

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Design & Development* (D&D). Penelitian *D&D* melibatkan proses desain, pengembangan, dan evaluasi untuk meletakkan dasar penciptaan suatu produk dan alat (Richey & Klein 2007, dalam Febrista & Efrizon, 2021). Alasan peneliti memilih metode *D&D* karena dalam penelitian ini dilakukan kegiatan yang berkaitan dengan perancangan dan pengembangan produk berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dimana kegiatan ini relevan dengan metode Desain dan Pengembangan.

Penelitian *D&D* dibagi menjadi dua kategori yaitu: 1) Penelitian Produk dan Alat; dan 2) Penelitian Model (Richey dan Klein, sebagaimana dikutip dalam Agung dkk., 2021). Penelitian ini berada dalam kategori penelitian produk dan alat, yang berfokus pada desain, pengembangan serta evaluasi terhadap produk. Adapun produk yang dikembangkan berupa LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar.

Dalam pelaksanaannya, penelitian *D&D* dapat dilaksanakan dengan menggunakan berbagai model penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan model penelitian ADDIE dari Branch (yang dikutip dalam Loka, 2022) yang memiliki 5 tahapan yaitu, *Analysis, Design, Development, Implementation, and, Evaluation*. Penggunaan model ADDIE dalam penelitian produk masih menjadi salah satu proses paling efektif saat ini karena model ini menunjukkan langkah-langkah yang jelas dan cermat untuk menghasilkan sebuah produk. Hal tersebut pun dibuktikan oleh pendapat Sugiyono (2019) yang mengemukakan bahwa, model ADDIE ini cocok digunakan untuk mengembangkan produk dalam pembelajaran. Selain itu juga sudah banyak penelitian yang menggunakan model ADDIE sebagai desain penelitian dan memberikan hasil yang positif. Model pengembangan ADDIE memiliki tahapan-tahapan yang harus diselesaikan, dan karena tahapan-tahapan tersebut saling berhubungan, maka pelaksanaannya harus progresif dan menyeluruh (Cahyadi, 2019).

Salsabila Maura, 2023

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI STEAM PADA MATERI GAYA GESEK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian pengembangan LKPD berorientasi steam pada materi gaya gesek di sekolah dasar menggunakan tahapan model addie (*Analysis, Design, Development, Implementation, and, Evaluation*). Berikut ini merupakan alur pengembangan produk berdasarkan tahapan model ADDIE:

Tabel 3. 1 Prosedur Penelitian Model ADDIE

Tahapan	Aktivitas	Hasil
<i>Analysis</i>	Analisis guru dan peserta didik terkait pelaksanaan pembelajaran IPA dan kebutuhan pengembangan bahan ajar.	Deskripsi kebutuhan guru dan peserta didik terkait LKPD berorientasi STEAM
<i>Design</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat dan menghimpun sumber daya yang dibutuhkan dalam mendesain LKPD 2. Analisis kurikulum terkait KD dan Indikator yang harus dicapai peserta didik 3. Analisis materi sesuai KD 4. Pemetaan aspek STEAM pada LKPD 5. Membuat GBPM berdasarkan hasil analisis 6. Membuat <i>storyboard</i> 7. Mencatat dan melakukan perbaikan dalam desain LKPD 	Profil draft LKPD berorientasi STEAM yang akan diuji validasi
<i>Development</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat LKPD berorientasi STEAM berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain 2. Membuat angket uji validasi ahli materi, media, dan bahasa 3. Melakukan uji validasi dan kelayakan LKPD berorientasi STEAM kepada ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi 4. Melakukan perbaikan LKPD berdasarkan saran dan masukan para ahli 	Profil penilaian LKPD secara teoritis
<i>Implementation</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan uji coba LKPD berorientasi STEAM 2. Melakukan wawancara respon pengguna kepada guru 3. Menyebarkan angket respon pengguna kepada peserta didik 4. Melakukan observasi keterpakaian LKPD berorientasi STEAM 	Profil LKPD berorientasi STEAM yang telah diuji empiris
<i>Evaluation</i>	Forum group discussion (FGD) bersama tim pengembang	Produk LKPD sudah teruji secara empiris serta mendapatkan rekomendasi penilitin

