

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif. Tujuan pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif yaitu untuk mengetahui validitas dan respon peserta didik.

Penelitian mengenai pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu tahap *define* yang dilakukan pada 13 September 2018-20 Desember 2018, tahap *design* dilaksanakan pada Januari-Februari 2019 dan tahap *development* dilaksanakan tanggal 19 Februari-15 April 2019 di SMP Negeri 18 Palembang. Hasil pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif yaitu sebagai berikut:

#### 1. Tahap *Define* (Analisis Kebutuhan)

##### a. Observasi Kelas

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data pada studi pendahuluan. Observasi dilakukan pada proses pembelajaran dikelas VIII.7 pada tanggal 13, 15, 20 dan 22 September 2018, saat observasi dilakukan guru sedang mengajarkan materi sistem pencernaan dan zat aditif pada makanan dan minuman. Hasil observasi diperoleh data sebagai berikut:

- 1) SMP Negeri 18 Palembang menerapkan kurikulum 2013 dengan proses pembelajaran yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar. Pada proses pembelajarannya guru belum menerapkan kurikulum 2013 pada keseluruhan materi. Materi yang telah menerapkan kurikulum 2013 pada proses pembelajarannya salah satunya adalah sistem pencernaan manusia. Materi yang belum mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar K-13 salah satunya adalah materi zat aditif.
- 2) Pada materi zat aditif guru melakukan proses pembelajaran dengan pemberian tugas mandiri melalui bantuan buku paket dan buku mandiri, tugas mandiri berupa pencarian gambar dan data mengenai zat aditif pada makanan dan minuman cepat saji yang ditempel pada lembar portofolio, dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu peserta didik menjawab soal-soal yang terdapat pada buku paket dan buku mandiri. Guru tidak memberikan apersepsi atau penjelasan mengenai materi zat aditif.
- 3) Pada proses pembelajaran belum terdapat bahan ajar berupa LKPD untuk membantu proses pembelajaran, terdapat buku paket dan buku mandiri dengan jumlah terbatas, 1 buku dipakai oleh 2 peserta didik.
- 4) Guru belum menyampaikan materi dengan keterampilan proses sains, dan tidak melakukan percobaan ilmiah pada materi zat aditif. Fasilitas untuk melakukan percobaan sangat mendukung, di SMP Negeri 18 Palembang terdapat 1 laboratorium IPA dengan alat dan bahan yang memadai. Untuk percobaan ilmiah sendiri dilakukan sebanyak 1 kali

pada kelas VII pada materi unsur, campuran dan senyawa, akan tetapi panduan untuk melakukan percobaan hanya ada pada materi-materi tertentu. Pada materi zat aditif belum terdapat panduan praktikum.

- 5) Peserta didik belum memahami materi zat aditif, hal ini diperkuat dengan banyaknya peserta didik yang merasa kesulitan untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat pada buku paket dan buku mandiri. Sebagian besar peserta didik kurang memahami jenis-jenis zat aditif yang terkandung pada makanan dan minuman cepat saji.

#### **b. Wawancara**

Wawancara dilakukan pada tanggal 20 Desember 2018 dengan narasumber Ibu Aini Seprihastuti, S.Si selaku guru mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP Negeri 18 Palembang. Hasil wawancara diperoleh data sebagai berikut:

- 1) SMP Negeri 18 Palembang menerapkan kurikulum 2013 dengan proses pembelajaran yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar. Pada proses pembelajaran tidak semua materi telah menerapkan kurikulum 2013, salah satunya pada materi zat aditif.
- 2) Bahan ajar yang digunakan di SMP Negeri 18 Palembang berupa buku paket dan buku mandiri. Buku paket yang digunakan yaitu buku dari kementerian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia tahun 2017 yang berjudul “Ilmu Pengetahuan Alam” SMP kelas VIII Semester 1. Buku mandiri yang digunakan yaitu buku mandiri IPA kelas VIII penerbit Erlangga tahun 2017.

- 3) Pada materi zat aditif guru melakukan proses pembelajaran dengan pemberian tugas mandiri yaitu melakukan identifikasi kandungan zat aditif alami dan zat aditif buatan pada bekas bungkus makanan dan minuman siap saji dengan prosedur yang terdapat pada buku paket dan pertemuan selanjutnya menyelesaikan soal uji kompetensi.
- 4) Buku pegangan/ buku paket yang digunakan peserta didik terbatas. Hal ini dikarenakan jumlah buku yang ada di perpustakaan lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah peserta didik. Buku pegangan/buku paket yang dibagikan yaitu 1 buku untuk 2 orang peserta didik.
- 5) Peserta didik mengetahui pengertian dan jenis-jenis zat aditif, tanpa mengetahui bahaya dan penerapan zat aditif dalam kehidupan sehari-hari, hal ini diperkuat data kuantitatif yang diperoleh menunjukkan bahwa sebesar 35% peserta didik belum mencapai KKM, pada ulangan harian materi zat aditif tahun ajaran 2017/2018.
- 6) Keterampilan proses sains sudah diketahui oleh guru IPA di SMP Negeri 18 Palembang, keterampilan proses sains diketahui melalui artikel dan jurnal.
- 7) Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif merupakan hal yang baru di SMP Negeri 18 Palembang. Penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya belum ada yang mengangkat judul mengenai LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif.

### **c. Studi Pustaka**

#### **1) Mengkaji Kurikulum**

Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 18 Palembang yaitu kurikulum 2013 yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar serta terdapat indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran. Akan tetapi pada proses pembelajarannya tidak keseluruhan materi disampaikan dengan kurikulum 2013. Terdapat beberapa materi yang masih menggunakan KTSP hanya memperhatikan aspek kognitif.

#### **2) Mengidentifikasi Materi yang Dibutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains.**

Salah satu materi kimia di SMP adalah zat aditif. Zat aditif merupakan materi yang tergolong kedalam pembelajaran kimia, yang termasuk dalam pembelajaran kimia yaitu “zat” meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika dan energi, yang pada pembelajarannya melibatkan keterampilan dan penalaran yang harus seimbang (Sukri, 2012).

Materi zat aditif merupakan pengertian zat aditif pada makanan dan minuman, jenis-jenis zat aditif pada bahan makanan dan minuman, contoh dan bahaya zat aditif pada makanan dan minuman dalam kehidupan sehari-hari dan juga pencegahan penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman yang berlebihan (Yuliati, 2017).

Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya oleh Kadaritna

dengan penelitian berjudul “pengembangan lembar kerja siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia. Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif merupakan pengembangan LKPD dengan materi yang baru.

