

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) PADA MATERI ZAT ADITIF KELAS VIII SMP

Gita Nita Utami*¹, Ariefa Primair Yani², Irwan Koto³, M.Sutarno⁴, Bhakti Karyadi⁵

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia

e-mail*¹: gitautami1308@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Materi Zat Aditif Kelas VIII SMP yang tervalidasi oleh para ahli. Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D dengan dibatasi hanya pada tahap pengembangan (development). Penelitian dilakukan di SMP Negeri 05 Seluma. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket validasi ahli dan angket respon siswa. Teknik analisis validasi yang digunakan adalah formula Aiken' V . Hasil penelitian ini berupa pengembangan LKPD Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Materi Zat Aditif kelas VIII SMP. Hasil penelitian LKPD dinyatakan layak digunakan dengan skor keseluruhan rata-rata dalam kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah layak secara konseptual dari aspek materi, bahasa dan media. Hasil respon peserta didik kelas VIII SMP Negeri 05 Seluma terhadap bahan ajar LKPD secara keseluruhan mendapat persentase rata-rata dalam kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap bahan ajar LKPD yang telah dikembangkan.

Kata kunci : LKPD, STM, Zat Aditif,

ABSTRACT

This study aims to develop teaching materials for the development of Science-Based Community Technology (STM) Student Worksheets on Additive Substance Material for Grade VIII SMP which are validated by experts. This type of research is Research and Development (R&D) with a 4D development model limited to the development stage. The research was conducted at SMP Negeri 05 Seluma. The instruments used in this study were expert validation questionnaires and student response questionnaires. The validation analysis technique used is the Aiken' formula. The results of this study were in the form of developing student worksheets based on Science Technology Society (STM) on additive material for class VIII SMP. The results of the study on the development of student worksheets were declared fit for use with an average overall score in the very valid category, indicating that the teaching materials developed were conceptually feasible from the aspects of material, language and media. The results of the responses of class VIII students of SMP Negeri 05 Seluma to the teaching materials for the development of worksheets for students as a whole got an average percentage in the very good category. This shows that the majority of students gave a positive response to the teaching materials for the development of student worksheets that had been developed.

Keyword : STM, Worksheets , Additives.

I. PENDAHULUAN

Undang-undang nomor 1 ayat 1 tahun 2003 tentang pendidikan, dijelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Unsur umum yang terdapat dalam pendidikan yaitu untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, pendidikan perlu melakukan usaha yang disengaja dan terencana untuk memilih isi (bahan materi), strategi kegiatan dan teknik penilaian yang sesuai (Anwar, 2015). Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator dalam dunia pendidikan diharapkan mampu menyesuaikan dan memanfaatkan keadaan lingkungan sekitar sebagai bahan ajar yang mendukung proses belajar mengajar dikelas.

Pembelajaran di sekolah jenjang sekolah menengah pertama menekankan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep, informasi dan prinsip yang dipelajari dalam suatu pembelajaran. Pada hakikatnya, IPA terdiri dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah (Dewi et al., 2021). Proses pembelajaran IPA secara aktif dapat dilakukan dengan berbagai cara

seperti praktikum, diskusi dan observasi. Kegiatan tersebut akan berjalan dengan baik jika dilengkapi dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dengan menyelidiki informasi tentang langkah-langkah kerja yang akan dilakukan ketika proses pembelajaran, dengan demikian LKPD dapat membantu mempermudah siswa untuk memahami materi.

Dalam proses belajar mengajar penggunaan bahan ajar disertai dengan adanya gambar yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari dapat menciptakan suasana belajar lebih menarik dan menyenangkan. Bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang dapat digunakan guru sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran dengan peserta didiknya (Anggraeni et al., 2021). Salah satu bahan ajar yang dapat ditemui di sekolah yaitu LKPD. LKPD adalah bagian dari bahan ajar yang disusun dengan tujuan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam penafsiran dari peristiwa yang dipelajarinya (Aini et al., 2019).