3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian pengembangan LKPD berorientasi STEAM dipilih berdasarkan kebutuhan pengembangan yang diperlukan. Adapun partisipan pada penelitian ini terdiri dari 1) Para ahli meliputi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta 2) pengguna meliputi guru dan peserta didik kelas iv sekolah dasar. Para ahli disini merupakan dosen-dosen aktif UPI Kampus Cibiru dan guru kelas IV sekolah dasar. Sedangkan pengguna adalah guru dan peserta didik kelas IV di salah satu sekolah dasar di kabupaten Bandung Barat.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah pedoman wawancara kebutuhan guru, angket kebutuhan peserta didik, angket validasi ahli, angket respon pengguna, dan lembar observasi. Seluruh instrumen digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD berorientasi STEAM yang dikembangkan. Data yang diperoleh akan digunakan sebagai alat untuk mendukung setiap tahapan yang terdapat pada model ADDIE. Adapun instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data disajikan pada **Tabel 3.2** berikut ini:

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Partisipan	Data	Hasil	Pengolahan Data	Tahap
Bagaimana proses pengembangan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar?	Pedoman wawancara dan angket kebutuhan	Guru dan peserta didik	Kebutuhan LKPD pada pembelajaran IPA	Profil kebutuhan guru dan peserta didik terkait LKPD berorientasi STEAM	Statistika Deskriptif	<i>Analysis</i>
	Tabel analisis kurikulum	Tim pengembang	Kerangka kurikulum 2013	Deskripsi materi berdasarkan KD dan indikator	Naratif	<i>Design</i>
	Tabel catatan Perbaikan	Tim pengembang	Perbaikan LKPD	Desain LKPD berorientasi STEAM yang akan diuji validasi		
Bagaimana kelayakan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar?	Angket dan catatan perbaikan	Ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media	Penilaian LKPD berorientasi STEAM serta saran-saran perbaikan	Profil kelayakan LKPD berorientasi STEAM setelah uji validasi	Statistika deskriptif (V Aiken dan Realibilitas Antar Rater)	<i>Development</i>
Bagaimana respon pengguna terhadap LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar?	Angket , pedoman wawancara, dan Lembar observasi	Guru dan peserta didik	Hasil implementasi LKPD berorientasi STEAM dalam pembelajaran	Profil LKPD berorientasi STEAM yang telah diuji empiris	Naratif	<i>Implementation</i>
	Catatan FGD	Tim pengembang	Pengambilan kesimpulan dan catatan perbaikan untuk pengembangan bahan ajar selanjutnya	Penyempurnaan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek	Teknik Triangulasi	<i>Evaluation</i>

3.4.1 Analysis

Instrumen yang digunakan pada tahap analisis adalah pedoman wawancara analisis kebutuhan dan angket kebutuhan. Wawancara akan dilakukan kepada guru kelas IV sekolah dasar, sedangkan angket kebutuhan akan disebarakan kepada peserta didik kelas IV sekolah dasar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar dalam melaksanakan pembelajaran IPA di sekolah dasar. Data yang telah didapatkan dari hasil wawancara dan angket akan digunakan sebagai bahan analisis pada model penelitian yang digunakan. Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen pedoman wawancara guru dan angket kebutuhan peserta didik:

