



## Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar

Khairul Amali<sup>1</sup>, Yenni Kurniawati<sup>2</sup>, Zulhiddah<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Program Studi Magister PGMI, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**e-mail:**

<sup>1</sup> amalikhairul4@gmail.com

<sup>2</sup> yenni.kurniawati@uin-suska.ac.id

<sup>3</sup> zulhiddah@uin-suska.ac.id

**ABSTRACT.**

This study aims to develop student worksheets based on community science technology on valid science subjects in elementary schools. This type of research is research and development. The development model used is a 4-D model namely define, design, develop and disseminate which is modified into three 3-D namely define, design, develop (defining, designing, and developing). The research data was obtained from the validity test obtained through the validation sheet of the student worksheet given to 3 expert validators. Based on the results of the validation data analysis the average percentage obtained for the content aspect is 76.67% (feasible), aspects of the science approach to technology society 80% (feasible), 82% format aspect (very feasible), 93% language aspect (very feasible) and 82% presentation aspect (very feasible). The percentage validity on average is 82.73% with a very feasible category, so it can be concluded that the student worksheet based on science technology society in science subjects in elementary schools can be used for learning.

**Keywords:** *student worksheets, sains technology society*

**ABSTRAK.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis Sains teknologi masyarakat pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar pada tema panas dan perpindahannya yang valid. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yaitu *define, design, develop dan disseminate* yang dimodifikasi menjadi tiga 3-D yaitu *define, design, develop* (pendefinisian, perancangan, dan pengembangan). Data penelitian diperoleh dari uji validitas yang diperoleh melalui lembar validasi dari lembar kerja peserta didik yang diberikan kepada tiga orang validator ahli. Berdasarkan hasil analisis data validasi diperoleh rata-rata persentase untuk aspek isi 76,67% (layak), aspek model sains teknologi masyarakat 80% (layak), aspek format 82% (sangat layak), aspek bahasa 93% (sangat layak) dan aspek penyajian 82% (sangat layak). Persentase validitas rata-rata adalah 82,73% dengan kategori sangat layak, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis sains teknologi masyarakat pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar pada tema panas dan perpindahannya dapat digunakan untuk pembelajaran.

**Kata Kunci:** lembar kerja peserta didik, sains teknologi masyarakat.

## **PENDAHULUAN**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran memiliki peranan penting dalam mengembangkan keseluruhan kemampuan siswa pada proses pembelajaran, hal ini dikarenakan IPA merupakan bagian dari mata pelajaran yang dikembangkan dengan tujuan pencapaian tiga kompetensi yaitu kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan sehingga adanya proses pengembangan tiga kompetensi tersebut IPA berperan penting terutama dalam pengembangan pengetahuan, sikap dan keterampilan ilmiah siswa (Permendikbud Nomor 57 Tahun 2014). Sejalan dengan hal itu sujana (2009) menyatakan bahwa IPA merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi secara logis dan sistematis tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah.

IPA menduduki peran penting dalam dunia pendidikan karena menjadi dasar dan perkembangan ilmu yang lain (Putra & Anggraini, 2016). Namun, pembelajaran IPA masih dianggap sulit oleh sebagian peserta didik (Fitri, Helma, & Syarifuddin, 2014). Pada umumnya dalam mempelajari pelajaran yang dianggap sulit, peserta didik cenderung menunjukkan minat belajar dan motivasi berprestasi yang rendah pula (Suherman, 2015). Mengingat pentingnya pelajaran IPA, maka sangat diharapkan peran seorang guru agar dapat menentukan pendekatan pembelajaran yang dapat merubah pola pikir dan pandangan peserta didik terhadap IPA, (Saparwadi, 2016).

Oleh karena itu proses pembelajara IPA yang dilakukan di sekolah harus dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kompetensinya agar bisa memahami alam sekitar secara ilmiah. Keberhasilan pendidik dalam proses pembelajaran sangat bergantung pada kelancaran interaksi antara pendidik dengan peserta didik, sedangkan peserta didik mempunyai tugas utama untuk belajar dari apa yang didengar, dilihat, dan dilakukan oleh peserta didik maupun pendidik. Keterkaitan antara belajar dan mengajar itulah yang disebut dengan pembelajaran. Untuk melakukan proses pembelajaran yang bermutu dan menarik maka guru harus membuat perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan standar proses pendidikan yang mengacu kepada undang-undang.

