

Pengembangan LKPD Berbasis Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics (STEAM) Kelas VI Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ardian Nopiansyah^①, Endang Widi Winarni^②, Irwan Koto^③

SDN 9 Pendopo Barat^①, Universitas Bengkulu^②, Universitas Bengkulu^③
ardiannopiansyah@gmail.com^①, endangwidi@unib.ac.id^②, irwan_koto@unib.ac.id^③

ABSTRACT

Article Information:

Reviewed: 6 Juli 2022
Revised: 11 Agustus 2022
Available Online: 22
September 2022

This study aims to develop a STEAM-based LKPD. The type of research used is research and development (Research & Development) by modifying the Sugiyono model adopting 6 steps, namely potential problems, gathering planning information, product design, design validation, product revision, product testing. The research data were obtained through questionnaires, interview guidelines, validation sheets, and student response questionnaires. Aspects that are validated include the feasibility of the material, language, presentation and graphics. There are 6 validators (raters) involved in validating consisting of experts and practitioners. Data on student responses to LKPD were obtained from the responses of 15 grade VI students at SDN 9 Pendopo. Based on the results of research and development, it was concluded that the STEAM-based LKPD was very suitable for use in learning science content for class VI SDN 9 Pendopo students.

Correspondence E-mail:
ardiannopiansyah@gmail.com

Keywords: LKPD, STEAM-Based Learning

Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21 berkembang dengan sangat pesat, sehingga membuat kita memasuki era globalisasi. Untuk menghadapi dampak dari globalisasi, maka dibutuhkan sumber daya manusia yang mampu bersaing dengan negara-negara asing. Sumber daya manusia yang berkualitas dan cakap dalam berbagai keterampilan. Menurut Supriadi (2016), untuk menghasilkan SDM yang berkualitas dapat dilakukan melalui peningkatan mutu pendidikan. Oleh sebab itu, pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas SDM.

Pada pembelajaran disekolah, faktor penting yang mendukung adalah dengan adanya bahan ajar. Menurut Prastowo (2017), bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran. Sehingga bahan ajar diharapkan mampu mendorong siswa dalam mempelajari kompetensi secara sistematis, utuh dan terpadu.

Bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran dapat berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah (Trianto, 2016). Selanjutnya Prastowo (2017: 206) menjelaskan tujuan LKPD yaitu (1) menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa berinteraksi dengan materi; (2) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi;

(3) melatih kemandirian belajar; dan memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada siswa. Sehingga, perlu adanya LKPD yang dapat menunjang pembelajaran di sekolah.

Mata Pelajaran IPA merupakan salah satu muatan pembelajaran tematik dalam kurikulum 2013. Mata pelajaran IPA mempelajari fenomena alam yang akan menjadi suatu pengetahuan jika diawali dengan sikap ilmiah dan menggunakan metode ilmiah. Badan Standar Nasional Pendidikan (2013) menyatakan tujuan pembelajaran IPA pada jenjang pendidikan dasar antara lain (a) untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep IPA yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (b) untuk mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat; (c) untuk mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.

STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*) merupakan pendekatan baru dalam perkembangan dunia pendidikan yang mengintegrasikan lebih dari satu disiplin ilmu. Untuk mendapatkan lulusan yang memiliki kemampuan mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan kehidupan nyata di dunia pendidikan salah satunya menggunakan pendekatan integratif. Pendekatan integratif adalah pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan beberapa disiplin ilmu. Proses pembelajaran harus dirancang secara sistematis sesuai dengan bentuk pengintegrasian STEAM agar tujuan yang diharapkan dalam proses belajar mengajar dengan STEAM dapat terpenuhi. Pendidikan berbasis STEAM dapat diawali dengan konsep-konsep yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar kehidupan sehari-hari peserta didik yang kemudian dikaitkan dengan teknologi, teknik, seni dan matematika yang sesuai dengan berkembangnya zaman pada saat ini. Kolaborasi dalam proses pembelajaran, STEAM akan membantu peserta didik untuk mengumpulkan dan menganalisis serta memecahkan permasalahan yang terjadi sekaligus mampu memahami hubungan antara suatu permasalahan dan masalah lainnya. Sehingga LKPD berbasis STEAM akan mampu menjadi salah satu pendukung siswa dalam mengembangkan 4C.