Tabel 3.3 Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan Guru

Aspek	Indikator	Pertanyaan
Pelaksanaan pembelajaran IPA	Penggunaan pendekatan saintifik pada pembelajaran materi gaya gesek	Apakah Bapak/Ibu menerapkan pendekatan saintifik dalam membelajarkan materi gaya gesek?
		Menurut bapak/ibu apakah pendekatan saintifik dapat mendukung pembelajaran pada materi gaya gesek?
Penggunaan bahan ajar	Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran materi gaya gesek	Bahan ajar apa yang biasa Bapak/Ibu gunakan dalam mendukung pembelajaran pada materi gaya gesek?
	Pemahaman peserta didik terkait materi gaya gesek	Apakah bahan ajar tersebut dalam mendukung pembelajaran pada materi gaya gesek? Apakah pemahaman peserta didik terkait materi gaya gesek sudah memuaskan? Apakah bapak/ibu mengalami kesulitan saat membelajarkan materi gaya gesek?
Urgensi LKPD	Urgensi LKPD dalam pembelajaran materi gaya gesek	Menurut Bapak/Ibu, apakah penggunaan LKPD pada pembelajaran materi gaya gesek itu penting?
	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran gaya gesek	Apakah LKPD yang bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran gaya gesek sudah melibatkan aktivitas hands on dan minds on? Apakah LKPD yang bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran gaya gesek sudah dapat menstimulus peserta didik untuk membuat dan merekayasa produk teknologi sederhana?
Pendekatan STEAM dalam pembelajaran IPA	Pemahaman guru terkait pendekatan STEAM	Apakah Bapak/Ibu mengetahui apa itu pendekatan STEAM? Jika iya, apakah pernah menerapkan pembelajaran STEAM pada pembelajaran gaya gesek?
		Menurut Bapak/ibu, apakah pembelajaran STEAM dapat membantu peserta didik dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari?
		Menurut Bapak/Ibu, apakah pembelajaran STEAM dapat mendorong peserta didik untuk membuat dan merekayasa teknologi sederhana?

Aspek	Indikator	Pertanyaan
	Kebutuhan berorientasi STEAM pada materi gaya gesek	Apakah Bapak/Ibu, membutuhkan LKPD STEAM pada materi gaya gesek?

Sumber: Dimodifikasi (Lia Yulianti, 2019)

Berikut ini merupakan angket analisis kebutuhan yang akan disebarakan kepada peserta didik. tujuan penyebaran angket ini adalah untuk mengetahui kebutuhan LKPD dalam pembelajaran IPA berdasarkan sudut pandang peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Skala Guttman, dimana peserta didik disediakan dua pilihan “Ya/Tidak” untuk menjawab pertanyaan pada angket yang disediakan

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Aspek Analisis Kebutuhan	Indikator	Item Pertanyaan
1.	Pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah dasar	Pelaksanaan pembelajaran IPA	Apakah kamu menyukai pembelajaran IPA? Apakah kamu mengalami kendala saat mempelajari materi IPA di kelas?
2.	STEAM dalam pembelajaran IPA	Implementasi STEAM dalam pembelajaran IPA	Apakah kamu senang ketika membuat suatu produk pada saat pembelajaran IPA? Apakah kamu sering membuat produk saat pembelajaran IPA? Apakah kamu membuat produk dengan mendesain produk terlebih dahulu?
3.	Urgensi LKPD dalam Pembelajaran IPA	Pentingnya LKPD dalam pembelajaran IPA	Ketika membuat sebuah produk dalam pembelajaran IPA, apakah kamu menggunakan LKPD? Menurutmu, apakah perlu LKPD untuk memandu pelaksanaan pembelajaran IPA untuk menghasilkan sebuah produk?
		LKPD STEAM pada materi Gaya Gesek	Apakah materi Gaya Gesek sulit dipaham jika pembelajaran hanya menggunakan buku tematik saja? Apakah kamu merasa perlu membuat produk saat pembelajaran IPA pada materi Gaya Gesek? Apakah kamu memerlukan LKPD untuk memandu pembuatan produk pada materi Gaya Gesek?

Sumber: Dimodifikasi dari Lia Yulianti (2019)

Salsabila Maura, 2023

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI STEAM PADA MATERI GAYA GESEK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.2 Design

Pada tahap *design* akan dilakukan beberapa kegiatan meliputi, penentuan sumber daya yang diperlukan, menentukan cakupan materi, membuat pemetaan aspek STEAM pada LKPD, membuat GBPM, membuat *storyboard*, dan perancangan desain LKPD. Instrumen yang digunakan dalam perancangan LKPD STEAM adalah tabel analisis kurikulum dan tabel catatan perbaikan. Tabel analisis kurikulum digunakan untuk menganalisis KD, indikator, dan tujuan pembelajaran, sedangkan catatan perbaikan digunakan untuk memperbaiki LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar yang sedang dikembangkan.