Penggunaan bahan ajar tentunya harus disertai dengan pendekatan pembelajaran agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan menarik. Salah satu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM). Menurut Putu & Rediani (2020) pembelajaran dengan pendekatan STM memiliki cakupan pembelajaran yang lebih luas karena diperkaya dengan permasalahan atau isu sains atau teknologi. Konteks pembelajaran menjadi lebih luas. Pembelajaran seperti ini memberi kesempatan kepada siswa untuk menyadari hubungan sains yang dipelajarinya dengan apa yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran selalu berawal dari masalah yang dihadapi masyarakat dalam kehidupan nyata.

Topik pembelajaran yang ada di sekolah menengah pertama pada pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester dua salah satunya yaitu materi mengenai Zat Aditif. Zat aditif adalah bahan yang ditambahkan kedalam makanan atau minuman dalam jumlah kecil ketika proses pembuatan makanan. Zat aditif ditambahkan bertujuan untuk memperbaiki penampilan, cita rasa, tekstur, aroma, dan untuk memperpanjang daya simpan (Zubaidah et al., 2017). Berdasarkan hasil observasi awal dengan guru SMP Negeri 5 Seluma didapatkan informasi bahwasanya guru IPA disekolah hanya menggunakan bahan ajar berupa buku cetak kurikulum 2013, LKPD cetak, modul dan *power point*. Proses pembelajaran dikelas lebih dominan menggunakan buku cetak kurikulum 2013, dari informasi awal yang diperoleh dari salah satu guru IPA bahwasanya isi materi pembelajaran dari buku IPA yang digunakan dalam pembelajaran kurang runtut sehingga siswa kurang memahami isi materi dengan jelas. Oleh karena itu, diperlukan referensi lainnya yang tetap berpatokan pada silabus pembelajaran.

Dari hasil wawancara yang diperoleh terhadap salah satu guru IPA, LKPD yang ada disekolah hanya menggunakan LKPD dalam bentuk cetak yang dibuat sendiri oleh guru terutama pada materi Zat Aditif kelas VIII dan secara tampilan masih sederhana tanpa disertai dengan pendekatan pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar disekolah pada materi zat aditif diantaranya buku cetak, power point dan LKPD cetak yang dibuat sendiri oleh guru. Proses pembelajaran dikelas pada materi zat aditif dengan pendekatan STM jarang digunakan begitupun dengan pemanfaatan bahan ajar LKPD yang digunakan guru sebagai proses pembelajaran materi zat aditif belum ada yang berpendekatan STM.

Lebih lanjut lagi penyebaran angket kebutuhan siswa yang telah dilakukan kepada peserta didik kelas VIII 5 di SMP Negeri 5 Seluma diketahui informasi bahwasanya siswa belum berperan aktif dalam proses pembelajaran IPA terutama pada materi zat aditif dan siswa dominan menggunakan bahan ajar buku cetak ketika belajar, kemudian siswa belum pernah menggunakan LKPD berbasis STM pada materi zat aditif sebagai bahan ajar untuk diskusi. Selain itu, dalam proses pembelajaran siswa lebih memahami apabila konsep materi pembelajaran dengan dikaitkan kedalam kehidupan sehari-hari yang telah dikenal dilingkungan sekitar. Kemudian, siswa menginginkan bahan ajar dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami disertai gambar yang menarik yang berkaitan dengan materi.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik melakukan pengembangan bahan ajar yang lebih inovatif dan menarik bagi siswa. Bahan ajar yang dikembangkan berbasis STM, hal ini dikarenakan pembelajaran sains dengan pendekatan STM dapat menjadikan siswa memperoleh

pengalaman dengan mengkaitkan konsep dan teori yang telah dipelajari karena terlibat langsung terhadap objek. Penelitian ini juga didukung oleh peneliti sebelumnya yaitu penelitian Amali et al., (2019) yang telah mengembangkan bahan ajar berupa LKPD berbasis STM dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu 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. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis STM materi Zat Aditif kelas VIII SMP dan untuk mendeksripsikan respon siswa terhadap LKPD berbasis STM pada materi Zat Aditif kelas VIII SMP.