Berdasarkan hasil analisis kurikulum dan buku siswa pada pembelajaran tema 6 menuju masyarakat sejahtera khususnya pada materi ciri-ciri pubertas pada laki-laki dan perempuan, dibutuhkan pelaksanaan pembelajaran yang konkret agar siswa dapat lebih memahami materi dengan baik. Materi ciri-ciri pubertas ini akan lebih mudah dipahami dan menjadi lebih menarik jika dikemas dalam bentuk pembuatan karya 2 dimensi yaitu poster. Oleh karena itu akan sangat cocok jika dibuatkan LKPD, terlebih jika dilakukan dengan pendekatan STEAM dalam pembuatannya.

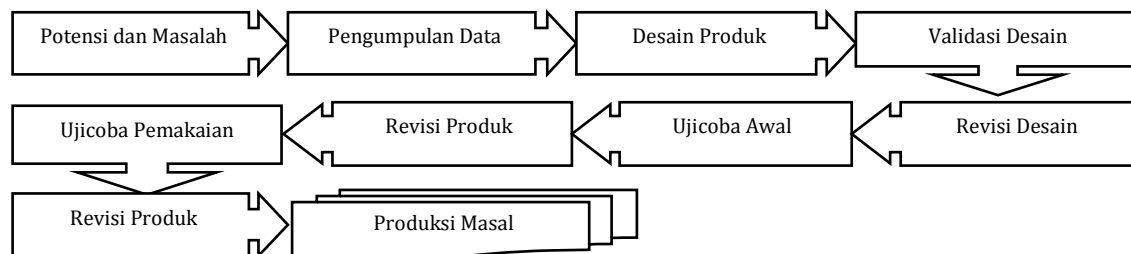
Selanjutnya, hasil wawancara dengan guru Kelas VI SDN 9 Pendopo menunjukkan bahwa: (a) guru belum mengenal istilah STEAM sehingga guru belum pernah membuat perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM, (b) guru belum pernah membuat LKPD sendiri dan guru hanya menggunakan LKPD yang ada dalam buku siswa, (c) siswa belum pernah terlibat dalam pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM. Maka dari itu diperlukan adanya pengembangan LKPD berbasis STEAM dalam pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haifaturrahmah, Hidayatullah, Maryani, dan Nurmiwati (2020) menunjukkan bahwa LKS berbasis STEAM yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar pendukung dalam pembelajaran yang menerapkan pembelajaran tematik terpadu kurikulum 2013 dengan rata-rata nilai dari ahli (*expert*) sebesar 4,28 dengan kategori sangat baik. Sedangkan respon pengguna (guru dan siswa) sebesar 4,55 dengan kategori sangat baik. Selanjutnya, hasil penelitian Sukmagati, Yulianti, & Sugianto (2020), menunjukkan bahwa karakteristik LKS berbasis STEM berisi materi tentang usaha dan pesawat sederhana dilengkapi dengan permasalahan serta percobaan sederhana dan pembuatan proyek yang dikaitkan dengan aspek-aspek STEM dan indikator berpikir kreatif. Hasil uji kelayakan menggunakan angket menunjukkan LKS termasuk dalam kategori sangat layak digunakan.

Hasil penelitian Simatupang, Sianturi, dan Alwardah (2019) menunjukkan bahwa LKPD Berbasis STEM pada materi Perubahan Lingkungan yang telah dirancang memperoleh kriteria penilaian "sangat tinggi" dan telah memenuhi persyaratan efektif digunakan dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis serta layak digunakan dalam proses pembelajaran Biologi pada materi perubahan lingkungan. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dan pengembangan tentang "Pengembangan LKPD Berbasis Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) untuk Kelas VI dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*). Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar1. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*.
(Sugiyono,2019: 404)

Dari 10 langkah tersebut, penelitian dan pengembangan ini mengadopsi enam langkah pengembangan yaitu: (1) potensi masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba awal. Hal ini dilakukan karena kondisi pandemic virus Covid-19 yang mengharuskan proses pembelajaran tatap muka ditiadakan sementara dan memindahkan proses pembelajaran dari sekolah ke rumah sehingga menyebabkan langkah selanjutnya pada penelitian pengembangan LKPD berbasis STEAM Tema 6 Menuju Masyarakat Sejahtera Kelas VIMata Pelajaran IPA tidak dapat dilakukan.

Partisipan

Subjek dalam penelitian ini adalah 35 siswa dan dua guru kelas VI SDN 9 Pendopo.