Standar Proses adalah kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan. Standar proses dikembangkan mengacu pada standar kompetensi lulusan dan standar isi yang telah ditetapkan sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Upaya yang dilakukan untuk dapat mencapai standar tersebut salah satunya adalah mempersiapkan bahan ajar atau buku teks pelajaran yang mengacu paada Permendikbud nomor 22 Tahun 2016 yang menyebutkan bahwa buku teks pelajaran digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran yang jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Selain buku teks pelajaran guru juga harus memiliki bahan ajar lain yang dapat mendukung peningkatan efektifitas dan efisiensi ketercapaian kompetensi diantaranya adalah dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD). Keberhasilan sebuah pembelajaran bisa dipengaruhi oleh LKPD karena menjadi bagian dari perencanaan pembelajaran yang harus didesain sedemikian rupa agar standar kompetensi lulusan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan dan pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih bermakna.

Menurut Prastowo (dalam Noviyanti, 2012), LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dilakukan peserta didik yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai. Berdasarkan pengertian di atas maka LKPD bisa berfungsi sebagai bahan ajar yang dapat memfokuskan pembelajaran berpusat pada peserta didik, selain itu LKPD bisa menjadi bahan ajar yang mempermudah peserta didik memahami materi pembelajaran dan memudahkan guru memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran. LKPD merupakan salah satu perangkat penting yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran karena bisa menjadi alat bantu untuk mempermudah dalam kegiatan pembelajaran dan membentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga LKPD dapat lebih menarik perhatian siswa untuk belajar dan relevan dengan situasi dan kondisi lingkungan sekitar.

LKPD IPA yang didesain sesuai kebutuhan siswa dan kondisi sekolah tentu lebih efektif dan lebih bermanfaat bagi siswa terutama dalam memfasilitasi kemampuan penalaran siswa sesuai dengan kurikulum 2013 dimana dalam proses pembelajaran peserta didik diharuskan aktif mencari sendiri pengetahuannya dengan menggunakan pendekatan saintifik. Pentingnya peran LKPD dalam proses pembelajaran harus menjadi perhatian pendidik dalam menyusun pembuatannya. LKPD yang dibuat harus memenuhi persyaratan baik secara diklatik, kontruksi maupun teknis. Darmodjo, H dan R.E Kaligis (dalam Rohaeti, 2008) mejelaskan bahwa syarat didaktik dari LKPD yang bermutu adalah (1) mengajak peserta didik aktif dalam pembelajaran; (2) meberi tekanan pada proses menemukan konsep; (3) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan; (4) dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika; dan (5) pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

Syarat kontruksi dari LKPD yang bermutu adalah menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaannya dan struktur kalimatnya jelas. Sedangkat secara teknis LKPD yang bermutu baik syaratnya adalah (1) tulisan menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, huruf tebal pada topik bukan huruf biasa yang digaris bawah, kalimat pendek dan gunakan bingkai untuk menentukan kalimat perintah dan jawaban peserta didik; (2) menggunakan gambar yang dapat menyampaikan isi materi; (3) penampilan LKPD harus menarik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di salah satu sekolah dasar di kota Pekanbaru, ditemui beberapa permasalahan diantaranya adalah peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran IPA di buku teks pelajaran, LKPD yang digunakan siswa masih berupa LKPD yang belum memenuhi syarat sebagai LKPD yang baik dan berkualitas karena guru membeli LKPD dari penerbit dan belum adanya LKPD yang dikembangkan oleh guru untuk menunjang proses pembelajaran. Berdasarkan alasan itulah maka mendorong peneliti untuk mengembangkan LKPD yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep dan materi pada mata pelajaran IPA dan sesuai dengan standar yang ada pada kurikulum 2013.

Berdasarkan silabus mata pelajaran sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah (SD/MI) untuk mata pelajaran IPA yang diterbitkan oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan tahun 2016 disebutkan bahwa pengembangan kurikulum IPA dilakukan dalam rangka mencapai dimensi kompetensi pengetahuan, kerja ilmiah, serta sikap ilmiah sebagai perilaku sehari-hari dalam berinteraksi dengan masyarakat, lingkungan dan pemanfaatan teknologi, seperti yang tergambar pada Gambar berikut.