## 2. Tahap *Design*(Perancangan)

Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains disusun agar dapat membantu peserta didik memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, percobaan ilmiah menggunakan metode ilmiah. Hal pertama yang dilakukan dalam pengembangan lembar kerja peserta didik adalah menyusun lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) sesuai desain yang telah ditetapkan. Langkah-langkah penyusunannya dapat dijabarkan sebagai berikut:

### a. Identitas Produk

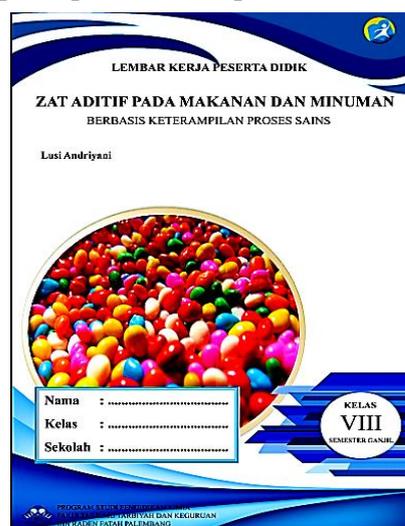
- 1) Bentuk fisik : Bahan cetak (*material printed*)
- 2) Judul : Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
Keterampilan Proses Sains pada Materi Zat Aditif
- 3) Materi : Zat aditif
- 4) Sasaran : Peserta didik SMP kelas VIII
- 5) Semester : I
- 6) Nama penyusun : Lusi Andriyani
- 7) Tebal halaman : 28 halaman
- 8) Ukuran kertas : A4
- 9) Jenis huruf : Agency fb, Garamond

**b. Sampul**

Sampul pada lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif terdiri dari dua sampul yaitu sampul depan dan sampul belakang. Sampul depan terdiri dari:

- 1) Judul LKPD
- 2) Nama penyusun
- 3) Kurikulum yang digunakan
- 4) Sasaran peserta didik
- 5) Materi
- 6) Lambang UIN Raden Fatah Palembang
- 7) Identitas untuk Peserta Didik
- 8) Gambar terkait, gambar yang dimuat dalam sampul berkaitan dengan materi zat aditif pada makanan dan minuman. Gambar dicantumkan dengan maksud untuk mempresentasikan isi lembar kerja peserta didik

Berikut gambar sampul depan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif.

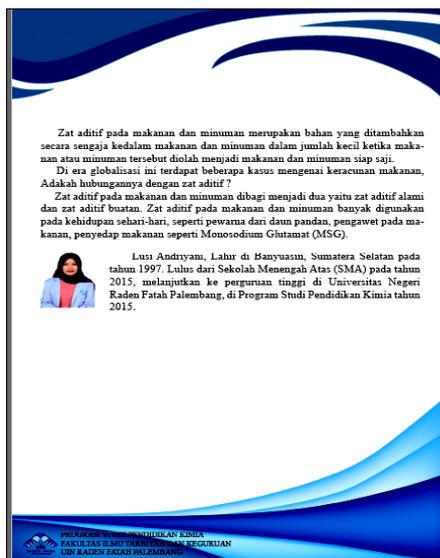


Gambar 4.1 Sampul Depan LKPD

Sampul belakang terdiri dari:

- 1) Resensi dari lembar kerja peserta didik.
- 2) Biodata penulis.

Berikut gambar sampul belakang lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif.



Gambar 4.2 Sampul Belakang LKPD

### c. Kata Pengantar

Kata pengantar dimuat pada bagian awal lembar kerja peserta didik (LKPD). Kata pengantar berisi ucapan rasa syukur, ucapan rasa terimakasih, tujuan dan manfaat LKPD serta penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Berikut gambar kata pengantar lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif.

### KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah yang maha Esa, atas rahmat dan hidayahnya akhirnya penulis dapat menyelesaikan sebuah lembar kerja peserta didik yang disusun sesuai dengan kurikulum 2013. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini disusun bukan atas tujuan melihat validasi dan respon peserta didik semata, akan tetapi untuk menambah pemahaman peserta didik terhadap materi zat aditif, peserta didik dapat termotivasi untuk mengembangkan kemampuan keterampilan sains yang dimilikinya, serta memandu peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) yang dikembangkan penulis, peserta didik dapat memahami ilmu pengetahuan secara utuh dan dapat memicu rasa ingin tahu peserta didik akan suatu fenomena sains.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini penulis menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dasar dalam seluruh komponen yang terdapat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Zat Aditif pada Makanan dan Minuman. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) disusun dengan harapan dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, dimana peserta didik dapat ikut serta dalam proses pengamatan, prediksi, penerapan konsep sehingga kemampuan peserta didik dalam melakukan penyelidikan dan proses ilmiah lebih terarah.

Gambar 4.3 Kata Pengantar

#### d. Daftar Isi

Daftar isi adalah halaman petunjuk yang penting dalam LKPD ini. Daftar isi berisikan rincian materi zat aditif dan kegiatan pembelajaran yang akan dipelajari. Berikut ini gambar yang menunjukkan sebagian daftar isi yang termuat dalam LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif.

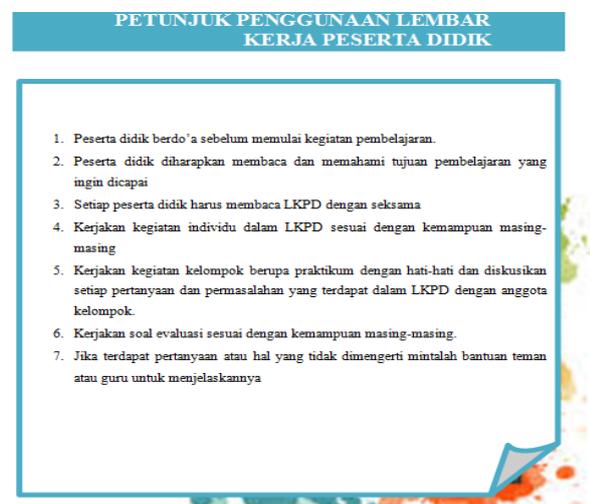
| DAFTAR ISI  |     |
|---|-----|
| Kata pengantar.....                                 | ii  |
| Daftar isi.....                                     | iii |
| Peta konsep.....                                    | v   |
| Petunjuk penggunaan LKPD berbasis KPS.....          | vi  |
| <b>A. Zat Aditif</b>                                |     |
| 1. Definisi Zat Aditif.....                         | 2   |
| 2. Zat aditif alami.....                            | 2   |
| 3. Zat aditif buatan.....                           | 2   |
| 4. Keterampilan proses sains mengamati.....         | 3   |
| 5. Keterampilan proses sains menafsirkan.....       | 4   |
| 6. Keterampilan proses sains mengklasifikasi.....   | 4   |
| 7. Keterampilan proses sains mengkomunikasikan..... | 5   |
| 8. Keterampilan proses sains menerapkan konsep..... | 5   |
| 9. Soal evaluasi kegiatan belajar I.....            | 5   |
| <b>B. Jenis-Jenis Zat Aditif</b>                    |     |

Gambar 4.4 Daftar Isi

#### e. Petunjuk Penggunaan LKPD

Petunjuk pembelajaran dengan menggunakan LKPD memuat penjelasan mengenai cara penggunaan LKPD. Petunjuk pembelajaran terdapat petunjuk mengenai kegiatan yang harus diselesaikan peserta didik dalam setiap proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis

keterampilan proses sains pada materi zat aditif. Berikut gambar petunjuk penggunaan LKPD ini.