3.4.3 Development

Pada tahap *development* instrumen yang digunakan adalah merupakan angket validasi ahli. Lembar angket pada penelitian ini ditujukan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil dari validasi ahli digunakan untuk melihat kelayakan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar..

3.4.3.1 Angket validasi ahli materi

Lembar validasi ahli materi berkaitan dengan materi yang digunakan dalam pengembangan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar. Lembar validasi diajukan pada saat tahap pengembangan produk, hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk dari segi materi. Angket validasi ahli nantinya akan diisi oleh 5 validator ahli materi yang merupakan Dosen UPI Kampus Cibiru dan guru sekolah dasar kelas IV. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket validasi ahli materi pada pengembangan LKPD berorientasi STEAM:

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

Kriteria	Indikator	Item Pernyataan
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator	Memuat materi yang mendukung ketercapaian KD 3.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan
		Memuat materi yang mendukung ketercapaian kompetensi dasar: 4.3 mendemonstrasikan manfaat gaya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan
		Memuat materi gaya gesek yang mendukung ketercapaian indikator pembelajaran:

Kriteria	Indikator	Item Pernyataan
		3.3.1 Mengidentifikasi manfaat gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari
		Memuat materi gaya gesek yang mendukung ketercapaian indikator pembelajaran:
		4.3.1 membuat miniature bertemakan “ <i>Road safety</i> ” dengan memanfaatkan gaya gesek
		Memuat materi gaya gesek yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran:
		Melalui LKPD berorientasi STEAM disertai percobaan, peserta didik mampu menjelaskan pengaruh permukaan benda terhadap gaya gesek
		Memuat materi gaya gesek yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran:
		Melalui LKPD berorientasi STEAM disertai kegiatan mengamati lingkungan sekitar, peserta didik mampu mengidentifikasi implementasi gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.
		Memuat materi gaya gesek yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran:
		Melalui LKPD berorientasi STEAM, peserta didik mampu membuat proyek bertemakan “ <i>Road Safety</i> ” dengan memanfaatkan gaya gesek
	Ketepatan konsep materi dan kejelasan praktikum	Kegiatan percobaan sederhana terkait permukaan benda terhadap gaya gesek disajikan dengan tepat
		Kegiatan mengamati lingkungan sekitar pada LKPD STEAM dapat mendukung peserta didik untuk mengidentifikasi implementasi gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari
		Tantangan proyek “ <i>Road Safety</i> ” mendorong peserta didik untuk menciptakan produk yang memanfaatkan konsep gaya gesek
		Materi gaya gesek disajikan secara sederhana, jelas, dan runtut
		Materi gaya gesek disajikan dengan lengkap
Kelayakan Penyajian	Penyajian pembelajaran	LKPD berorientasi STEAM dapat menghasilkan produk yang memanfaatkan konsep gaya gesek
		LKPD berorientasi STEAM mendukung peserta didik untuk mendesain produk yang memanfaatkan konsep gaya gesek
		Petunjuk praktikum gaya gesek disajikan dengan jelas dan mudah dipahami
		LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek berpusat pada peserta didik
		LKPD berorientasi STEAM mengembangkan <i>hands on activity</i> dan <i>minds on activity</i> peserta didik
		LKPD berorientasi STEAM dapat memunculkan motivasi belajar peserta didik
	Penyajian LKPD berorientasi STEAM	LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek dibuat sesuai dengan sintaks pendekatan STEAM yang berorientasi pada EDP (<i>Engineering Design Process</i>)
		Kesesuaian konsep <i>science</i> dengan materi gaya gesek pada LKPD berorientasi STEAM
		Kesesuaian konsep <i>technology</i> dengan materi gaya gesek pada LKPD berorientasi STEAM

Kriteria	Indikator	Item Pernyataan
		Kesesuaian konsep <i>engineering</i> dengan materi gaya gesek pada LKPD berorientasi STEAM
		Kesesuaian konsep <i>art</i> dengan materi gaya gesek pada LKPD berorientasi STEAM
		Kesesuaian konsep <i>mathematics</i> dengan materi gaya gesek pada LKPD berorientasi STEAM