II. METODE PENELITIAN

LKPD yang dikembangkan menggunakan jenis penelitian *pengembangan Research and Development* atau disingkat R dan D. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan 4-D (*Four D Models*) yang terdiri dari 4 tahapan pengembangan, yaitu pendefinisian (*Define*), penyusunan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* yaitu pengembangan produk LKPD hal ini dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti. Tahapan model yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan model yang digunakan dalam penelitian

Penelitian ini menghasilkan produk LKPD berbasis STM pada materi zat aditif kelas VIII SMP yang layak menurut hasil validasi ahli dan praktisi. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 05 Seluma dengan subyek penelitian ini adalah peserta didik Kelas VIII SMPN 05 Seluma berjumlah 24 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan observasi, wawancara dan angket. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa panduan wawancara dan lembar angket.

Tahap *define* bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan di dalam proses pembelajaran. Analisis data pada tahap ini dilakukan wawancara awal kepada guru IPA SMP Negeri 05 Seluma dan observasi. Kemudian melakukan analisis telaah Kurikulum Mata Pelajaran IPA. Materi yang dikaji dalam pengembangan LKPD ini adalah materi zat aditif dengan K.D 3.6 (Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif serta dampaknya terhadap kesehatan). Setelah dilakukan tahap *define* selanjutnya tahap *design* yang bertujuan untuk merancang produk yang sudah ditetapkan di tahap awal (*define*). Pada tahap ini dilakukan rancangan awal LKPD yang akan dikembangkan dan rancangan instrumen untuk validasi ahli (dosen) dan guru sebagai praktisi dan angket respon siswa. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi ahli dan angket respon peserta didik untuk mengetahui kelayakan serta respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan (Pangesti et al., 2022).

Tahap *develop*, tahap ini merealisasikan desain produk yang telah dihasilkan dari tahap *design* menjadi produk nyata, sampai produk yang telah di validasi oleh beberapa para ahli. Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan produk akhir berupa LKPD yang lebih baik berdasarkan komentar, saran, dan penilaian dari validator ahli (dosen), praktisi (guru IPA SMP) serta uji keterbacaan oleh peserta didik. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data ini berupa lembar validasi dan lembar respon peserta didik. Validasi dari LKPD dilakukan dengan

meminta penilaian ahli terhadap setiap komponen dari aspek penilaian kelayakan. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data kuantitatif yang diintrepetasikan menjadi kualitatif. Validasi dilakukan untuk menilai kelayakan dari sebuah rancangan produk dan melakukan perbaikan berdasarkan hasil validasi ahli. Rumus perhitungan persentase kelayakan dengan Persamaan 1.

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (1)$$

Setelah didapatkan persentase kelayakan, maka persentase tersebut dikonversikan ke dalam Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Kelayakan

Interval	Interpretasi Skor
80%-100%	Sangat layak
66%-79%	Layak
56%-65%	Cukup layak
0%-55%	Tidak layak

Menurut Aiken dalam Retnawati Retnawati (2016), menghitung hasil penilaian validitas isi dengan menggunakan koefisien V Aiken dengan Persamaan 2.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \quad (2)$$

V adalah validitas isi, s adalah skor yang diterapkan responden dikurangi skor terendah ($s = r-1$), r adalah skor tertinggi pilihan pada responden, n adalah jumlah validator, c adalah skor tertinggi. Berdasarkan hal tersebut, indeks Aiken V yaitu indeks kesepakatan reater terhadap kesesuaian butir dengan indikator yang akan diukur. Setelah perhitungan indeks V, kriteria suatu perangkat berdasarkan indeksnya dapat kita lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Validitas

Koefisien indeks Aiken V	Kriteria
$V > 0,8$	Sangat valid
$0,4 > V \leq 0,8$	Sedang
$V \leq 0,4$	Kurang valid

Selanjutnya akan dilakukan pengukuran Reliabilitas. Reliabilitas adalah konsistensi dari skor yang diperoleh artinya bagaimana konsistensinya antara setiap individu yang dites oleh instrumen tersebut. Reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.

$$\text{Persentase kesepakatan} = \frac{\text{Jumlah kesepakatan}}{\text{Jumlah butir prnilaian}} \times 100\% \quad (3)$$

Tabel 3. Interpretasi Cohen Kappa

Nilai Kappa	Level kesepakatan	% Data Reliabel
0,00-0,20	Tidak ada	0-4%
0,21-0,39	Minimal	4-15%
0,40-0,59	Lemah	15-35%
0,60-0,79	Cukup	35-63%
0,80-0,90	Kuat	64-81%
<90	Hampir Sempurna	82-100%

Kemudian analisis respon siswa dianalisis dengan Persamaan 4.

$$f = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad (4)$$

Setelah didapatkan persentase skor dengan menggunakan rumus tersebut, kemudian diinterpretasikan dalam kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Intepretasi skor

Persentase	Respon Siswa
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat kurang

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah suatu produk berupa bahan ajar LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Materi Zat Aditif Kelas VIII SMP.