Gambar 4.5 Petunjuk Penggunaan LKPD

#### f. Indikator Keterampilan Proses Sains

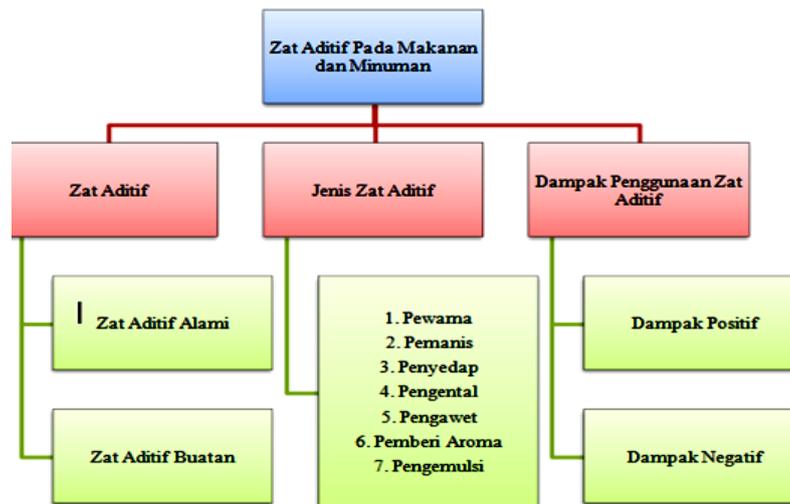
Indikator keterampilan proses sains yaitu aspek dari keterampilan proses sains beserta indikator nya digunakan untuk membantu proses pembelajaran. Bagi peserta didik yang kurang paham mengerjakan kegiatan pada LKPD bisa memahaminya melalui aspek dan indikator keterampilan proses sains.

| INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS  |  |  |
|--|--|--|
| Lembar kerja peserta didik (LKPD) ini menggunakan keterampilan proses sains sebagai indikatornya, peneliti memilih 5 indikator diantaranya sebagai berikut |  |  |
| No   | Keterampilan Proses Sains (Dasar)          | Indikator  |
| 1  | Mengamati ( <i>Observing</i> )             | Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br>a. Menggunakan alat indra yaitu penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran.<br>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.<br>c. Peserta didik didorong untuk menemukan ciri khusus yang melekat pada obyek yang diamati, memisahkan obyek menjadi bagian-bagiannya, serta menggambar dan memberi label sesuai dengan nama bagian obyek pengamatan. |
| 2  | Menafsirkan ( <i>Interpretation</i> )      | Kemampuan mencatat hasil pengamatan dan menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukkan oleh sejumlah data hasil pengamatan.<br>Mencatat setiap hasil pengamatan secara terpisah, Menghubung-hubungkan hasil pengamatan, dan menemukan pola dari satu seri pengamatan.  |
| 3  | Mengklasifikasi ( <i>Classifying</i> )     | Keterampilan ini dinyatakan dapat dikuasai oleh siswa apabila mereka bisa menunjukkan kemampuan untuk :<br>a. Mengidentifikasi dan memberi nama sifat-sifat yang dapat diamati dari sekelompok obyek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengklasifikasi diri.<br>b. Menyusun klasifikasi dalam tingkat-tingkat tertentu sesuai dengan sifat-sifat obyek.<br>c. Keterampilan ini berguna untuk melatih siswa menunjukkan persamaan, perbedaan dan hubungan timbal baliknya.   |
| 4  | Mengkomunikasikan ( <i>communicating</i> ) | Serangkaian akumulasi berbagai subketerampilan yang terwujud dalam bentuk melaporkan data secara lisan maupun tertulis. Keterampilan berkomunikasi tertulis dapat terwujud dalam bentuk rangkuman, grafik, tabel gambar, poster dan sebagainya.  |
| 5  | Menerapkan konsep                          | Kemampuan menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru. Menghitung, Menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep   |

Gambar 4.6 Indikator Keterampilan Proses Sains

## g. Peta Konsep

Peta konsep dapat dipahami sebagai suatu ilustrasi grafis konkret yang menghubungkan antara satu konsep utama dengan konsep lainnya (Irsa, 2017). Dalam LKPD ini terdapat 3 konsep yaitu definisi zat aditif, jenis-jenis zat aditif dan dampak penggunaan zat aditif yang kemudian dijabarkan menjadi beberapa konsep, berikut ini peta konsep dalam LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif.



Gambar 4.7 Peta Konsep

#### h. Pendahuluan

Meliputi indikator dan tujuan pembelajaran, setiap kegiatan belajar memiliki indikator dan tujuan pembelajaran yang berbeda-beda.

#### i. Materi

Materi yang dimuat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) ini adalah materi zat aditif yang dibagi menjadi 3 sub topik yaitu definisi zat aditif, jenis-jenis zat aditif dan dampak penggunaan zat aditif. Sub topik definisi zat aditif berisi pengertian zat aditif yang dibagi menjadi dua yaitu zat aditif alami dan zat aditif buatan, jenis-jenis zat aditif terdiri dari pewarna, pemanis, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental, dan pengemulsi, terdapat dampak penggunaan zat aditif yaitu dampak positif dan dampak negatif.

#### j. Kegiatan Belajar

Pada lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains mencakup 4 kegiatan belajar yaitu kegiatan belajar 1 yaitu definisi zat aditif, kegiatan belajar 2 dan 3 yaitu jenis zat aditif dan kegiatan belajar 4

yaitu dampak penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman. Pada tiap-tiap kegiatan belajar terdapat kegiatan individu, kegiatan kelompok dan evaluasi kegiatan belajar. Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains, menggunakan keterampilan proses sains pada setiap kegiatan-kegiatannya. Menurut Jufri (2017) berikut ini adalah komponen-komponen keterampilan proses yaitu mengamati, mengklasifikasi, menginferensi (menafsirkan), mengkomunikasikan dan menerapkan konsep.

#### 1) Keterampilan Mengamati

Keterampilan proses yang dilakukan dengan menggunakan alat indra yaitu penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran. Jika peserta didik terlatih mengamati obyek dengan seksama, maka kesadaran dari kepekaan terhadap lingkungan disekitarnya akan berkembang. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan. Siswa juga didorong untuk menemukan ciri khusus yang melekat pada obyek yang diamati, memisahkan obyek menjadi bagian-bagiannya, serta menggambar dan memberi label sesuai dengan nama bagian obyek pengamatan.

#### 2) Keterampilan Mengklasifikasi

Keterampilan ini dinyatakan dapat dikuasai oleh peserta didik apabila mereka bisa menunjukkan kemampuan sebagai berikut:

- Mengidentifikasi dan memberi nama sifat-sifat yang dapat diamati dari sekelompok obyek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengklasifikasi diri.
- Menyusun klasifikasi dalam tingkat-tingkat tertentu sesuai dengan sifat-sifat obyek. Keterampilan ini berguna untuk melatih peserta didik menunjukkan persamaan, perbedaan dan hubungan timbal baliknya.

### 3) Keterampilan Menafsirkan

Sebuah pernyataan yang dibuat berdasarkan fakta hasil pengamatan, dikemukakan sebagai pendapat seseorang terhadap sesuatu yang diamatinya. Keterampilan menginferensi merupakan proses inventif dimana seseorang berusaha menarik atau membuat asumsi tentang suatu obyek, pola atau kejadian.