Gambar 1. Kerangka Pengembangan Mata Pelajaran IPA

Berdasarkan kerangka pengembangan mata pelajaran IPA di atas terlihat bahwa peserta didik harus bisa mengaplikasikan atau menerapkan kompetensi IPA yang dipelajari di sekolah baik pengetahuan, sikap maupun keterampilan menjadi perilaku dalam kehidupan masyarakat dan memanfaatkan masyarakat dan lingkungan sebagai sumber belajar. Sains, teknologi dan penerapannya dalam lingkungan masyarakat menjadi suatu tujuan akhir dalam kerangka pengembangan mata pelajar IPA tersebut. Oleh karena itu dalam merencanakan pembuatan bahan ajar baik itu buku teks pelajaran maupun LKPD yang akan digunakan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran IPA di sekolah maka pendidik harus memperhatikan keterkaitan antara sains, teknologi dan penerapannya oleh siswa di lingkungan masyarakat agar dapat sesuai dengan kerangka pengembangan mata pelajaran IPA yang telah dibuat pemerintah pada kurikulum 2013.

Salah satu model yang dapat mengaitkan antara sains, teknologi dan lingkungan masyarakat sesuai dengan kurikulum 2013 adalah model *Science, Technology, Masyarakat* (STM). model STM merupakan model pembelajaran yang menggabungkan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STM yaitu sains, teknologi, yang berkaitan dengan kegunaannya di lingkungan masyarakat. Model pembelajaran sains teknologi masyarakat ialah model pembelajaran yang mengaitkan antara sains dan teknologi serta manfaatnya bagi masyarakat (Poedjadi, A. 2010).

Langkah-langkah model pembelajaran STM adalah (1) Pendahuluan: Eksplorasi terhadap siswa; (2) Pembentukan konsep; (3) Aplikasi konsep dalam kehidupan; (4) Pemantapan konsep; dan (5) Penilaian. Langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran STM tersebut dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa (Asmirani, U. 2013). Berdasarkan tahap-tahap tersebut dapat dikemukakan bahwa model STM menghubungkan antara materi pembelajaran dengan teknologi yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Model STM ini cocok untuk digunakan dalam pengembangan LKPD Dengan langkah-langkah yang diterapkan dalam LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat dapat mendidik siswa untuk berpikir kritis dan bersikap ilmiah (Lestari, H., Ayub, S., dan Hikmawati, 2016). Selain itu, Gunarto, W (2014) Juga telah membuktikan melalui penelitiannya bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis STM ini dapat meningkatkan minat belajar dan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas maka peneliti tertarik dan termotivasi untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis sains teknologi masyarakat pada mata pelajaran IPA di kelas V Sekolah dasar pada tema panas dan perpindahannya.

## **METODOLOGI**

Metode penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono, 2018). Beberapa model penelitian dan pengembangan diantaranya adalah model *define, design, develop* dan *disseminate* (4-D), model *analysis, design, development, implementation, and evaluation* (ADDIE), model Plomp, model Borg dan Gall. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan 4-D. Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan desain pengembangan 4-D karena sistematis dan mudah dipahami serta sangat cocok untuk pengembangan perangkat pembelajaran salah satunya adalah LKPD.

Model pengembangan 4-D merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974) dalam bukunya *Instructional development for training teachers of exceptional children*, dijelaskan bahwa ada empat tahap yang harus dilaksanakan dalam pengembangan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

### **Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap pendefinisian digunakan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahapan pendefinisian terdiri dari lima langkah, yaitu Analisis awal akhir (*front-end analysis*), analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis tugas (*tasks analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), dan analisis tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

Analisis awal akhir (*front-end analysis*) dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi untuk memfasilitasi kemampuan penalaran siswa melalui pengembangan LKPD IPA, sehingga diperoleh alternatif penyelesaian masalah dalam pengembangan LKPD untuk tema panas dan perpindahannya. Pada tahap ini dilakukan wawancara terhadap guru untuk mengetahui kondisi pembelajaran dan telaah bahan ajar dan LKPD IPA kelas V, sehingga diperoleh LKPD yang sesuai dan ideal untuk dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis ini maka dipilihlah pengembangan LKPD berbasis STM yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar untuk tema panas dan perpindahannya.