Instrumen

Instrumen berupa wawancara kepada guru untuk mengetahui LKPD seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan LKPD berbasis STEAM dan angket identifikasi siswa. Pedoman wawancara guru mengali kebutuhan guru tentang LKPD dan angket identifikasi peserta didik. Instrumen Validasi Ahli mencakup Aspek kelayakan isi/materi terbagi menjadi enam indikator, Aspek kelayakan bahasa terbagi menjadi empat indikator, Aspek kelayakan penyajian terbagi menjadi enam indikator, Aspek kelayakan kegrafikan terbagi menjadi lima indikator. Instrumen ini berbentuk angket uji kepraktisan dan pedoman wawancara. Angket uji kepraktisan diberikan dan siswa dan pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui respon guru mengenai kepraktisan LKPD. Uji aspek kepraktisan digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk berupa bahan ajar LKPD berbasis STEAM yang dikembangkan.

Teknik Pengumpulan Data

Wawancara yang dilakukan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh digunakan sebagai masukan untuk mengembangkan LKPD berbasis STEAM Tema 6 Menuju Masyarakat Sejahtera Kelas VI Mata Pelajaran IPA SDN 9 Pendopo. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk mengetahui respon guru tentang LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Analisis kebutuhan dilakukan oleh peneliti dengan memberikan angket lembar analisis kebutuhan kepada siswa kelas VI SD. Angket uji validasi ahli diberikan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kelayakan LKPD berbasis STEAM pada materi pubertas pada laki-laki dan perempuan di kelas VI SD yang telah dikembangkan. Sedangkan untuk menguji kepraktisan LKPD berbasis STEAM dilakukan oleh peneliti dengan memberikan angket respon siswa pada saat melakukan uji coba terbatas.

Teknik Analisis Data

Validitas suatu instrumen berkenaan dengan kesesuaian isi dengan indikator yang diukur dalam mewakili keseluruhan yang diteliti. Uji validitas menggunakan rumus Aiken's V dan uji reliabilitas menggunakan rumus *Interrater reliability*. Respon pengguna dilakukan dengan

memberikan lembar respon guru dan peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap LKPD kelas VI SDN 9 Pendopo. Setelah data dikumpulkan kemudian dianalisis dengan skala Guttman.

Hasil

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa LKPD IPA berbasis STEAM. Penelitian dilaksanakan di SDN 9 Pendopo, yang bertempat di Kecamatan Pendopo, Kabupaten Lawang, Sumatera Selatan, pada bulan November 2021 - Februari 2022.

Pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai dengan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) model Sugiyono. Pada model ini terdapat 10 langkah, namun pada penelitian dan pengembangan yang dilakukan, hanya mengadopsi 6 langkah yaitu potensi masalah, pengumpulan informasi perencanaan, desain produk, validasi desain, revisi produk, uji coba. Namun pada penelitian ini, hanya dilakukan sampai pada tahap pengembangan saja. Hasil penelitian dan pengembangan ini membahas 3 rumusan masalah yaitu pengembangan LKPD berbasis STEAM, kelayakan, dan respon pengguna.

Pengembangan LKPD Berbasis STEAM untuk Kelas VI Mata Pelajaran IPA

Potensi dan Masalah

peneliti melakukan wawancara dan berkoordinasi kepada guru kelas VI SD N 9 Pendopo untuk memilih responden yang heterogen. Selain berkoordinasi, peneliti juga melakukan analisis kebutuhan dengan melakukan untuk mendapatkan informasi dan mengetahui potensi masalah yang terjadi dalam pembelajaran. Analisis kebutuhan kepada siswa dilakukan melalui angket analisis kebutuhan sedangkan analisis kebutuhan dengan guru dilakukan dengan wawancara.

Mengumpulkan Informasi

Setelah melakukan analisis potensi dan masalah, selanjutnya peneliti mengumpulkan informasi untuk menunjang proses pengembangan LKPD, meliputi: silabus SDN 9 Pendopo Kurikulum 2013 pada Tema 6 Menuju Masyarakat Sejahtera yang mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan bahan ajar Desain Produk

Desain Produk

Pada tahap desain produk, langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan susunan pembelajaran yang akan dituangkan dalam LKPD berdasarkan materi, KD, IPK, tujuan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran berbasis STEAM.

Adapun beberapa komponen yang harus diperhatikan di dalam LKPD yaitu kesesuaian KI dan KD yang dipilih, LKPD yang dibuat harus sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa, LKPD menyediakan kebermanfaatan kegiatan untuk menambah pengetahuan, dalam LKPD yang dibuat memuat alat dan bahan yang mudah didapat, serta isi kegiatan dan instruksi yang ada pada LKPD memuat semua unsur dari STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*).