### 4) Keterampilan Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan adalah serangkaian akumulasi berbagai subketerampilan yang terwujud dalam bentuk melaporkan data secara lisan maupun tertulis. Keterampilan berkomunikasi tertulis dapat terwujud dalam bentuk rangkuman, grafik, tabel, gambar, poster dan sebagainya.

### 5) Keterampilan Menerapkan Konsep

Kemampuan menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru. Menghitung, menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki, menerapkan konsep yang telah dipelajari

dalam situasi baru dan juga membuat kesimpulan dengan konsep yang telah dipelajari.

Dari keterampilan proses sains diatas, peneliti mengembangkan lembar kerja peserta didik dengan kegiatan-kegiatan yang mengacu pada keterampilan proses sains, sebagai berikut:

a) Kegiatan Individu

Kegiatan individu merupakan kegiatan identifikasi zat aditif yang terdapat pada makanan dan minuman yang bertujuan untuk mengetahui zat aditif yang terkandung pada makanan dan minuman

| <b>Kegiatan Individu</b> |   |
|--------------------------|---|
| A. Judul                 | : Identifikasi zat aditif pada makanan dan minuman  |
| B. Tujuan                | : Untuk mengetahui zat aditif alami dan zat aditif buatan yang terkandung pada makanan dan minuman siap saji. |
| C. Alat dan bahan        |   |
| ↳ Alat :                 |   |
| 1.                       | Pena  |
| 2.                       | Pengaris  |
| 3.                       | Gunting   |
| 4.                       | Kertas portofolio   |
| 5.                       | Lem   |
| ↳ Bahan :                |   |
| 1.                       | Kemasan sosis ayam  |
| 2.                       | Kemasan royco   |
| 3.                       | Kemasan sari kacang hijau   |

Gambar 4.8 Kegiatan Individu

b) Kegiatan Pengalaman Belajar

Kegiatan pengalaman belajar peserta didik berupa percobaan sederhana terdiri dari dua kegiatan praktikum yaitu sebagai berikut:

- Mengidentifikasi pewarna alami dan pewarna buatan pada makanan dan minuman, pada kegiatan ini terdapat 5 keterampilan proses sains yang diterapkan yaitu:

### 1) Keterampilan Mengamati

Berupa pengamatan hasil praktikum dari prosedur kerja berupa benang yang dimasukkan kedalam larutan sampel mengalami perubahan warna atau tidak dan ketika dicuci dengan sabun mengalami perubahan warna atau tidak.

| Keterampilan Mengamati   |             |           |
|--|-------------|-----------|
| E. Hasil Pengamatan  |             |           |
| Amatilah zat aditif yang terkandung pada tiap tiap jenis makanan |             |           |
| Tabel 1.1 Data Hasil Pengamatan                                  |             |           |
| No   | Merk sampel | Komposisi |
| 1  |             |           |
| 2  |             |           |
| 3  |             |           |
| 4  |             |           |
| 5  |             |           |

Gambar 4.9 Keterampilan Mengamati Kegiatan Belajar II

### 2) Keterampilan Menafsirkan

Keterampilan menafsirkan merupakan pertanyaan-pertanyaan setelah melihat hasil percobaan dan menafsirkan mengapa terjadi perubahan warna pada benang wol ketika dimasukkan pada larutan sample dan mengapa terdapat warna benang wol yang hilang dan warna benang wol yang tidak berubah ketika dicuci dengan sabun.

| Keterampilan Menafsirkan  |        |
|---|--------|
| E. Pertanyaan   |        |
| 1. Sebutkan zat aditif buatan yang terkandung pada sari kacang hijau? | Jawab: |
|   | .....  |
|   | .....  |
|   | .....  |
| 2. Sebutkan zat aditif alami yang terkandung pada mi instan?          | Jawab: |
|   | .....  |
|   | .....  |
|   | .....  |

Gambar 4.10 Keterampilan Menafsirkan Kegiatan Belajar II

### 3) Keterampilan Mengklasifikasi

Keterampilan mengklasifikasi mengelompokkan hasil pengamatan sampel termasuk dalam jenis yang mengandung pewarna alami atau mengandung pewarna buatan.

| <b>Keterampilan Mengklasifikasi</b>  |                   |                  |                   |
|--|-------------------|------------------|-------------------|
| E. Kelompokkan zat aditif yang terkandung pada makanan dan minuman sesuai dengan asalnya |                   |                  |                   |
| Tabel 1.2 data hasil pengelompokkan  |                   |                  |                   |
| No   | Merk sampel       | Zat aditif alami | Zat aditif buatan |
| 1  | Sosis ayam        |                  |                   |
| 2  | Royco             |                  |                   |
| 3  | Sari kacang hijau |                  |                   |
| 4  | Mie instan        |                  |                   |
| 5  | Chocolates        |                  |                   |

Gambar 4.11 Keterampilan Mengklasifikasikan Kegiatan Belajar II

### 4) Keterampilan Mengkomunikasikan

Pada keterampilan ini peserta didik dituntut untuk berani menyampaikan hasil pengamatan yang diperoleh didepan peserta didik yang lain, sebaliknya peserta didik yang mendengarkan diberikan hak untuk bertanya jika kurang memahami apa yang telah disampaikan oleh temannya.

| <b>Keterampilan Mengkomunikasikan</b>   |
|---|
| H. Presentasikan hasil pengamatan yang telah diperoleh didepan kelas dan buatlah kesimpulan dari kegiatan ini ! |
| .....   |
| .....   |
| .....   |

Gambar 4.12 Keterampilan Mengkomunikasikan Kegiatan Belajar II

### 5) Keterampilan Menerapkan Konsep

Pada keterampilan ini peserta didik mengidentifikasi jenis pewarna yang terkandung pada gambar makanan dan minuman yang telah disediakan.

**Keterampilan Menerapkan Konsep**

⚡ Perhatikan gambar makanan dan minuman dibawah ini !

(a)



Gambar 2.5 Jelly  
Sumber:  
<https://goo.gl/images/KTIVx1>

(b)



Gambar 2.6 Sirup manisan  
Sumber:  
<https://goo.gl/images/gCLwA5j>

(c)



Gambar 2.7 Buah Naga  
Sumber:  
<https://goo.gl/images/nbRZrs>

⚡ Identifikasi dari gambar diatas manakah yang termasuk kedalam zat aditif alami dan zat aditif buatan sesuai konsep yang telah dipelajari!