3.1 Hasil analisis kebutuhan LKPD (Define)

Pada tahap analisis awal ini dilakukan pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap awal yang dilakukan penelitian ini yaitu menganalisis permasalahan pada kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 05 Seluma melalui analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan ini dilakukan melalui wawancara dengan Guru IPA dan memberikan angket kebutuhan kepada peserta didik. Analisis kebutuhan tersebut untuk menganalisis kebutuhan guru dan peserta didik terkait kebutuhan LKPD untuk peserta didik.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan Guru IPA di SMPN 05 Seluma, guru IPA disekolah hanya menggunakan bahan ajar berupa buku cetak kurikulum 2013, LKPD cetak, modul dan power point. Proses pembelajaran dikelas lebih dominan menggunakan buku cetak kurikulum 2013, dari informasi awal yang diperoleh dari salah satu guru IPA bahwasanya isi materi pembelajaran dari buku IPA yang digunakan dalam pembelajaran kurang runtut sehingga siswa kurang memahami isi materi dengan jelas. Oleh karena itu, diperlukan referensi lainnya yang tetap berpatokan pada silabus pembelajaran. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru IPA disekolah menyatakan bahwa LKPD yang digunakan disekolah hanya menggunakan LKPD dalam bentuk cetak yang dibuat sendiri oleh guru terutama pada materi zat aditif kelas VIII dan secara tampilan masih sederhana tanpa disertai dengan pendekatan STM.

Lebih lanjut lagi penyebaran angket kebutuhan siswa yang telah dilakukan kepada peserta didik kelas VIII 5 di SMP Negeri 5 Seluma diketahui informasi bahwasanya siswa belum berperan aktif dalam proses pembelajaran IPA terutama pada materi zat aditif dan siswa dominan menggunakan bahan ajar buku cetak ketika belajar, kemudian siswa belum pernah menggunakan LKPD berbasis STM pada materi zat aditif sebagai bahan ajar untuk diskusi. Selain itu, dalam proses pembelajaran siswa lebih memahami apabila konsep materi pembelajaran dengan dikaitkan kedalam kehidupan sehari-hari yang telah dikenal dilingkungan sekitar. Kemudian, siswa menginginkan bahan ajar dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami disertai gambar yang menarik yang berkaitan dengan materi.

Setelah mengetahui permasalahan awal, kemudian dilakukan analisis Kompetensi Dasar (KD) tentang materi Zat Aditif kelas VIII. Kompetensi Dasar pada materi tersebut yaitu KD 3.6 (Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, serta dampaknya terhadap kesehatan). Materi yang dipilih untuk LKPD ini yaitu materi zat aditif, karena pada materi ini

untuk produk LKPD dilakukan oleh dua orang ahli (Dosen) dan tiga orang ahli praktisi (Guru). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa, tahap *develop* terdiri atas validasi ahli dan praktisi, revisi produk dan uji kepraktisan produk Sinaga et al., (2023). Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari aspek isi/materi, bahasa dan media. Validasi dilakukan untuk mengukur kelayakan bahan ajar yang dikembangkan (Pratiwi et al., 2023). Berdasarkan hasil uji kelayakan produk LKPD yang dikembangkan didapatkan bahwa LKPD yang dikembangkan didapatkan interpretasi skor pada aspek materi 98%, pada aspek bahasa 92,5% dan aspek media 97,5% dari ketiga nilai kriteria aspek baik aspek materi, bahasa dan media mendapatkan kriteria sangat layak. Hasil uji kelayakan produk LKPD dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji kelayakan produk LKPD