Bahasa yang digunakan dalam LKPD berbasis STEAM menyesuaikan tingkat perkembangan intelektual dan perkembangan emosional siswa. Selain itu, bahasa yang digunakan mengikuti beberapa kriteria yang diadaptasi dari BSNP tentang aturan bahasa yang digunakan dalam LKPD, seperti dialogis, interaktif, panjang kalimat sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, ketepatan dalam penggunaan atau penegasan istilah, tidak bermakna ganda, tidak ambigu, mudah dipahami siswa, serta pengemasan materi sesuai dengan pendekatan keilmuan.

Rancangan produk yang digunakan dalam mendesain LKPD ini mengikuti beberapa kriteria dari BSNP. Beberapa kriteria tersebut diantaranya adalah LKPD disajikan secara runtut, tujuan kegiatan yang disajikan dalam LKPD jelas dan rinci, daftar isi dan petunjuk penggunaan mudah

Pengembangan LKPD Berbasis Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics (STEAM) Kelas VI Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

dipahami, penyajian permasalahan dan kegiatan dalam LKPD sesuai dengan materi, tampilan umum LKPD menarik. Selain itu, pada LKPD ini memperhatikan penggunaan jenis huruf dan ukuran yang jelas, konsisten, dan menarik, *layout* atau tata letak rapi dan konsisten, serta ilustrasi/gambar yang disajikan pada LKPD ini jelas dan menarik.

Pada tahap desain produk, peneliti mulai mendesain menggunakan aplikasi *Canva* untuk menjadi satu kesatuan yang utuh. Tahap awal dalam mendesain LKPD ini adalah membuat desain *layout* yang akan dijadikan tampilan dasar LKPD tujuannya adalah agar tampilan dari awal hingga akhir sistematis dan menarik.

Tahap selanjutnya setelah *layout* selesai dibuat, peneliti mulai menyusun setiap komponen-komponen LKPD mulai dari membuat identitas LKPD, kata pengantar, daftar isi, informasi KD dan tujuan pembelajaran, matriks LKPD, petakonsep, dan isi kegiatan LKPD yang telah dirangkum menjadi satu kesatuan yang utuh pada *layout* yang telah disediakan. Pada LKPD yang dikembangkan setiap bagian pembelajarannya disajikan subbab materi berupa ayo berdiskusi (*Mathematics*), ayo mengamati (*Technology*), ayo membaca (*Science*), ayo berkreasi (*Engineering and Art*) dan ayo berlatih (*Science*).



Gambar 2. Bagian pada LKPD berbasis STEAM

Validasi Desain

Sebelum LKPD digunakan, dilakukan validasi desain untuk menilai apakah LKPD berbasis STEAM yang dirancang sebagai penunjang pembelajaran akan lebih bermanfaat dari bahan ajar sebelumnya. Instrumen validasi ahli yang divalidasi yaitu terkait pada aspek kelayakan materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. Instrumen ini diberikan kepada para ahli untuk mendapatkan penilaian apakah LKPD yang dibuat layak dan bisa diujicobakan pada tahap selanjutnya.

Revisi Desain

Pada tahap ini, revisi desain dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli sesuai dengan bidangnya masing-masing. Dari revisi desain yang dilakukan, LKPD yang dibuat lebih layak untuk digunakan dan diujicobakan pada siswa dan guru.

Kelayakan LKPD Berbasis STEAM Berbasis STEAM untuk Kelas VI Mata Pelajaran IPA

Validasi Produk Aspek Materi

.Tabel 1. Validasi Kelayakan Aspek Materi

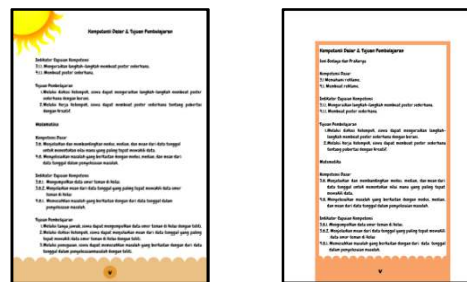
No.	No. Butir Indikator	Rater 1	Rater 2	V	Kategori
1	1	5	4	0,88	Sangat Valid
2	2	4	4	0,75	Sedang
3	3	5	4	0,88	Sangat Valid
4	4	4	5	0,88	Sangat Valid
5	5	4	5	0,88	Sangat Valid
6	6	5	4	0,88	Sangat Valid
7	7	4	4	0,75	Sedang
8	8	4	4	0,75	Sedang
9	9	5	4	0,88	Sangat Valid
10	10	4	4	0,75	Sedang
11	11	5	4	0,88	Sangat Valid
12	12	5	4	0,88	Sangat Valid
13	13	4	4	0,75	Sedang
14	14	4	4	0,75	Sedang

Tabel 2. Reliabilitas Dua Vaidator Aspek Materi

Pengembangan LKPD Berbasis Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics (STEAM) Kelas VI Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