Gambar 4.13 Keterampilan Menerapkan Konsep Kegiatan Belajar II

- Uji zat aditif pengawet pada makanan dan minuman, pada kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui zat aditif berupa pengawet pada bahan makanan dan minuman, melalui 5 keterampilan proses sains yaitu:

#### 1) Keterampilan Mengamati

Pada keterampilan mengamati peserta didik difokuskan untuk melakukan pengamatan dari hasil praktikum yang telah dilakukan yaitu pada uji boraks perubahan warna sampel sebelum dan setelah ditetesi boraks, pada uji boraks perubahan warna sampel sebelum dan sesudah ditetesi formalin.

| Keterampilan Mengamati  |           |                               |                               |
|---|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>E. Data Hasil Pengamatan</b>   |           |                               |                               |
| Dari prosedur kerja yang telah dilakukan, lengkapilah tabel dibawah ini ! |           |                               |                               |
| 1. Data hasil pengamatan uji boraks                                       |           |                               |                               |
| Tabel 3.1 Data Hasil Pengamatan   |           |                               |                               |
| No  | Bahan     | Warna sebelum ditetesi boraks | Warna setelah ditetesi boraks |
| 1   | Bakso     |                               |                               |
| 2   | Sosis     |                               |                               |
| 3   | Mi instan |                               |                               |
| 4   | Tahu      |                               |                               |
| 5   | Saos      |                               |                               |

Gambar 4.14 Keterampilan Mengamati Kegiatan Belajar III

## 2) Keterampilan Menafsirkan

Keterampilan menafsirkan merupakan pertanyaan-pertanyaan setelah melihat hasil percobaan dan menafsirkan mengapa terjadi perubahan warna pada sampel ketika ditetesi oleh boraks dan formalin.

| Keterampilan Menafsirkan                                  |              |
|---|--------------|
| <b>F. Pertanyaan</b>                                      |              |
| 1. Mengapa warna sampel berubah ketika ditetesi boraks?   | Jawab: ..... |
|   | .....        |
| 2. Mengapa warna sampel berubah ketika ditetesi formalin? | Jawab: ..... |
|   | .....        |
| 3. Bahan apa saja yang mengandung formalin dan boraks?    | Jawab: ..... |
|   | .....        |

Gambar 4.15 Keterampilan Menafsirkan Kegiatan Belajar III

## 3) Keterampilan Mengklasifikasi

Pada keterampilan mengklasifikasi peserta didik mengelompokkan sampel termasuk yang mengandung formalin dan yang mengandung boraks.

| <b>Keterampilan Mengklasifikasi</b>  |           |                     |                   |
|--|-----------|---------------------|-------------------|
| G. Kelompokkan apakah bahan-bahan tersebut mengandung formalin atau boraks |           |                     |                   |
| Tabel 3.3 data hasil klasifikasi   |           |                     |                   |
| No   | Bahan     | Mengandung formalin | Mengandung boraks |
| 1  | Bakso     |                     |                   |
| 2  | Sosis     |                     |                   |
| 3  | Mi instan |                     |                   |
| 4  | Tahu      |                     |                   |
| 5  | Saos      |                     |                   |

Gambar 4.16 Keterampilan Mengklasifikasi Kegiatan Belajar III

## 4) Keterampilan Mengkomunikasikan

Pada keterampilan ini peserta didik dituntut untuk berani menyampaikan hasil pengamatan yang diperoleh didepan peserta didik yang lain, sebaliknya peserta didik yang mendengarkan diberikan hak untuk bertanya jika kurang memahami apa yang telah disampaikan oleh temannya.

| <b>Keterampilan Mengkomunikasikan</b>  |
|--|
| H. Presentasikan hasil yang diperoleh didepan kelas dan buatlah kesimpulan mengenai kegiatan ini |
| .....  |
| .....  |
| .....  |
| .....  |

Gambar 4.17 Keterampilan Mengkomunikasikan Kegiatan Belajar III

## 5) Keterampilan Menerapkan Konsep

Pada keterampilan menerapkan konsep terdapat pertanyaan-pertanyaan terkait konsep yang diterapkan selama praktikum.

| <b>Keterampilan Menerapkan Konsep</b>   |                |
|---|----------------|
| <b>I. Jawablah pertanyaan berikut ini sesuai konsep yang telah dipelajari</b> |                |
| <b>1. Bagaimana ciri-ciri sampel yang mengandung boraks?</b>                  |                |
| <b>Jawab:</b>   | .....<br>..... |
| <b>2. Bagaimana ciri-ciri sampel yang mengandung formalin?</b>                |                |
| <b>Jawab:</b>   | .....<br>..... |
| <b>3. Apa manfaat menggunakan boraks dan formalin?</b>                        |                |
| <b>Jawab:</b>   | .....<br>..... |

Gambar 4.18 Keterampilan Menerapkan Konsep Kegiatan Belajar III

## c) Kegiatan Telaah Kasus

Kegiatan telaah kasus, pada kegiatan ini peserta didik ditugaskan untuk menelaah kasus yang telah disediakan pada LKPD yang berhubungan dengan peristiwa keracunan makanan dan minuman yang disebabkan oleh dampak penggunaan zat aditif, telaah ini dilakukan melalui keterampilan proses sains yang terdiri dari 5 keterampilan proses sains yaitu:

## 1) Keterampilan Mengamati

Pada kegiatan ini terdapat 3 kasus yang telah disediakan dan peserta didik diminta untuk mengamati dan menuliskan informasi yang telah diperoleh melalui tabel yang telah disediakan.

| <b>Keterampilan Mengamati</b>   |         |                          |
|---------------------------------|---------|--------------------------|
| Tabel 4.1 data hasil pengamatan |         |                          |
| No                              | Kasus   | Informasi yang diperoleh |
| 1                               | Kasus 1 |                          |
| 2                               | Kasus 2 |                          |
| 3                               | Kasus 3 |                          |

Gambar 4.19 Keterampilan Mengamati Kegiatan Belajar IV

## 2) Keterampilan Menafsirkan

Kegiatan ini berupa pertanyaan penafsiran mengenai penyebab terjadinya kasus tersebut.

**Keterampilan Menafsirkan**

**Pertanyaan**

1. Apa penyebab terjadinya keracunan makanan pada kasus nomor 1?

Jawab:

.....

.....

.....

2. Apakah zat aditif dapat menyebabkan keracunan?

Jawab:

.....

.....

.....

Gambar 4.20 Keterampilan Menafsirkan Kegiatan Belajar IV

## 3) Keterampilan Mengklasifikasi

Kegiatan ini berupa mencari solusi pencegahan dari informasi yang telah diperoleh dari kasus-kasus keracunan makanan.

**Keterampilan Mengklasifikasi**

**Lakukan identifikasi solusi pencegahan dari kasus keracunan supaya tidak terjadi lagi dikemudian hari.**

Tabel 4.2 data hasil klasifikasi

| No | Informasi yang diperoleh | Solusi pencegahan |
|----|--------------------------|-------------------|
| 1  |                          |                   |
| 2  |                          |                   |
| 3  |                          |                   |

Gambar 4.21 Keterampilan Mengklasifikasi Kegiatan Belajar IV

## 4) Keterampilan Mengkomunikasikan

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyampaikan yang telah diperoleh melalui kegiatan sebelumnya didepan peserta didik yang lain.

| <b>Keterampilan Mengkomunikasikan</b>   |  |
|---|--|
| <p>✦ Presentasikan informasi yang diperoleh dan solusi pencegahannya didepan kelas dan buatlah kesimpulan dari kegiatan ini</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |  |