Analisis siswa (*learner analysis*). Kegiatan analisis merupakan telaah tentang karakteristik siswa kelas V sekolah dasar yang akan menjadi tempat penelitian sesuai dengan rancangan pengembangan LKPD berbasis STM. Karakteristik ini meliputi latar belakang kemampuan akademik, perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial. Metode yang digunakan dalam menganalisis siswa adalah melalui metode observasi dan wawancara. Hasil analisis siswa digunakan sebagai bahan acuan untuk mengembangkan LKPD berbasis STM didasarkan pada kemampuan dasar siswa

Analisis tugas (*task analysis*). Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Tugas-tugas utama yang diidentifikasi adalah yang akan diajarkan guru dengan menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar dan kompetensi inti serta indikator pembelajaran yang diperlukan sesuai dengan tema atau materi dari LKPD berbasis STM yang dikembangkan yaitu tema panas dan perpindahannya.

Analisis konsep (*concept analysis*). Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam LKPD berbasis STM yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam bentuk peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

Kegiatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep materi yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal dan akhir. Mendukung analisis konsep ini, analisis-analisis yang perlu dilakukan seperti analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan LKPD berbasis STM.

Spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis tujuan pembelajaran dan menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam LKPD berbasis STM yang dikembangkan, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

### **Tahap Perancangan (*Design*)**

Permasalahan yang diperoleh dari dari tahap pendefinisian menjadi dasar utama dalam melakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu LKPD berbasis STM yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA, sehingga diperoleh prototipe LKPD pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu penyusunan tes (*criterion-test construction*), pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan perancangan awal (*initial design*).

Penyusunan tes dilakukan berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan psikomotor selama dan setelah kegiatan pembelajaran. Penyusunan tes dilakukan dengan penyusunan tes acuan patokan yang merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap pendefinisian dan perancangan. Penyusunan tes ini didasarkan pada analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam perumusan tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar tema panas dan perpindahannya;

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan siswa. Media dipilih dalam rangka melakukan penyesuaian terhadap analisis siswa, konsep dan tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan media yang berbeda. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan.

Pemilihan format dilakukan dalam rangka melakukan penyesuaian LKPD yang dikembangkan dengan materi pembelajaran. Pemilihan format penyajian juga disesuaikan dengan tema pembelajaran. Pemilihan format dilakukan dengan melakukan sebuah desain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang isi LKPD membuat desain LKPD. yang meliputi desain tulisan, tabel, layout, dan gambar.

Perancangan awal adalah rancangan dari LKPD berbasis STM yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi saran dan masukan oleh pembimbing. Saran-saran dari dosen pembimbing akan digunakan untuk merevisi LKPD berbasis STM yang telah dibuat sebelum dicetak dan dilakukan validasi oleh validator ahli.

### **Tahap Pengembangan (*develop*)**

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbasis STM yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar dan dari data yang diperoleh. Kegiatan pada tahap ini adalah validasi ahli dan uji coba lapangan.

Para ahli adalah validator yang memberikan saran, masukan dan penialain terhadap LKPD berbasis STM yang telah dibuat draftnya. Validator menelaah LKPD berbasis STM yang dihasilkan draftnya dari aspek isi, aspek model sains teknologi masyarakat, aspek format, aspek bahasa dan aspek penyajian sehingga dapat diketahui apakah LKPD berbasis STM tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan revisi untuk menyempurnakan LKPD yang dikembangkan. Setelah draft I divalidasi dan direvisi, maka dihasilkan draf II. Draf II selanjutnya akan diujikan kepada peserta didik dalam tahap uji coba lapangan terbatas.

Uji coba lapangan dilakukan untuk menguji LKPD yang sudah di validasi oleh pakar. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui kualitas LKPD meliputi tingkat efektivitas dan kepraktikalitasannya. Adapun kegiatan yang dilakukan pada waktu uji coba adalah melakukan uji coba lapangan, melakukan analisis terhadap data hasil uji coba dan melakukan revisi berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba. Data yang dapat dikumpulkan pada tahap ini adalah data aktivitas siswa, kemampuan guru mengelola pembelajaran, respon siswa terhadap LKPD berbasis STM, motivasi dan hasil belajar siswa. Dalam uji coba terbatas ini, semua data yang diperoleh dianalisis sebagai masukan untuk melakukan revisi. Hasil revisi pada LKPD pembelajaran pada tahap ini dinamakan LKPD Draft III.

### **Tahap Diseminasi (*diseminate*)**

Setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan LKPD berbasis STM yang telah selesai dibuat. Proses diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Produsen dan distributor harus selektif dan bekerja sama untuk mengemas materi dalam bentuk yang tepat.