No. Item	Rater I	Rater II	Perbedaan
1	5	4	1
2	4	4	0
3	5	4	1
4	4	5	1
5	4	5	1
6	5	4	1
7	4	4	0
8	4	4	0
9	5	4	1
10	4	4	0
11	5	4	1
12	5	4	1
13	4	4	0
14	4	4	0
Jumlah Kesepakatan			6
Jumlah Variabel			14
Persentase Kesepakatan			42,86%
Level Kesepakatan			Sedang

Beberapa saran dan masukan untuk perbaikan LKPD berbasis STEAM ini, yaitu; Perbaikan kata kerja dalam tujuan harus menggunakan kata kerja operasional.



(a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

Gambar 3. Tampilan aspek materi perbaikan kata kerja operasional pada tujuan (a) sebelum revisi, (b) sesudah revisi

Validasi produk Aspek Bahasa

Tabel 3. Validasi Kelayakan Aspek Bahasa

No.	No. Butir Indikator	Rater 1	Rater 2	V	Kategori
1	1	5	5	1,00	Sangat Valid
2	2	4	4	0,75	Sedang
3	3	4	5	0,88	Sangat Valid
4	4	5	4	0,88	Sangat Valid
5	5	4	4	0,75	Sedang
6	6	5	5	1,00	Sangat Valid
7	7	4	4	0,75	Sedang
8	8	4	4	0,75	Sedang
9	9	4	4	0,75	Sedang
10	10	5	5	1,00	Sangat Valid
11	11	5	4	0,88	Sangat Valid

Tabel 4. Reliabilitas Dua Validator Aspek Bahasa

No. Item	Rater I	Rater II	Perbedaan
1	5	5	0
2	4	4	0
3	4	5	1
4	5	4	1
5	4	4	0
6	5	5	0
7	4	4	0
8	4	4	0
9	4	4	0
10	5	5	0
11	5	4	1
Jumlah Kesepakatan			8
Jumlah Variabel			11
Persentase Kesepakatan			72,72%
Level Kesepakatan			Sangat Kuat

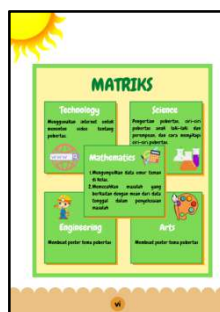
Validasi produk Aspek Penyajian

Tabel 5. Validasi Kelayakan Aspek Penyajian

No.	No. Butir Indikator	Rater 1	Rater 2	V	Kategori
1	1	5	5	1,00	Sangat Valid
2	2	5	5	1,00	Sangat Valid
3	3	5	5	1,00	Sangat Valid
4	4	5	4	0,88	Sangat Valid
5	5	5	5	1,00	Sangat Valid
6	6	5	5	1,00	Sangat Valid

Tabel 6. Reliabilitas Dua Validator Aspek Penyajian

No. Item	Skor Validator ke-		Perbedaan
	I	II	
1	5	5	0
2	5	5	0
3	5	5	0
4	5	4	1
5	5	5	0
6	5	5	0
Jumlah Kesepakatan			5
Jumlah Variabel			6
Persentase Kesepakatan			83,33%
Level Kesepakatan			Sangat Kuat



(a) sebelum revisi



(b) sesudah revisi

Gambar 4. Tampilan aspek penyajian (a) sebelum revisi, (b) sesudah revisi

Validasi produk Aspek Kegrafikan

Tabel 7. Validasi Kelayakan Aspek Kegrafikan

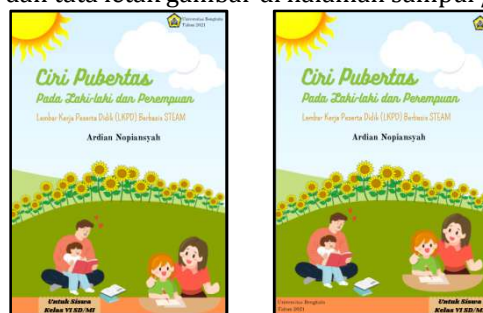
No.	No. Butir Indikator	Rater 1	Rater 2	V	Kategori
1	1	4	5	0,88	Sangat Valid
2	2	4	5	0,88	Sangat Valid
3	3	4	4	0,75	Sedang
4	4	5	5	1,00	Sangat Valid
5	5	5	5	1,00	Sangat Valid

Tabel 8. Reliabilitas Dua Validator Aspek Penyajian

No. Item	Skor Validator ke-		Perbedaan
	I	II	
1	4	5	1
2	4	5	1
3	4	4	0
4	5	5	0
5	5	5	0
Jumlah Kesepakatan			3
Jumlah Variabel			5
Persentase Kesepakatan			60%
Level Kesepakatan			Sedang

Secara umum, perbaikan LKPD pada aspek kegrafikan dari seluruh validator adalah mengganti beberapa warna tulisan, margin dan tata letak.