Gambar 4.22 Keterampilan Mengkomunikasikan Kegiatan Belajar IV

## 5) Keterampilan Menerapkan Konsep

Berupa pertanyaan yang sesuai dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

| <b>Keterampilan Menerapkan Konsep</b>   |  |
|---|--|
| <p>✦ Jawablah pertanyaan ini sesuai konsep yang telah dipelajari</p> <p>1. Mengapa terjadi keracunan makanan?<br/>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. Bagaimana solusi pencegahan terhadap penggunaan zat aditif berlebih?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |  |

Gambar 4.23 Keterampilan Menerapkan Konsep Kegiatan Belajar IV

## k. Rangkuman

Berisi penjelasan singkat bertujuan untuk mengingat materi yang telah dipahami, dengan tampilan berupa poin-poin.

| <b>Rangkuman</b>  |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zat aditif merupakan bahan yang ditambahkan secara sengaja kedalam makanan atau minuman dalam jumlah kecil saat pembuatan makanan yang siap saji.</li> <li>2. Berdasarkan asalnya zat aditif dibedakan menjadi dua yaitu zat aditif alami dan zat aditif buatan.</li> <li>3. Zat aditif alami adalah zat aditif yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup.</li> <li>4. Zat aditif buatan adalah zat yang diperoleh melalui proses reaksi kimia yang bahan bakunya berasal dari bahan – bahan kimia.</li> <li>5. Zat aditif menurut jenisnya yaitu pewarna, pemanis, pengental, penyedap, pengawet, pemberi aroma dan pengemulsi.</li> <li>6. Dampak positif zat aditif yaitu mempercantik tampilan dan memperkaya cita rasa makanan, digunakan sebagai antioksidan, sakarin sebagai pengganti gula untuk penderita</li> </ol> |  |

Gambar 4.24 Rangkuman



pendukung peneliti mengadopsi dari internet dan juga terdapat beberapa gambar dari dokumentasi pribadi peneliti.

### **3. Tahap *Development* (Pengembangan)**

Dalam tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir setelah melalui proses validasi, revisi, dan uji coba lapangan.

#### **a. Validasi Oleh Ahli**

Produk lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains yang telah dibuat selanjutnya divalidasi. Tahap validasi ini bertujuan untuk memperoleh kevalidan beserta komentar dan saran guna melakukan revisi terkait LKPD yang dikembangkan. Produk divalidasi oleh 4 orang ahli yaitu 2 ahli materi, 1 ahli bahasa dan 1 ahli media.

##### **1) Hasil Validasi Ahli Materi**

Validasi ahli materi menggunakan dua ahli yaitu guru IPA SMP Negeri 18 Palembang dan dosen pendidikan kimia UIN Raden Fatah. Data kuantitatif hasil validasi ahli materi masing-masing aspek sebagai berikut:

###### **a) Pemaparan Data Kuantitatif**

Validasi ahli materi menggunakan dua ahli yaitu Ibu Aini Seprihastuti, S.Si (guru IPA SMP Negeri 18 Palembang) dan Ibu Resti Tri Astuti, M.Pd (dosen pendidikan kimia UIN Raden Fatah). Data kuantitatif hasil validasi ahli materi masing-masing aspek sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi

| No | Aspek  | Validator 1 (%) | Validator 2 (%) | Rata-rata | Kategori     |
|----|--|-----------------|-----------------|-----------|--------------|
| 1  | Kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator pencapaian   | 100             | 100             | 100       | Sangat valid |
| 2  | Kesesuaian materi LKPD dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) mengamati                        | 100             | 80              | 90        | Sangat valid |
| 3  | Kesesuaian materi LKPD dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) menafsirkan/inferensi            | 80              | 100             | 90        | Sangat valid |
| 4  | Kesesuaian materi LKPD dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) mengklasifikasi                  | 80              | 100             | 90        | Sangat valid |
| 5  | Kesesuaian materi LKPD dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) mengkomunikasikan                | 80              | 100             | 90        | Sangat valid |
| 6  | Kesesuaian materi LKPD dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) menerapkan konsep (menyimpulkan) | 80              | 100             | 90        | Sangat valid |
|    | Total  | 86              | 96              | 91        | Sangat Valid |

Ket : Validator 1 : Ibu Aini Sephastuti, S.Si.

Validator 2 : Ibu Resti Tri Astuti, M.Pd.

Pada aspek 1 yaitu kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator pencapaian didapatkan rata-rata persentase sebesar 100 %. Hal ini berarti materi yang disajikan pada LKPD sangat sesuai dengan KI, KD dan Indikator pencapaian.

Pada aspek 2, 3, 4, 5, dan 6 yaitu kesesuaian materi LKPD dengan indikator keterampilan proses sains (KPS) mengamati, menafsirkan/inferensi, mengklasifikasi, mengkomunikasikan dan menerapkan konsep didapatkan rata-rata persentase sebesar 90 %. Hal ini berarti kesesuaian materi dengan indikator keterampilan proses sains dinyatakan sangat valid, terdapat beberapa materi yang harus disesuaikan dan ada beberapa konsep yang belum tepat.

Hasil validasi ahli materi, validator 1 didapatkan persentase sebesar 86 % dengan kategori sangat valid dan validator 2 sebesar 96 % dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ahli materi didapatkan rata-rata persentase dari kedua validator sebesar 91 % dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ahli materi secara rinci dapat dilihat pada lampiran 10 dan 11.

## 2) Pemaparan Data Kualitatif

Adapun data kualitatif hasil validasi ahli materi yaitu berupa komentar dan saran dalam pernyataan terbuka seperti pada tabel 4.2 berikut:

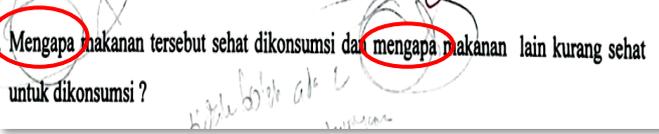
Tabel 4.2 Komentar dan Saran Ahli Materi

| Nama Validator         | Komentar dan Saran   |
|------------------------|--|
| Resti Tri Astuti, M.Pd | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki tata bahasa dan penulisan</li> <li>2. Materi disesuaikan, ada beberapa konsep yang belum tepat</li> </ol> |

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa konsep yang perlu ditambah atau direvisi sebagai bahan untuk memperbaiki lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif ini. Dalam perbaikan ini diperlukan satu kali revisi. Berikut merupakan paparan hasil revisi yang disarankan oleh ahli materi.