Pelaksanaan diseminasi bisa dilakukan di kelas lain untuk mengetahui efektifitas penggunaan LKPD berbasis STM dalam proses pembelajaran. Penyebaran dapat juga dilakukan melalui sebuah proses seminar ataupun workshop kepada para pendidik. Manfaat dari diseminasi ini adalah untuk mendapatkan masukan, koreksi, saran, dan penilaian, untuk menyempurnakan produk akhir agar siap diadopsi oleh para pengguna produk. Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam melakukan diseminasi adalah analisis pengguna, menentukan strategi dan tema, pemilihan waktu, dan pemilihan media.

Analisis pengguna adalah langkah awal dalam tahapan diseminasi untuk mengetahui atau menentukan pengguna produk yang telah dikembangkan. pengguna produk bisa dalam bentuk individu/perorangan atau kelompok seperti: universitas yang memiliki fakultas/program studi kependidikan, organisasi/lembaga persatuan guru, sekolah, guru-guru, orangtua siswa, komunitas tertentu, departemen pendidikan nasional, komite kurikulum, atau lembaga pendidikan yang khusus menangani anak cacat.

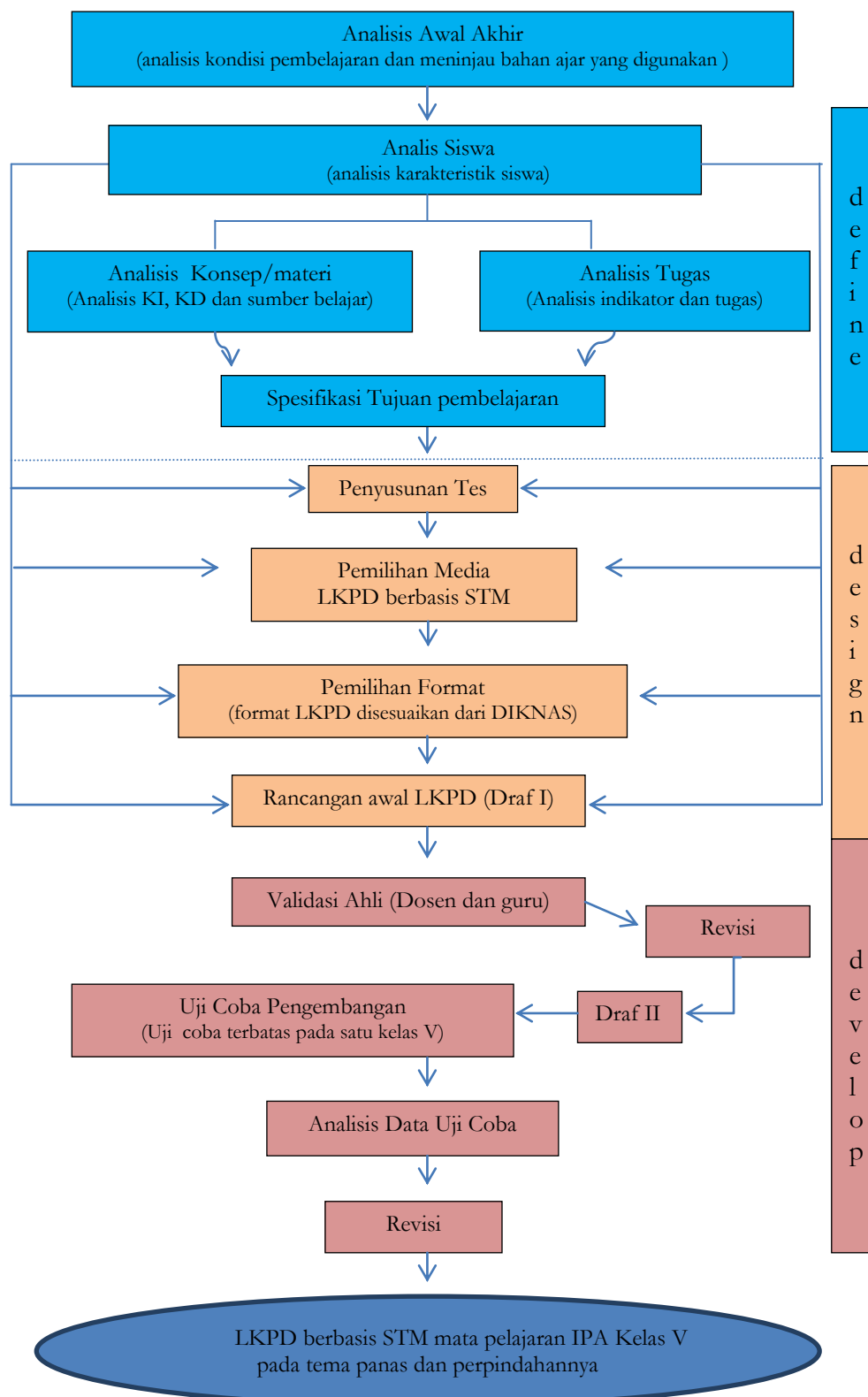
Strategi penyebaran adalah rancangan untuk pencapaian penerimaan produk oleh calon pengguna produk pengembangan. Guba (Thiagarajan, 1974) memberikan beberapa strategi penyebaran yang dapat digunakan berdasarkan asumsi pengguna diantaranya adalah strategi nilai, strategi rasional, strategi didaktik, strategi psikologis, strategi ekonomi dan strategi kekuasaan.