- 1) Perbaikan pada warna dan tata letak gambar di halaman sampul /cover.



(a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

Gambar 5. Tampilan halaman sampul/cover (a) sebelum revisi, (b) sesudah revisi

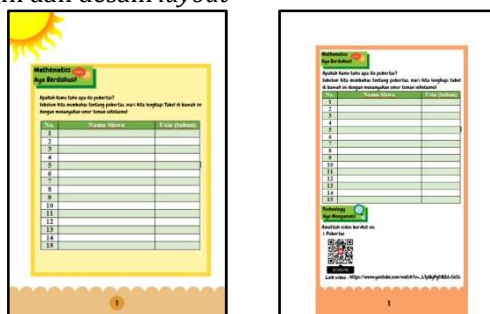
- 2) Perbaikan pada warna di halaman data penyusun



(a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

Gambar 6. Tampilan halaman data penyusun (a) sebelum revisi, (b) sesudah revisi

3) Perbaiki pada margin dan desain *layout*



(a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

Gambar 7. Tampilan desain layout(a) sebelum revisi, (b) sesudah revisi

Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis STEAM Kelas VI Mata Pelajaran IPA SDN 9 Pendopo Kabupaten Empat Lawang

Tabel 9. Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Nomor Butir	Respon Positif	Respon Negatif	Persentase	Kesimpulan
1	15	0	100%	Positif
2	15	0	100%	Positif
3	15	0	100%	Positif
4	15	0	100%	Positif
5	12	3	80%	Positif
6	14	1	93,33%	Positif
7	15	0	100%	Positif
8	15	0	100%	Positif
9	15	0	100%	Positif
10	15	0	100%	Positif

Pembahasan

Pengembangan LKPD berbasis STEAM Kelas VI Mata Pelajaran IPA

LKPD yang dikembangkan adalah LKPD IPA berbasis STEAM pada kelas VI SD. Dari 10 langkah-langkah penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2019), penelitian dan pengembangan ini hanya mengadopsi 6 langkah pengembangan yaitu: 1) potensi masalah, 2) pengumpulan informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi produk, 6) ujicoba produk. Hal ini hanya dilakukan sampai 6 langkah karena kondisi pandemi virus Covid-19. Sehingga tahap selanjutnya sulit untuk dilaksanakan.

Kelayakan LKPD berbasis STEAM Kelas VI Mata Pelajaran IPA

Hasil kelayakan LKPD berbasis STEAM menunjukkan bahwa LKPD ini secara keseluruhan sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Kelayakan LKPD dibuktikan dari hasil validasi aspek materi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Pengembangan instrumen penilaian LKPD berbasis STEAM merupakan adaptasi dari BSNP. BSNP (2016) mengemukakan bahwa standar penilaian LKPD meliputi empat komponen yaitu kelayakan materi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan.

Pada LKPD berbasis STEAM penilaian dibagi menjadi 6 indikator, yaitu; 1) kesesuaian materi dengan KI dan KD; 2) kesesuaian isi LKPD dengan kemampuan dan kebutuhan siswa; 3) kebermanfaatan kegiatan untuk menambah pengetahuan; 4) alat dan bahan dalam LKPD jelas, lengkap, dan mudah didapat; 5) isi dan kegiatan dalam LKPD mengarah pada aspek STEAM, indikator bagian ini terdiri dari 5 subindikator, yaitu: a) isi dan kegiatan dalam LKPD mengarah pada aspek (*Science*), b) isi dan kegiatan dalam LKPD mengarah pada aspek (*Technology*), c) isi dan kegiatan dalam LKPD mengarah pada aspek (*Engineering*), d) isi dan kegiatan dalam LKPD mengarah pada aspek (*Arts*); e) isi dan kegiatan dalam LKPD mengarah pada aspek (*Mathematics*); 6) LKPD memuat instruksi yang sudah mengarah pada aspek STEAM, indikator bagian ini terdiri dari 5 sub indikator, yaitu a) LKPD memuat instruksi yang sudah mengarah pada aspek (*Science*), b) LKPD memuat

instruksi yang sudah mengarah pada aspek (*Technology*), c) LKPD memuat instruksi yang sudah mengarah pada aspek (*Engineering*), d) LKPD memuat instruksi yang sudah mengarah pada aspek (*Arts*); e) LKPD memuat instruksi yang sudah mengarah pada aspek (*Mathematics*). Dari hasil evaluasi, semua indikator pada kelayakan materi telah tersaji dengan baik dalam LKPD berbasis STEAM yang dikembangkan. Ada subbab yang perlu diperbaiki berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli, yaitu mengganti kata kerja operasional pada tujuan agar pembelajaran menjadi lebih terarah.