Aspek	Indikator	Penilaian oleh validator				
		V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
Materi	Relevansi materi	4	4	4	4	4
	Kecakupan isi materi	4	4	4	4	4
	Keruntunan isi materi	4	4	4	4	4
	Keakuratan isi materi dengan pendekatan STM	4	4	4	4	4
	Sajian bahan diskusi	4	3	4	3	4
Jumlah skor validasi		98				
Skor Maksimal		100				
Persentase		98%				
Bahasa	Ketepatan struktur kalimat	4	4	4	3	4
	Keefektifan kalimat	4	4	4	3	3
Jumlah skor validasi		37				
Skor Maksimal		40				
Persentase		92,5%				
Media	Kelengkapan komponen LKPD	4	4	4	4	4
	Tampilan gambar/ilustrasi cover LKPD	4	4	3	4	4
	Tampilan desain isi/materi didalam LKPD	4	4	4	4	4
	Tata letak komponen LKPD	4	3	4	4	4
Jumlah skor validasi		78				
Skor maksimal		80				
Persentase		97,5%				

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli pada LKPD berbasis STM yang telah dikembangkan diperoleh hasil validator ahli pada aspek materi didapat indikator Aiken V dengan nilai tertinggi 1,00 dan nilai terendah 0,87 (sangat valid) dengan mendapatkan rata-rata 0,97 kriteria sangat valid. Hasil uji validasi pada aspek bahasa didapat indikator Aiken V pada indikator penilaian ketepatan struktur kalimat dengan nilai tertinggi 0,93 (sangat valid) dan indikator penilaian keefektifan kalimat dengan nilai terendah 0,87 (sangat valid) dengan mendapatkan rata-rata 0,90 dengan rata-rata kriteria sangat valid. Hasil uji validasi pada aspek media didapat indikator Aiken V dengan nilai tertinggi 1,00 (sangat valid) dengan dan nilai terendah 0,93 dan mendapatkan rata-rata 0,96 dengan kriteria sangat valid. Hasil rata-rata aspek materi, media dan bahasa mendapatkan kategori sangat valid. Sehingga LKPD berbasis STM pada Materi Zat Aditif kelas VIII SMP layak untuk dilanjutkan pada tahap uji lapangan. Hal ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanta & Koto (2023), hasil analisis validasi ahli media menggunakan formula Aiken'S V mendapatkan koefisien validitas media sebesar 0,94 dengan kriteria validitas sangat layak, kemudian analisis validasi ahli bahasa mendapatkan koefisien validitas ahli bahasa sebesar 0,94 dengan kriteria validitas sangat layak dan analisis ahli materi mendapatkan koefisien 0,91 dengan kriteria validitas sangat layak. Di dukung oleh penelitian Amali et al., (2019) bahwa, 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. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil validasi ahli produk LKPD

Aspek	Indikator	Penilaian oleh validator					Indeks Validitas	Kriteria
		V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅		
Materi	Relevansi materi	4	4	4	4	4	1,00	Sangat valid
	Kecakupan isi materi	4	4	4	4	4	1,00	Sangat valid
	Keruntunan isi materi	4	4	4	4	4	1,00	Sangat valid
	Keakuratan isi materi dengan pendekatan STM	4	4	4	4	4	1,00	Sangat valid
	Sajian bahan diskusi	4	3	4	3	4	0,87	Sangat valid
Rata-rata							0,97	Sangat valid
Bahasa	Ketepatan struktur kalimat	4	4	4	3	4	0,93	Sangat valid
	Keefektifan kalimat	4	4	4	3	3	0,87	Sangat valid
	Kelengkapan komponen LKPD	4	4	4	4	4	1,00	Sangat valid
Rata-rata							0,90	Sangat valid
Media	Tampilan gambar/ilustrasi cover LKPD	4	4	3	4	4	0,93	Sangat valid
	Tampilan desain isi/materi didalam LKPD	4	4	4	4	4	1,00	Sangat valid
	Tata letak komponen LKPD	4	3	4	4	4	0,93	Sangat valid
Rata-rata							0,96	Sangat valid