Sumber: Dimodifikasi (Lia Yulianti, 2019)

3.4.3.1 Angket Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media berkaitan dengan kelayakan media yang termuat dalam pengembangan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar. Lembar validasi diajukan pada saat tahap pengembangan produk, hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk dari segi kegrafikan. Angket validasi ahli media nantinya akan diisi oleh 2 validator ahli yang merupakan Dosen UPI kampus Cibiru dan guru sekolah dasar kelas IV. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket validasi ahli media pada pengembangan LKPD berorientasi STEAM:

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Ahli media

Kriteria	Indikator	Item Pernyataan	
Kelayakan Kegrafikan	Tata letak	Tata letak teks pada sampul LKPD STEAM seimbang	
		Ilustrasi pada cover dapat menggambarkan isi LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek	
		Bentuk, warna, dan ukuran unsur tata letak pada LKPD berorientasi STEAM sesuai	
		Gambar pada LKPD berorientasi STEAM tidak menutup elemen lain	
	Desain isi dan konsep		Jenis huruf, warna, dan ukuran huruf pada LKPD STEAM terbaca dengan jelas
			Ilustrasi dan keterangan gambar pada LKPD STEAM terlihat jelas
			Penempatan gambar pada LKPD STEAM diletakan secara proporsional
			Gambar dan ilustrasi yang digunakan pada LKPD STEAM menarik
			Terdapat indeks halaman pada LKPD STEAM
			Kesesuaian ruang kosong pada LKPD STEAM untuk menulis jawaban peserta didik
Penyajian		Kesesuaian gambar dan ilustrasi LKPD STEAM dengan materi gaya gesek	
		LKPD berorientasi STEAM dilengkapi petunjuk penggunaan	

Sumber: Dimodifikasi (Hari Wihana, 2023)

3.4.3.3 Lembar Angket Validasi Ahli Bahasa

Lembar angket validasi ahli bahasa berkaitan dengan penggunaan bahasa yang digunakan dalam pengembangan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar. Lembar validasi diajukan pada saat tahap pengembangan produk, hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk dari segi kebahasaan. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket validasi ahli bahasa pada pengembangan LKPD berorientasi STEAM:

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Ahli Bahasa

Kriteria	Indikator	Item Pernyataan
Kelayakan Isi	Kesesuaian tingkat perkembangan peserta didik	Bahasa yang digunakan pada LKPD berorientasi STEAM sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik kelas IV sekolah dasar
		Penggunaan kata dan kalimat pada “Kegiatan 1: Konsep Gaya Gesek” jelas dan mudah dipahami
	Kebahasaan	Teks wacana yang disajikan pada “Kegiatan 1: Konsep “Gaya Gesek” jelas dan mudah dipahami
		Kalimat intruksi pada “Kegiatan 1: Konsep Gaya Gesek” jelas dan mudah dipahami
		Kalimat pertanyaan pada “Kegiatan 1: Konsep Gaya Gesek” jelas dan mudah dipahami
		Kalimat yang digunakan pada “Kegiatan 1: Konsep Gaya Gesek” komunikatif
		Penggunaan kata dan kalimat pada “Kegiatan 2: Tantangan Proyek” jelas dan mudah dipahami
		Teks wacana yang disajikan pada “Kegiatan 2: Tantangan Proyek” jelas dan mudah dipahami
		Kalimat intruksi pada “Kegiatan 2: Tantangan Proyek” jelas dan mudah dipahami
		Kalimat pertanyaan pada “Kegiatan 2: Tantangan Proyek” jelas dan mudah dipahami
		Kalimat yang digunakan pada “Kegiatan 2: Tantangan Proyek” komunikatif
		Penggunaan ejaan pada LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek sudah tepat
		Konsistensi penggunaan istilah dan simbol pada LKPD STEAM sudah tepat
		Kelayakan Penyajian
		Terdapat daftar isi pada LKPD berorientasi STEAM

Sumber: Dimodifikasi (Hari Wihana, 2023)

3.4.4 Implementation

3.4.4.1 Pedoman wawancara respon pendidik

Lembar wawancara respon pendidik ditujukan kepada guru wali kelas IV sebagai pengguna produk, yang bertujuan untuk mengetahui respon dan penilaian