Selain menentukan strategi dan tema, peneliti juga harus merencanakan waktu penyebaran. Penentuan waktu ini sangat penting khususnya bagi pengguna produk dalam menentukan apakah produk akan diterima atau ditolak.

Penyebaran produk dapat menggunakan beberapa jenis media. Media tersebut dapat berbentuk jurnal pendidikan, majalah pendidikan, konferensi, pertemuan, dan perjanjian dalam berbagai jenis serta melalui pengiriman lewat surat elektronik.

Pada penelitian ini model pengembangan 4-D dimodifikasi menjadi 3-D yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan. Desain ini dimodifikasi menjadi tiga langkah dikarenakan keterbatasan peneliti untuk melakukan tahapan keempat yaitu *disseminate* tetapi tidak tertutup kemungkinan pengembangan ini dilanjutkan sampai tahap *disseminate* dilain

waktu. Langkah-langkah penelitian pengembangan LKPD berbasis STM dengan model 4-D yang dimodifikasi menjadi 3-D dapat dijelaskan diagram alur prosedur penelitian pada gambar berikut



Gambar. 2 Diagram Alur Prosedur Penelitian



## TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Produk yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar pada tema panas dan perpindahannya yang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar. Beberapa tampilan dari LKPD tersebut dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 3. Cover LKPD



Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Kompetensi Dasar .....	1
LKPD 1 .....	3
LKPD 2 .....	8
LKPD 3 .....	13
Daftar Pustaka .....	18

Gambar 4. Daftar isi LKPD



Gambar 5. Kompetensi dasar



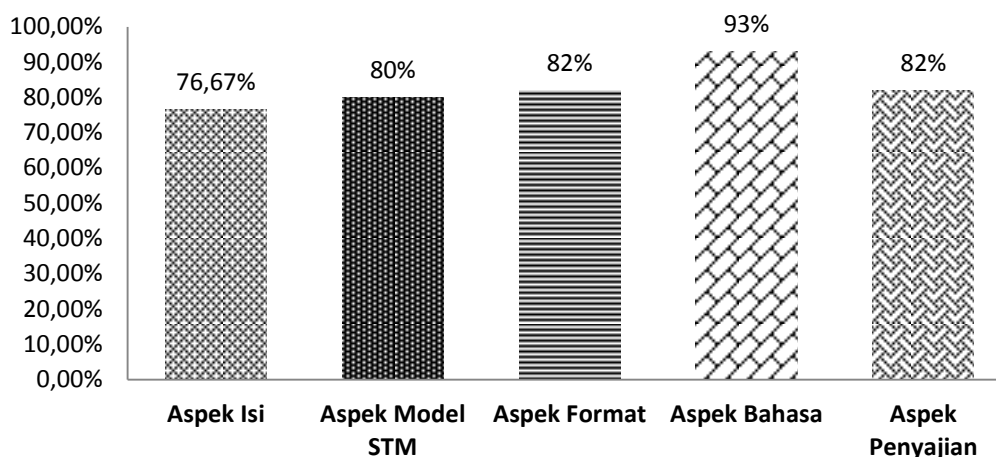
Gambar 6. Tujuan Pembelajaran

Data validasi ahli yang melakukan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik berbasis sains teknologi masyarakat pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar pada tema panas dan perpindahannya dianalisis dan disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan. Asyhari, A. dan Silvia, H., (dalam Hamka, D., dan Effendi, N. 2019) menyatakan bahwa analisis data dapat dilakukan dengan cara mengubah skor rata-rata menjadi nilai dengan kriteria skala lima dengan kategori pilihan tanggapan yaitu: sangat layak (5), layak (4), kurang layak (3), cukup layak (2), sangat tidak layak (1). Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala lima (data interval), dengan rumus pada tabel berikut