Berdasarkan hasil uji reabilitas konsistensi instrumen penilaian antar kelima validator, didapatkan bahwa Skor rata-rata yang didapatkan dari indikator penilaian aspek materi mendapatkan 0,92 dengan persentase rata-rata 92% artinya penilaian instrumen validasi pada aspek materi hampir sempurna untuk digunakan untuk menilai produk LKPD, Skor rata-rata yang didapatkan dari indikator penilaian dari aspek bahasa didapatkan 0,7 dengan persentase rata-rata 70% artinya penilaian instrumen validasi pada aspek bahasa cukup baik untuk digunakan untuk menilai produk LKPD dan Skor rata-rata yang didapatkan dari indikator penilaian dari aspek materi yaitu 0,9 artinya penilaian instrumen validasi pada aspek media kuat digunakan untuk menilai produk LKPD. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa instrumen penilaian yang digunakan layak untuk dilakukan ketika penelitian. LKPD pada penelitian dikatakan reliabel, apabila *percentage of agreement* (R) penilaian validator melampaui persentase yang ditentukan sebelumnya yaitu sekurang-kurangnya ≥ 60 (level sedang). Bahan ajar dikatakan layak jika hasil uji validasi menunjukkan hasil dengan kategori valid dan uji reliabilitas menunjukkan hasil dengan kategori reliabel (Izzania, 2021). Konsistensi penilaian oleh kelima validator ahli ditentukan dengan menghitung persentase kesepakatan penilaian dari kelima validator (rater) hasil perhitungan konsistensi kelima validator untuk aspek materi, bahasa dan media dirangkum pada

Tabel 7.

Tabel 7. Konsistensi Instrumen Penilaian dari Kelima Validator ahli

Aspek	Indikator yang dinilai	Penilaian					Nilai Kappa	Level Kesepakatan
		V1	V2	V3	V4	V5		
Materi	Relevansi materi	4	4	4	4	4	1,0	Hampir sempurna
	Kecakupan isi materi	4	4	4	4	4	1,0	Hampir sempurna
	Keruntunan isi materi	4	4	4	4	4	1,0	Hampir sempurna
	Keakuratan isi materi dengan pendekatan STM	4	4	4	4	4	1,0	Hampir sempurna
	Sajian bahan diskusi	4	3	4	3	4	0,6	Cukup
Rata-rata							0,92	Hampir sempurna
Bahasa	Ketepatan struktur kalimat	4	4	4	3	4	0,8	Kuat
	Keefektifan kalimat	4	4	4	3	3	0,6	Cukup
	Rata-rata						0,7	Cukup
Media	Kelengkapan komponen LKPD	4	4	4	4	4	1,0	Hampir sempurna
	Tampilan gambar/ilustrasi cover LKPD	4	4	3	4	4	0,8	Kuat
	Tampilan desain isi/materi didalam LKPD	4	4	4	4	4	1,0	Hampir sempurna
	Tata letak komponen LKPD	4	3	4	4	4	0,8	Kuat
Rata-rata							0,9	Kuat

Berdasarkan hasil pada uji respon siswa masing-masing aspek materi, bahasa dan media didapatkan persentase dalam kategori baik dan sangat baik. Pada aspek materi (butir pernyataan nomor 1-7) didapatkan persentase dalam kategori baik dan sangat baik, pada aspek bahasa (butir pernyataan nomor 8-11) didapatkan persentase dalam kategori baik dan sangat baik, pada aspek media (butir pernyataan nomor 12-16) didapatkan persentase dalam kategori baik dan sangat baik. Dari hasil rata-rata baik pada aspek materi, bahasa dan media dikategorikan sangat baik hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian peserta didik menyukai belajar menggunakan bahan ajar LKPD dikarenakan pada LKPD tersebut memberikan materi yang mudah dipahami disertai dengan bahasa dan kalimat yang digunakan jelas sehingga tidak menyulitkan ketika peserta didik membaca dan memiliki tampilan desain yang menarik. Hal ini didukung oleh penelitian (Septian et al., 2019) berdasarkan indikator pencapaian respon siswa 24 peserta memiliki rata-rata skor penilaian sesuai dengan kategori “sangat setuju”. Dapat disimpulkan bahwa LKPD sangat membantu dan memudahkan peserta didik dalam belajar. Hal ini sependapat dengan Yuliasuti & Soebagyo (2021) yang menyatakan bahwa angket respon siswa digunakan untuk melihat kualitas bahan ajar yang dikembangkan. Artinya, LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada materi Zat Aditif Kelas VIII SMP dapat digunakan sebagai bahan ajar yang membantu dalam proses pembelajaran. Hal ini sependapat dengan Syarif et al., (2019) yang menyatakan bahwa hasil dari respon ini dapat dijadikan sebagai ukuran kecocokan bahan ajar dengan peserta didik. Hasil respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Respon Peserta Didik