Salsabila Maura, 2023

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI STEAM PADA MATERI GAYA GESEK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terhadap LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket respon pendidik terhadap pengembangan LKPD berorientasi STEAM:

Tabel 3. 8 Pedoman Wawancara Respon Pendidik

Kriteria	Indikator	Item Pertanyaan
Kelayakan Isi	Isi Materi LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek	Menurut Bapak/Ibu apakah materi yang disajikan pada LKPD STEAM sesuai dengan KD 3.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan?
		Menurut Bapak/Ibu apakah materi gaya gesek yang disajikan pada LKPD STEAM sesuai dengan indikator pembelajaran?
		Menurut Bapak/Ibu apakah materi gaya gesek pada LKPD STEAM disajikan dengan menarik?
		Menurut bapak/ibu apakah materi gaya gesek disajikan dengan lengkap dan jelas?
	Penggunaan bahasa pada LKPD beroreintasi STEAM	Menurut Bapak/Ibu apakah bahasa yang digunakan pada LKPD STEAM mudah dipahami bagi peserta didik?
		Menurut Bapak/Ibu apakah bahasa yang digunakan pada LKPD STEAM sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik?
Teknis dan Desain	Desain pada LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek	Menurut Bapak/Ibu apakah gambar yang disajikan pada LKPD STEAM menarik dan sesuai dengan materi yang disajikan?
		Menurut Bapak/Ibu apakah komposisi warna yang digunakan pada LKPD STEAM menarik?
		Menurut Bapak/Ibu apakah jenis huruf yang digunakan pada LKPD STEAM menarik?
	Efektivitas penggunaan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek	Menurut Bapak/Ibu apakah LKPD berorientasi STEAM yang dikembangkan sudah berbasis proyek?
		Menurut bapak/ibu apakah LKPD berorientasi STEAM dapat mendukung peserta didik untuk membuat suatu produk?
		Menurut Bapak/Ibu apakah LKPD STEAM memudahkan peserta didik untuk mempelajari materi gaya gesek?
		Menurut Bapak/Ibu apakah LKPD berorientasi STEAM dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan?
		Menurut Bapak/Ibu apakah LKPD STEAM sesuai dengan kebutuhan pembelajaran?
		Menurut Bapak/Ibu apakah LKPD berorientasi STEAM dapat menambah motivasi belajar peserta didik?
		Apakah LKPD berorientasi STEAM dapat membantu bapak/ibu dalam membelajarkan materi gaya gesek?
Apakah bapak/ibu berminat untuk menggunakan LKPD STEAM pada pembelajaran yang lain?		

Sumber: Dimodifikasi dari Walker dan Hess (dalam Ramadhanty, 2021)

3.4.4.2 Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket respon peserta didik ditujukan kepada peserta didik kelas IV sebagai pengguna produk, yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket respon peserta didik terhadap pengembangan LKPD berorientasi STEAM:

Tabel 3. 9 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

Kriteria	Indikator	Item Pernyataan
Isi LKPD	Pemahaman peserta didik terhadap materi pada	Petunjuk kegiatan pada LKPD STEAM mudah dipahami
		Materi gaya gesek yang tersedia pada LKPD STEAM mudah dipahami
	LKPD berorientasi STEAM dan kesesuaian materi gaya gesek dengan kegiatan pada LKPD	Latihan soal pada LKPD sesuai dengan materi gaya gesek yang disajikan
		LKPD STEAM memberikan pengetahuan baru terkait materi gaya gesek
Teknis dan Desain	Desain LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek	Warna pada LKPD STEAM menarik
		Gambar pada LKPD STEAM menarik
	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami
	Teknis Penyajian	Kegiatan praktik pada LKPD STEAM menyenangkan
		LKPD STEAM meningkatkan semangat belajar IPA
		Melalui LKPD tugas menjadi mudah diselesaikan

Sumber: Dimodifikasi dari Walker dan Hess (dalam Ramadhanty 2021)