Kelayakan kebahasaan divalidasi oleh 2 orang validator aspek bahasa. Kelayakan Bahasa pada LKPD terintegrasi STEAM memperoleh hasil validasi kategori sangat valid dan reliabilitas kategori sangat kuat. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa dari segi kelayakan bahasa LKPD berbasis STEAM dalam kategori layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Pada LKPD berbasis STEAM penilaian dibagi menjadi 4 indikator yaitu, 1) keterbacaan; 2) kejelasan informasi; 3) kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar; dan 4) kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. Dari hasil evaluasi, semua indikator pada kelayakan bahasa telah tersaji dengan baik dalam LKPD berbasis STEAM yang dikembangkan. LKPD ini telah dikembangkan dengan menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan PUEBI, tidak ambigu, tidak ada makna ganda, penggunaan istilah yang sesuai dan tepat, serta Bahasa yang digunakan juga sesuai dengan perkembangan emosional dan intelektual anak.

Kelayakan penyajian divalidasi oleh 2 orang validator aspek penyajian. Kelayakan penyajian pada LKPD terintegrasi STEAM memperoleh hasil validasi kategori valid dan reliabilitas kategori sangat kuat. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa dari segi kelayakan penyajian LKPD berbasis STEAM dalam kategori layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Pada LKPD berbasis STEAM penilaian dibagi menjadi 6 indikator yaitu, 1) urutan sajian dalam LKPD runtut; 2) tujuan kegiatan yang disajikan dalam LKPD jelas dan rinci; 3) terdapat daftar isi dan petunjuk penggunaan yang mudah dipelajari; 4) penyajian permasalahan dan kegiatan dalam LKPD sesuai dengan materi; 5) kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat membantu siswa menemukan konsep; dan 6) tampilan umum yang disajikan dalam LKPD menarik. Dari hasil evaluasi, semua indikator pada kelayakan penyajian telah tersaji dengan baik dalam LKPD berbasis STEAM yang dikembangkan. Ada bagian yang perlu diperbaiki yaitu konten sains dan matematika yang disajikan harus sesuai dengan permasalahan kehidupan yang dialami siswa, agar pengetahuan yang diperoleh semakin melekat dan bermanfaat bagi siswa.

Kelayakan penyajian divalidasi oleh 2 orang validator aspek kegrafikan. Kelayakan kegrafikan pada LKPD terintegrasi STEAM memperoleh hasil validasi kategori valid dan reliabilitas kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa dari segi kelayakan kegrafikan LKPD berbasis STEAM dalam kategori layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Pada LKPD berbasis STEAM penilaian dibagi menjadi 5 indikator yaitu, 1) penggunaan jenis huruf dan ukuran jelas, konsisten, dan menarik; 2) *lay out* atau tata letak rapi dan konsisten; 3) ilustrasi/ gambar jelas; 4) desain tampilan menarik; dan 5) ilustrasi sampul menarik dan menggambarkan isi/ materi dalam LKPD. Dari hasil evaluasi, semua indikator pada kelayakan kegrafikan telah tersaji dengan baik dalam LKPD berbasis STEAM yang dikembangkan. Ada beberapa bagian yang perlu diperbaiki berdasarkan saran dan masukan validator ahli yaitu 1) komposisi dan letak gambar serta tulisan pada halaman judul harus proposional; dan 2) desain *layout* harus dibuat konsisten dari awal hingga akhir.

Berdasarkan hasil kelayakan materi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis STEAM ini layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Mawaddah, Triwoelandari, dan Irfani (2022) bahwa produk yang mempunyai kelayakan materi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan dengan kategori layak dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis STEAM Kelas VI Mata Pelajaran IPA

Sebagai tindak lanjut revisi produk, LKPD berbasis STEAM yang telah dikembangkan diujicoba kepada 15 peserta didik SDN 9 Pendopo. Responden peserta didik dipilih secara heterogen berdasarkan jenis kelamin dan tingkat intelektualnya. Peserta didik yang telah dipilih menjadi responden memberikan respon terhadap LKPD yang telah dikembangkan dengan mengisi angket yang telah disediakan. Setelah dianalisis dan dipresentasikan hasil respon siswa terhadap LKPD berbasis STEAM “sangat baik”. Setelah siswa memberikan respon pada LKPD yang telah

dikembangkan, peneliti juga mewawancarai 2 orang guru kelas VI SDN 9 Pendopo untuk dijadikan pendukung terhadap respon siswa.