No	Butir pernyataan	Frekuensi Pilihan Jawaban Siswa (N=24)				% Jawaban Siswa	Interpretasi jawaban siswa
		ST	S	KS	TS		
1	LKPD berkaitan dengan materi pembelajaran zat aditif	17	7	0	0	92,7	Sangat baik
2	Materi disajikan berurutan dari materi sederhana ke kompleks	8	11	5	0	78,1	Baik
3	Uraian materi pada bagian isi mudah dimengerti	5	19	0	0	80,2	Baik
4	Proses pembuatan kunyit bubuk dalam video mudah dipahami	10	14	0	0	85,4	Sangat baik
5	Langkah kerja pada kegiatan diskusi dapat dipahami dengan mudah	8	14	1	1	80,2	Baik
6	Pertanyaan diskusi dalam LKPD ini mudah dipahami	4	20	0	0	79,2	Baik
7	Contoh penggunaan zat aditif dalam LKPD dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari.	18	6	0	0	93,8	Sangat baik
Rata-rata aspek materi						84,22	Sangat baik
8	Kalimat yang digunakan dalam LKPD untuk menjelaskan zat aditif mudah dipahami	9	15	0	0	84,4	Sangat baik
9	Kalimat yang digunakan dalam LKPD untuk menjelaskan zat aditif jelas	12	12	0	0	87,5	Sangat baik
10	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini mudah dimengerti	14	8	2	0	87,5	Sangat baik
11	Jenis huruf times new roman yang digunakan jelas sehingga mudah dibaca	9	14	1	0	83,3	Sangat baik
Rata-rata aspek bahasa						85,67	Sangat baik
12	Tampilan cover menggambarkan isi LKPD	7	13	1	3	75,0	Baik
13	Tampilan cover pada LKPD ini menarik sehingga saya ingin mempelajarinya	15	9	0	0	90,6	Sangat baik
14	Gambar dalam LKPD memperjelas konsep-konsep zat aditif	15	9	0	0	90,6	Sangat baik
15	Gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi zat aditif	13	10	1	0	87,5	Sangat baik
16	Perpaduan warna gambar yang disajikan serasi dengan latar belakang	8	12	3	1	78,1	Baik
Rata-rata aspek media						84,36	Sangat baik

Dari hasil uji keterbacaan oleh peserta didik terhadap produk LKPD yang dikembangkan terdapat keunggulan yaitu a) Pada uraian materi dilengkapi dengan gambar yang mudah ditemukan dan dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat memahami materi zat aditif secara komprehensif yang diuraikan dalam LKPD; b) Pola penyajian pada LKPD menggunakan pendekatan STM sehingga materi zat aditif dari aspek sains, teknologi dan manfaatnya bagi masyarakat. Pada aspek sains dipaparkan mengenai macam-macam zat aditif dan jenis zat aditif yang berasal dari tumbuhan dan bahan kimia disertai contohnya, aspek teknologi dipaparkan salah satu cara membuat zat aditif alami dengan bantuan alat dan bahan yang

