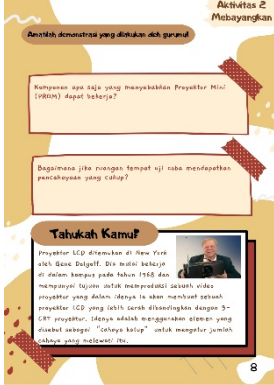

Berdasarkan hasil validasi dari ahli, masih terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki. Hal-hal tersebut meliputi penambahan logo UPI dan PGSD UPI Kampus Tasikmalaya dan juga tahun pada *cover*, penambahan kata pengantar dan juga profil penulis, penggunaan ilustrasi karakter *little Einstein*, foto tokoh, revisi kalimat pada kegiatan menyimpulkan, serta penambahan materi STEM. Berikut revisi LKPD berdasarkan hasil validasi ahli:

Tabel 3

Revisi LKPD

No.	Bagian LKPD Revisi		Keterangan
	Sebelum	Sesudah	
1.			Penambahan logo UPI dan PGSD di Cover dan Tahun
2.	Tidak ada		Penambahan Kata pengantar.

No.	Bagian LKPD Revisi		Keterangan
	Sebelum	Sesudah	
3.			Ubah ilustrasi gambar menggunakan ilustrasi tokoh Einstein.
4.			Revisi kalimat pada kegiatan menyimpulkan
5.	Tidak ada		Penambahan keterkaitan materi dengan STEM

No.	Bagian LKPD Revisi		Keterangan
	Sebelum	Sesudah	
6.			Penambahan gambar untuk tokoh.
7.	Tidak ada		Penambahan profil penulis.

KESIMPULAN

Produk LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM) di Kelas V Sekolah Dasar yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan sebagai bahan ajar pada proses pembelajaran. Bahan ajar atau LKPD ini mengacu Kurikulum Merdeka dengan mengintegrasikan mata pelajaran IPAS dan Matematika pada Fase C terkhusus Kelas V. Materi yang terdapat dalam LKPD ialah Sifat-sifat cahaya untuk mata pelajaran IPAS dan jaring-jaring balok untuk mata pelajaran Matematika.

LKPD ini dikembangkan dengan sebelumnya telah disesuaikan Capaian Pembelajaran yang akan digunakan. LKPD ini berbasis proyek dengan mengintegrasikan Teknologi (*Technology*), Teknik (*Engineering*), Matematika (*Mathematic*), dan Sains (*Science*), atau dapat disebut juga berbasis STEM. Selain berbasis STEM, didalam LKPD ini juga tercantum keterampilan-keterampilan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity and Innovation*). Sehingga LKPD dapat digunakan di Kelas V Sekolah Dasar untuk pembelajaran berbasis STEM pada Media Proyektor Mini (PROM).

REFERENSI

- Dewi, N., & Hamdu, G. (2020). LKS Pembelajaran STEM Berdasarkan Kemampuan 4C dengan Media Lightning Tamiya Car. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan ...*, 4, 369–378. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/view/25312>
- Fauziyah, S., & Hamdu, G. (2022). Implementasi E-LKPD Berbasis ESD pada Kompetensi Berpikir Kritis di SD. *Attadib: Journal of Elementary ...*, pp. 172–179. Retrieved from <https://www.jurnalfai-uikabogor.org/index.php/attadib/article/download/977/694>
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan bahan ajar*. Retrieved from https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=UZ9OEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=bahan+ajar&ots=Wp6FOqU2bt&sig=_eFrdI-Dn7_iDnRKnc19I0-nls
- Lidinillah, D. A. M. (2012). *Educational design research: a theoretical framework for action. Tasikmalaya: Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.*
- Marliani, T., Hamdu, G., & Pranata, O. H. (2021). Pengembangan LKS Pembelajaran STEM untuk mencapai Keterampilan 4C dengan media Electrical Tandem Roller di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah ...*, 8, 276–291. Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/35334>

- Oktavia, R. (2019). Bahan ajar berbasis science, technology, engineering, mathematics (stem) untuk mendukung pembelajaran ipa terpadu. *Semesta: Journal of Science Education and ...* Retrieved from <http://semesta.ppj.unp.ac.id/index.php/semesta/article/view/40>
- Oktavia, Rani. (2019). Mathematics (STEM) untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal SEMESTA Pendidikan IPA*, 2(1), 32–36. Retrieved from <http://semesta.ppj.unp.ac.id/index.php/semesta>.
- Rahmadayanti, D., & Hartoyo, A. (2022). Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7174–7187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3431>