3.4.4.3 Lembar Observasi

Observasi dilaksanakan pada saat uji coba LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar. Observasi dilaksanakan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik saat menggunakan LKPD STEAM dan untuk mengetahui bagaimana implementasi LKPD STEAM dalam pembelajaran IPA. Berikut ini merupakan kisi-kisi lembar observasi:

Tabel 3. 10 Kisi-kisi Lembar Observasi

No.	Poin Observasi	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Peserta Didik Antusias menggunakan LKPD berbasis STEAM			

Salsabila Maura, 2023

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI STEAM PADA MATERI GAYA GESEK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Poin Observasi	Ya	Tidak	Keterangan
2.	Peserta didik kondusif saat pembelajaran berlangsung			
3.	Peserta didik mampu memahami petunjuk pada LKPD berorientasi STEAM			
4.	Peserta didik mampu membuat desain produk berorientasi STEAM			
5.	Peserta didik mampu membuat produk berorientasi STEAM			
6.	Peserta didik mampu mengevaluasi produk berorientasi STEAM yang dibuatnya			
7.	Peserta didik mampu mempresentasikan produk berorientasi STEAM yang dibuatnya			

3.4.5 Evaluation

Pada tahapan terakhir dilakukan evaluasi secara formatif pada seluruh tahapan yang telah dilewati dengan proses triangulasi data dan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threats*). Proses triangulasi mengacu pada hasil data yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru, dan peserta didik. Analisis SWOT membantu peneliti untuk mengetahui kekuatan, kelemahan, ancaman, dan peluang terkait pengembangan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar. Hasil evaluasi yang diperoleh kemudian dapat dijadikan sebagai rekomendasi bagi penelitian selanjutnya.

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengetahui hasil dari produk yang dikembangkan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan teknik analisis kualitatif deskriptif. Berikut ini merupakan ringkasan teknik analisis data pada penelitian pengembangan LKPD berorientasi STEAM.

Tabel 3. 11 Teknik Analisis Data

No	Tahapan	Teknik Analisis Data
1.	<i>Analysis</i>	Statistika Deskriptif
2.	<i>Design</i>	Naratif
3.	<i>Development</i>	Uji Validasi V aiken dan Uji Realibilitas <i>Cronbach Alpha</i> dan <i>Cohen Kappa</i>
4.	<i>Implementation</i>	Naratif
5.	<i>Evaluation</i>	Triangulasi data

3.5.1 Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis data hasil wawancara guru dan hasil angket peserta didik. Hasil wawancara guru dianalisis dan disajikan dalam bentuk naratif, sedangkan hasil angket peserta didik diolah secara kualitatif deskriptif. Adapun analisis data yang digunakan pada hasil angket peserta didik menggunakan skala Guttman. Skala guttman merupakan teknik pengukuran untuk mendapatkan ketegasan jawaban dari persoalan dengan jawaban “Ya” atau “Tidak” berdasarkan situasi dan kondisi pengguna (Sugiyono, 2019). Penskoran pada angket menggunakan Skala Guttman memperoleh skor 0 untuk jawaban “Tidak” dan 1 untuk jawaban “Ya” (Safitri, 2020).

Hasil penskoran dari angket kebutuhan peserta didik kemudian diolah menggunakan perhitungan rata-rata keseluruhan menggunakan rumus persentase. Selanjutnya seluruh data yang telah diperoleh dari hasil analisis angket dan wawancara kemudian disajikan dalam bentuk deskriptif.

3.5.2 Design

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis data menggunakan hasil catatan perbaikan. Sumber data yang digunakan merupakan hasil dari proses *forum group discussion* (FGD) bersama tim pengembang. FGD dilakukan oleh tim pengembang untuk menghasilkan desain LKPD berorientasi STEAM yang siap di uji validasi, serta perbaikan yang nantinya disajikan tabel *before-after*. Catatan perbaikan didapatkan dari saran dan masukan yang diberikan oleh tim pengembang, dimana catatan perbaikan tersebut dijadikan sebagai bahan perbaikan untuk LKPD yang sedang dikembangkan.