Tabel 1. Konversi Skor Validasi Media Oleh Ahli

Interval Persentase Skor (%)	Kategori
81-100	Sangat layak
61-80	Layak
41-60	Cukup layak
21-40	Kurang layak
≤ 20	Sangat tidak layak

Validator ahli yang melakukan validasi terdiri dari tiga orang yang memberikan penilaian dan pertimbangan serta saran untuk LKPD berbasis STM pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar pada tema panas dan perpindahannya. Aspek yang menjadi penilaian terdiri dari lima aspek yaitu: aspek isi, aspek model sains teknologi masyarakat, aspek format, aspek bahasa, dan aspek penyajian. Adapun hasil analisis data dari validator ahli untuk setiap aspek tersebut dapat dilihat pada grafik dalam gambar berikut



Gambar 7. Persentase Kelayakan LKPD Berbasis STM

Berdasarkan hasil analisis terhadap data validasi ahli diperoleh rata-rata persentase untuk aspek isi 76,67 % dengan kategori layak, aspek model sains teknologi masyarakat 80 % dengan kategori layak, aspek format 82 % dengan kategori sangat layak, aspek bahasa 93 % dengan kategori sangat layak dan aspek penyajian 82 % dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil analisis data dari validator terlihat bahwa dari kelima aspek yang divalidasi terdapat tiga aspek dengan kategori sangat layak yaitu aspek format, aspek bahasa dan aspek penyajian dan dua aspek dengan kategori layak yaitu aspek isi, dan aspek model sains teknologi masyarakat.

Jika ditinjau dari persentase validitas rata-rata dari keseluruhan aspek yang divalidasi oleh validator ahli maka diperoleh persentase kelayakan rata-rata sebesar 82,73 % dengan kategori sangat layak, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis sains teknologi masyarakat pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar pada tema panas dan perpindahannya dapat digunakan untuk pembelajaran dengan kategori sangat layak.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat diambil kesimpulannya bahwa lembar kerja peserta didik berbasis sains teknologi masyarakat pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar kelas V pada tema panas dan perpindahannya yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar dengan persentase kelayakan rata-rata sebesar 82,73 %.

## REFERENSI

- Asmirani, U. (2013). Pengaruh LKS Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Kompetensi Siswa dalam Pembelajaran IPA Fisika Di Kelas VIII SMPN 1 Kubung Kabupaten Solok. *Pillar of Physics Education*, 1(1).
- Fitri, R., Helma, & Syarifuddin, H. 2014. Penerapan Strategi The Firing Line pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuluh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 18–22.
- Gunarto, W. 2014. Upaya Meningkatkan Minat Belajar dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pembelajaran Alat-Alat Optik Melalui Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Di Kelas VIII SMPN 3 Belitang Madang Raya. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* 1, 28-32

- Gustiani, I., Widodo, A., & Suwarma, I. R. 2017. Development and validation of science, technology, engineering and mathematics (STEAM) based instructional material. In *AIP Conference Proceedings* (1–7).
- Hamka, D., & Effendi, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Pada Mata Kuliah Fisika Dasar di Program Studi Pendidikan IPA. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(1), 19-33.
- Lestari, H., Ayub, S., dan Hikmawati, (2016) Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(3), hal. 111-115
- Novianti, D. A. 2015. Pengembangan Modul Akuntansi Aset Tetap Berbasis Pendekatan Saintifik Sebagai Pendukung Implementasi K-13 di SMKN 2 Buduran. *Jurnal Pendidikan*, 3 (1), 1-9.
- Permendikbud No. 54 th 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah
- Permendikbud No. 68 th 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah
- Poedjiadi, A. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Putra, R. W. Y., & Anggraini, R. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 39–47.
- Rohaeti, E. E. 2008 Pembelajaran Dengan Pendekatan Eksplorasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama. Disertasi. Bandung: UPI
- Saparwadi, L. (2016). Efektivitas Metode Pembelajaran Drill dengan Pendekatan Peer Teaching Ditinjau dari Minat dan Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 39-46.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman. 2015. Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pola Bilangan dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR). *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 81–90.
- Thiagarajan Sivasailam, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University