Tabel 4.3 Hasil Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Ahli Materi

| No | Bagian yang Direvisi   | Hasil Revisi   |    |                                   |           |   |                                |  |    |                                   |           |   |                                |   |
|----|--|--|----|-----------------------------------|-----------|---|--------------------------------|--|----|-----------------------------------|-----------|---|--------------------------------|---|
| 1  | Terdapat kesalahan beberapa huruf yang seharusnya menggunakan huruf kapital dibagian kata pengantar  | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <p>dapat termotivasi untuk mengembangkan kemampuan keterampilan sains yang dimilikinya, serta memandu peserta didik dalam proses pembelajaran, melalui lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Keterampilan proses sains (KPS) yang dikembangkan penulis, peserta didik dapat memahami ilmu pengetahuan secara utuh dan dapat memicu rasa ingin tahu peserta didik akan suatu fenomena sains.</p> <p style="text-align: center;"><i>L k - P d -</i></p> <p>Dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keteampilan proses sains (KPS) ini penulis menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dasar dalam seluruh komponen yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD). Dengan adanya lembar kerja</p> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <p>untuk mengembangkan kemampuan keterampilan sains yang dimilikinya, serta memandu peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) yang dikembangkan penulis, peserta didik dapat memahami ilmu pengetahuan secara utuh dan dapat memicu rasa ingin tahu peserta didik akan suatu fenomena sains.</p> <p>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini penulis menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dasar dalam seluruh komponen yang terdapat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Zat Aditif pada Makanan dan Minuman. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) disusun dengan harapan dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam</p> |    |                                   |           |   |                                |  |    |                                   |           |   |                                |   |
| 2  | Pada bagian petunjuk penggunaan LKPD bagian keterampilan proses sains dan indikatornya terdapat kata Indra "pembau" yang direvisi menjadi Indra "penciuman". | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Keterampilan Proses Sains (Dasar)</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Mengamati (<i>Observing</i>)</td> <td>Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br/>a. Menggunakan alat Indra yaitu penglihatan, <u>pembau</u>, peraba, pengecap, dan pendengaran.<br/>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Keterampilan Proses Sains (Dasar)</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Mengamati (<i>Observing</i>)</td> <td>Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br/>a. Menggunakan alat Indra yaitu penglihatan, <u>penciuman</u>, peraba, pengecap, dan pendengaran.<br/>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.</td> </tr> </tbody> </table>   | No | Keterampilan Proses Sains (Dasar) | Indikator | 1 | Mengamati ( <i>Observing</i> ) | Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br>a. Menggunakan alat Indra yaitu penglihatan, <u>pembau</u> , peraba, pengecap, dan pendengaran.<br>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan. | No | Keterampilan Proses Sains (Dasar) | Indikator | 1 | Mengamati ( <i>Observing</i> ) | Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br>a. Menggunakan alat Indra yaitu penglihatan, <u>penciuman</u> , peraba, pengecap, dan pendengaran.<br>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan. |
| No | Keterampilan Proses Sains (Dasar)  | Indikator  |    |                                   |           |   |                                |  |    |                                   |           |   |                                |   |
| 1  | Mengamati ( <i>Observing</i> )   | Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br>a. Menggunakan alat Indra yaitu penglihatan, <u>pembau</u> , peraba, pengecap, dan pendengaran.<br>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.   |    |                                   |           |   |                                |  |    |                                   |           |   |                                |   |
| No | Keterampilan Proses Sains (Dasar)  | Indikator  |    |                                   |           |   |                                |  |    |                                   |           |   |                                |   |
| 1  | Mengamati ( <i>Observing</i> )   | Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br>a. Menggunakan alat Indra yaitu penglihatan, <u>penciuman</u> , peraba, pengecap, dan pendengaran.<br>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.  |    |                                   |           |   |                                |  |    |                                   |           |   |                                |   |

|          |  |   |
|----------|--|---|
| <p>3</p> | <p>Pada bagian apersepsi terdapat dua kalimat tanya dalam satu pertanyaan direvisi dengan menghilangkan kalimat tanya kedua.</p>   | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>  <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <p>Mengapa makanan tersebut sehat dikonsumsi dan makanan lain kurang sehat untuk dikonsumsi?</p>   |
| <p>4</p> | <p>Di kegiatan belajar III pada bagian keterampilan menerapkan konsep terdapat kalimat tanya yang tidak sesuai, direvisi dengan mengubah kalimat tanya “seperti apa” menjadi “bagaimana”.</p>                              | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <p>Jawablah pertanyaan berikut ini sesuai konsep yang telah dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ciri-ciri seperti apa yang ditunjukkan ketika bahan mengandung boraks<br/>Jawab: .....</li> <li>Ciri-ciri seperti apa yang ditunjukkan sampel ketika bahan mengandung formalin<br/>Jawab: .....</li> <li>Bahan apa sajakah yang mengandung formalin dan boraks</li> </ol> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana ciri-ciri sampel yang mengandung boraks?<br/>Jawab: .....</li> <li>Bagaimana ciri-ciri sampel yang mengandung formalin?<br/>Jawab: .....</li> <li>Apa manfaat menggunakan boraks dan formalin?<br/>Jawab: .....</li> </ol> |
| <p>5</p> | <p>Kegiatan belajar IV , Pada bagian apersepsi kegiatan belajar IV terdapat gambar tentang seseorang yang sedang mengkonsumsi mi instan kemudian sakit perut. Akan tetapi itu bukan fakta melainkan asumsi masyarakat.</p> | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>  <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>    |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 6 | <p>Soal evaluasi zat aditif pada makanan dan minuman nomor (1) terdapat beberapa gambar yang sudah dipakai sebagai contoh. Disarankan untuk mengganti dengan gambar lain yang berkenaan dengan pewarna pada makanan.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Sebelum Revisi</b></p> <p>Jawablah pertanyaan dengan jawaban yang tepat</p> <p>1. Perhatikan gambar berikut !!</p> <p>a.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Wortel</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Buah Naga</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>Setelah Revisi</b></p> <p>1. Perhatikan gambar berikut !!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(a)<br/>Cabai<br/>Sumber:<br/><a href="http://go.gl/images/785N4/">http://go.gl/images/785N4/</a></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(b)<br/>Ubi Ungu<br/>Sumber:<a href="http://go.gl/images/785N4/">http://go.gl/images/785N4/</a></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(c)<br/>Kacang<br/>Sumber:<br/><a href="http://www.iguanas.com">http://www.iguanas.com</a></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(d)<br/>Strawberry<br/>Sumber:<br/><a href="http://go.gl/images/50j3mW/">http://go.gl/images/50j3mW/</a></p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Gambar 1. Pewarna alami</p> |
| 7 | <p>Soal evaluasi zat aditif pada makanan dan minuman nomor (5) terdapat 2 kalimat tanya dalam 1 pertanyaan, terdapat kalimat tanya “mengapa” dan “bagaimanakah” direvisi menjadi “bagaimana-kah”.</p>                    | <p style="text-align: center;"><b>Sebelum Revisi</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>mengonsumsi zat aditif secara berlebihan akan menyebabkan seseorang mengalami gangguan kesehatan pada tubuhnya. Mengapa demikian? Bagaimanakah pencegahannya!</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Setelah Revisi</b></p> <p>Menurut pendapatmu, bagaimanakah cara meminimalisir penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman?</p>  |

## b) Hasil Validasi Ahli Bahasa

### 1) Pemaparan Data Kuantitatif

Tabel 4.4 dibawah ini menunjukkan hasil validasi ahli bahasa oleh Ibu Luthfia Ulva Irmitha, M.Pd adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa

| No | Aspek   | %   | Kategori     |
|----|---|-----|--------------|
| 1  | Penggunaan bahasa sesuai dengan bahasa ilmiah (keterampilan proses sains) | 100 | Sangat valid |
| 2  | Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD                                       | 100 | Sangat valid |
| 3  | Penggunaan bahasa yang komunikatif  | 100 | Sangat valid |
| 4  | Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti                         | 80  | Sangat valid |
| 5  | Kejelasan petunjuk atau arahan  | 100 | Sangat valid |
|    | Total   | 96  | Sangat valid |

Pada Aspek 1, 2, 3, dan 5 yaitu penggunaan bahasa sesuai dengan bahasa ilmiah (keterampilan proses sains), sesuai EYD, penggunaan bahasa yang komunikatif dan kejelasan petunjuk atau arahan mendapatkan persentase sebesar 100 %. Hal ini berarti bahasa dan petunjuk atau arahan pada LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif sangat valid.