sederhana yaitu proses pembuatan kunyit bubuk yang dapat dipakai dalam jangka waktu yang lama dan digunakan secara instan oleh masyarakat. Aspek masyarakat, teknologi sederhana yang dibuat oleh masyarakat dapat membuat zat aditif seperti pewarna pada makanan contohnya kunyit bubuk; c) LKPD ini juga memuat *barcode* video proses pembuatan zat aditif yaitu proses pembuatan kunyit bubuk, sehingga peserta didik dapat mengakses video dan menonton video agar lebih tertarik untuk mengikuti langkah-langkah proses pembuatan zat aditif sederhana tersebut; d) LKPD ini juga memuat kegiatan diskusi yang melibatkan peserta didik serta pertanyaan diskusi yang dapat membangun aktif peserta didik untuk berdiskusi memahami konsep materi zat aditif.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil validasi ahli, bahan ajar LKPD berbasis Zat Aditif kelas VIII SMP yang dikembangkan secara keseluruhan mendapat skor rata-rata dalam kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah layak secara konseptual dari aspek materi, bahasa dan media. Berdasarkan hasil respon peserta didik kelas VIII SMP Negeri 05 Seluma secara keseluruhan mendapat persentase rata-rata dalam kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap bahan ajar LKPD.

4.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan LKPD Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Materi Zat Aditif kelas VIII SMP diawali dengan prinsip dan fenomena sains teknologi masyarakat kemudian dilanjutkan dengan penerapan konsep sains teknologi masyarakat dan dalam pertanyaan LKPD, peserta didik harus dibimbing dan diarahkan untuk menjawab pertanyaan..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing saya dengan baik dalam menyelesaikan proses penelitian ini. Serta guru dan peserta didik yang telah membantu dalam penelitian pengembangan produk bahan ajar LKPD Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada materi zat aditif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Syachruraji, A., & Hendracipta, N. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 68–76.
- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 70. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.8151>
- Anggraeni, S. N., Mulyana, E. H., & Giyartini, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Kolase Untuk Memfasilitasi Pembelajaran Seni Rupa Anak Usia Dini. *PAUD Agapedia*, 5(1), 10–21.
- Anwar. (2015). *Filsafat Pendidikan*. Prenadamedia Group.
- Dewi, P., Kusumawati, N., Pratiwi, E., Sukiastini, I., Arifin, M., Nisa, R., & NP Uslan Vyasanti Kusumawati PRD, M. (2021). *Teori dan Aplikasi Pembelajaran IPA SD/MI*. Yayasan Muhamad Zaini.
- Izzania, R. D. S. M. (2021). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PROJECT BASED LEARNING (Pjbl) TERINTEGRASI STEAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(2), 146–157. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i2.15914>
- Pangesti, F. P., Karyadi, B., & Uliyandari, M. (2022). *PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN VIRTUAL LABORATORY PhET PADA MATERI KALOR*. 3, 30–38.

- Poedjiadi, A. (2019). *Sains Tekhnologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. PT Remaja Rosdakarya.
- Pratiwi, R. F., Karyadi, B., Wardana, R. W., & Sakti, I. (2023). *PENGEMBANGAN E-LKPD TIPE SEARCH , SOLVE , CREATE AND SHARE (SSCS) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI GINJAL MANUSIA*. 3, 62–69.
- Putu, P. D., & Rediani, N. N. (2020). *Mengajar Menyenangkan di Sekolah Dasar*. PT Raja Grafindo Persada.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Parama Publishing.
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(1), 59–67. <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i1.56>
- Sinaga, R. M., Yani, A. P., Sakti, I., Johan, H., & Defianti, A. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA AJAR BERBASIS ANIMASI BERBANTUAN ADOBE ANIMATE PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA*. 3, 98–107.
- Susanta, A., & Koto, I. (2023). Pengembangan LKPD dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Etnomatematika Permainan Tradisional Cak-Belikak pada Materi Geometri Segi Banyak di Kelas IV *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar (Kapedas)*, 2(1), 166–179.
- Syarif, A., Dahlan, S., & Andriyanto, R. E. (2019). *Peningkatan Kedisiplinan di Sekolah Menggunakan Konseling Kelompok Teknik Percontohan Improving The Dicipline in The School With Using Group of Counseling Examplng Technique*.
- Yuliasuti, R., & Soebagyo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Matematika Terapan pada Materi Matriks. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2270–2284. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.811>
- Zubaidah, Mahanal, S., LYuliati, Dasna, I., Pangestuti, A., Puspitasari, D., Mahfudhillah, H., Robitah, A., Kurniawati, Z. ., Rosyida, & Sholiha, M. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Untuk SMP/MT*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.