Berdasarkan hasil dari respon siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis STEAM ini baik untuk digunakan, karena LKPD ini menyediakan komponen-komponen penting yang dibutuhkan siswa dan guru untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang menarik dan berbasis STEAM. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Haifaturrahmah, Hidayatullah, Maryani, dan Nurmiwati (2020) menunjukkan bahwa LKS berbasis STEAM yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar pendukung dalam pembelajaran yang menerapkan pembelajaran tematik terpadu kurikulum 2013.

Kesimpulan

1. LKPD yang dikembangkan adalah LKPD berbasis STEAM pada mata pelajaran IPA materi ciri-ciri pubertas pada laki-laki dan perempuan untuk kelas VI SD dengan melakukan 6 tahap pengembangan yaitu 1) potensi masalah; 2) pengumpulan informasi perencanaan; 3) desain produk; 4) validasi desain; 5) revisi produk dan 6) uji coba produk. Desain produk, kegiatan yang dilakukan adalah mendesain produk menjadi bahan ajar yang utuh, dan menyusun instrumen yang mencakup judul, kompetensi yang akan dicapai, materi pokok, informasi pendukung, tugas dan langkah kerja, dan penilaian.
2. Kelayakan yang dinilai dalam LKPD berbasis STEAM ada 4, yaitu (1) dari segi kelayakan materi terdapat enam aspek penilaian yaitu kesesuaian materi dengan KI dan KD, kesesuaian isi LKPD dengan kemampuan dan kebutuhan siswa, kebermanfaatan kegiatan untuk menambah pengetahuan, alat dan bahan LKPD jelas, lengkap, dan mudah didapat, isi dan kegiatan dalam LKPD mengarah pada aspek STEAM, dan LKPD memuat instruksi yang sudah mengarah pada aspek STEAM.; (2) dari segi bahasa terdapat empat aspek penilaian yaitu keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan kesesuaian dengan perkembangan siswa; (3) dari segi kelayakan penyajian terdapat enam aspek penilaian yaitu urutan sajin dalam LKPD runtut, tujuan kegiatan yang disajikan dalam LKPD jelas dan rinci, terdapat daftar isi dan petunjuk penggunaan yang mudah dipelajari, penyajian permasalahan dan kegiatan dalam LKPD sesuai dengan materi, kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat membantu siswa menemukan konsep, dan tampilan umum yang disajikan dalam LKPD menarik.; (4) dari segi kelayakan kegrafikan terdapat lima aspek penilaian yaitu penggunaan jenis huruf dan ukuran jelas, konsisten, dan menarik, *layout* atau tata letak rapi dan konsisten, ilustrasi/ gambar jelas, desain tampilan menarik, ilustrasi sampul menarik.
3. Respon siswa terhadap LKPD berbasis STEAM pada mata pelajaran IPA materi ciri-ciri pubertas pada laki-laki dan perempuan untuk kelas VI SD positif secara rata-rata dengan persentase 97,3 %.

Saran

1. Pada pembuatan LKPD berbasis STEAM selanjutnya diharapkan untuk lebih memunculkan mata pelajaran SBdP dan Matematika.
2. Dalam penelitian pengembangan selanjutnya hendaknya lebih memperhatikan secara keseluruhan aspek-aspek kelayakan LKPD agar lebih mudah melakukan kegiatan, baik secara individu maupun kelompok.
3. Dalam pengembangan instrumen sebaiknya menggunakan pernyataan yang bernilai positif dan negatif secara seimbang, agar kredibilitas hasil respon peserta didik lebih baik.

Referensi

- Haifaturrahmah, Hidayatullah, R., Maryani, S., Nurmiwati (2020), Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis STEAM untuk Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2),
- Prastowo, A. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Panduan Lengkap Aplikatif*. Yogyakarta: DivaPress.

- Simatupang, H., Sianturi, A., Alwardah, N. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pelita Pendidikan*.7(4) 170-177.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R & D, dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi, H. (2016). Peranan Pendidikan dalam Pengembangan Diri Terhadap Tantangan Era Globalisasi. *Jurnal Ilmiah Prodi Manajemen Universitas Pamulang*. Vol.3. No.2.
- Sukmagati, O. P., Yulianti, D., Sugianto. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, Adn Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*.3(1).
- Trianto. (2016). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.