1.5.3. Development

Pada tahap *development* akan dilakukan uji validasi pada LKPD berorientasi STEAM yang sedang dikembangkan, meliputi validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Analisis data uji ahli dilakukan untuk menilai kelayakan LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar berdasarkan aspek materi, media, dan bahasa. Angket uji validasi yang diberikan pada para ahli berpedoman pada teknik penskoran *Skala Likert*. Penelitian ini menggunakan *Skala*

Likert dengan interval 1-4 yang diadaptasi dari Sugiyono (2019). Berikut ini merupakan pedoman skor *Skala Likert*:

Tabel 3. 12 Pedoman Penskoran Skala Likert

No.	Keterangan	Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Tidak Setuju	1

Adapun rubrik kriteria penilaian yang digunakan pada angket validasi ahli dapat dilihat pada *Lampiran A.5*.

1) Uji Validitas

Skor yang diperoleh dari setiap butir pertanyaan angket validasi ahli kemudian diolah menggunakan perhitungan *V aiken*. *V aiken* merupakan teknik yang digunakan untuk mengukur validitas guna mengetahui kesepakatan ahli terhadap kesesuaian butir instrumen dengan aspek yang ingin di ukur (Retnawati, 2016). Adapun rumus *V aiken* dapat dilihat pada *Lampiran A.11*. Berikut ini merupakan tabel kriteria validitas uji ahli pada perhitungan *V Aiken*.

Tabel 3. 13 Kriteria Validitas Uji Ahli

Rerata Skor	Tingkat Validitas
$0,8 < V \leq 1,0$	Sangat Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Cukup Valid
$0 < V \leq 0,4$	Kurang Valid

Sumber : (Retnawati, 2016)

2) Uji Realibilitas

Selain menguji validitas, instrumen yang digunakan juga diuji realibilitasnya. Pengujian realibilitas instrumen dilakukan menggunakan *Inter-Rater Reliability (IRR)*, yaitu realibilitas yang dilihat dari tingkat kesepakatan antar rater (ahli). Uji realibilitas dilakukan untuk melihat dan membandingkan konsistensi antar ahli dalam memberikan nilai terhadap instrumen. Peneliti menggunakan teknik perhitungan *Cronbach Alpha* dengan bantuan program statistik SPSS untuk mengukur realibilitas instrumen ahli materi. Koefisien *Cronbach Alpha* menghasilkan nilai realibilitas pada rentang 0 hingga 1, semakin mendekati 1 maka semakin tinggi realibilitasnya (Gottens, 2018). Selanjutnya, untuk mengukur

Salsabila Maura, 2023

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI STEAM PADA MATERI GAYA GESEK DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

realibilitas pada instrumen ahli media dan ahli bahasa peneliti menggunakan perhitungan *Cohen Kappa* dengan bantuan program statistik SPSS. Berikut ini merupakan interpretasi skor yang digunakan setelah memperoleh perhitungan.

Tabel 3. 14 Interpretasi Kappa

Nilai Kappa	Kekuatan Kesepakatan
$\leq 0,20$	Buruk
0.21-0.40	Kurang
0.41-0.60	Sedang
0.61-0.80	Baik
0.81-1.00	Sangat Baik

Sumber: (Murti, 2011)

3.5.4 *Implementation*

Pada tahap implemetasi akan dilakukan analisis data pada hasil wawancara respon guru dan angket respon peserta didik. Teknik pengolahan data pada hasil wawancara dilakukan dengan cara kualitatif. Sedangkan teknik pengolahan data dari angket respon peserta didik diolah menggunakan rumus Skala Guttman. Seluruh hasil data yang telah dianalisis akan disajikan dalam bentuk naratif.

3.5.5 *Evaluation*

Pada tahap evaluasi, peneliti akan menganalisis data dan informasi yang diperoleh dari seluruh tahap yang telah dilewati. Teknik analisis yang digunakan pada tahap ini adalah teknik triangulasi data. Teknik triangulasi data merupakan proses penggabungan dan pengecekan seluruh sumber data yang diperoleh. Setelah tahap evaluasi selesai, LKPD berorientasi STEAM pada materi gaya gesek di sekolah dasar dapat digunakan dalam pembelajaran. Berikut ini merupakan gambaran dari proses teknik triangulasi data yang dilakukan dalam penelitian.