Pada aspek 4 yaitu kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti diperoleh persentase sebesar 80 %. Hal ini berarti kalimat yang digunakan pada LKPD sangat valid, terdapat beberapa kalimat yang perlu diperbaiki karena kurang jelas dan kurang dimengerti.

Hasil validasi oleh ahli bahasa secara keseluruhan didapatkan persentase sebesar 96 % dengan kategori sangat valid. Hasil validasi materi secara rinci dapat dilihat pada lampiran 12.

## 2) Pemaparan Data Kualitatif

Adapun data kualitatif hasil validasi ahli bahasa yaitu berupa komentar dan saran dalam pernyataan terbuka seperti pada tabel 4.5 sebagai berikut:

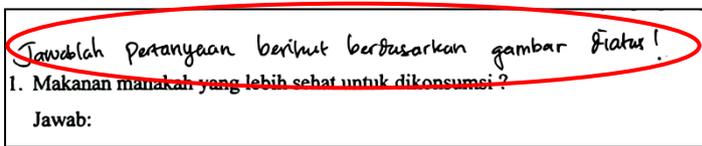
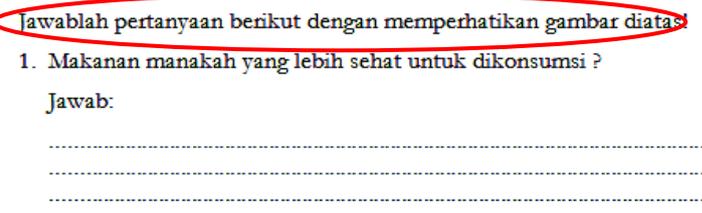
Tabel 4.5 Komentar dan Saran Ahli Bahasa

| Nama Subjek Ahli Bahasa   | Saran dan Komentar   |
|---------------------------|--|
| Luthfia Ulva Irmita, M.Pd | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaiki bahasa pada soal</li> <li>2. Periksa kembali kalimat pada paragraf dampak positif dan negatif zat aditif.</li> <li>3. Cek saran pada naskah LKPD</li> </ol> |

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa penulisan yang perlu diperbaiki atau direvisi sebagai bahan untuk memperbaiki lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif ini. Berikut merupakan paparan hasil revisi yang disarankan oleh ahli bahasa.

Tabel 4.6 Hasil Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Ahli Bahasa.

| No | Bagian yang Direvisi  | Hasil Revisi   |
|----|---|--|
| 1  | Pada kata pengantar terdapat kata “dalam” di awal kalimat, seharusnya tidak boleh ada kata dalam di awal kalimat, tidak terdapat materi yang digunakan, seharusnya terdapat materi apa yang akan dibahas, kata diharapkan seharusnya diganti dengan kata dengan harapan | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <p><del>Dalam</del> Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini penulis menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dasar dalam seluruh komponen yang terdapat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dengan adanya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) diharapkan dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, dimana peserta didik dapat ikut serta dalam proses pengamatan, prediksi, penerapan konsep sehingga kemampuan peserta didik dalam melakukan penyelidikan dan proses ilmiah lebih terarah.</p> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <p>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini penulis menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dasar dalam seluruh komponen yang terdapat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Zat Aditif pada Makanan dan Minuman. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) disusun dengan harapan dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, dimana peserta didik dapat ikut serta dalam proses pengamatan, prediksi, penerapan konsep sehingga kemampuan peserta didik dalam melakukan penyelidikan dan proses ilmiah lebih terarah.</p> |
| 2  | Gambar pada peta konsep dihilangkan, hanya terdapat peta konsep sederhana dibagian peta konsep.   | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>  <p style="text-align: right;">Gambar dibagian atas peta konsep dihilangkan</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>    |
| <p>3</p> <p>Judul kegiatan belajar I sama dengan judul LKPD, disarankan untuk menambahkan "definisi" pada judul kegiatan belajar I.</p>   |  | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>  <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>    |
| <p>4</p> <p>Apersepsi dibagian sebelum pertanyaan ditambahkan dengan "jawablah pertanyaan berikut berdasarkan gambar diatas!".</p>  |  | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>  <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>   |
| <p>5</p> <p>Materi Kegiatan I dibagian materi terdapat gambar pendukung, akan tetapi gambar pendukung tersebut tidak masuk didalam materi, disarankan untuk memasukkan gambar</p> |  | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <p>yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup, misalnya zat pewarna dari tumbuhan, penyedap dari daging hewan, zat pengental dari alga, dan sebagainya. Zat-zat alami ini pada umumnya tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia.</p>  <p>Gambar 1.4 Daun Pandan<br/>Sumber: <a href="https://images.google.id/OdAj">https://images/google.id/OdAj</a><br/>dimasukkan sebelum ZZ lake / beres. West.</p> <p>Gambar 1.5 Kayu manis<br/>Sumber: <a href="https://images/google.id/dumst">https://images/google.id/dumst</a></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p>Gambar pendukung dimasukkan pada materi zat aditif alami</p> </div> |

|          |  |   |
|----------|--|---|
|          | <p>pendukung dimateri.</p>   | <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <p>Zat aditif alami adalah zat aditif yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup, misalnya zat pewarna dari tumbuhan seperti <u>daun pandan</u>, penyedap dari tumbuhan seperti <u>kayu manis</u>, dan sebagainya. Zat-zat alami ini pada umumnya tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1.4 Daun Pandan<br/>Sumber : <a href="https://images/goo.gl/QdAjZZ">https://images/goo.gl/QdAjZZ</a></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1.5 Kayu manis<br/>Sumber : <a href="https://images/goo.gl/hunS4i">https://images/goo.gl/hunS4i</a></p> </div> </div>  |
| <p>6</p> | <p>Materi kegiatan II terdapat salah pengetikan, bahasa latin seharusnya ditulis dengan huruf cetak miring.</p>  | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <p>makanan dan minuman harus melalui pengujian yang ketat untuk kesehatan konsumen. Pewarna yang telah melalui pengujian keamanan dan yang diizinkan pemakaiannya untuk makanan dan minuman dinamakan <u>permitted colour</u> atau <u>certified colour</u>.</p> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <p>Pewarna yang telah melalui pengujian keamanan dan yang diizinkan pemakaiannya untuk makanan dan minuman dinamakan <u>permitted colour</u> atau <u>certified colour</u>. Gambar 2.4 merupa dalam kemasan yang telah diizinkan pemakaiannya yaitu tartt Fast green FCF.</p>  |
| <p>7</p> | <p>Materi kegiatan belajar Setiap materi pemahaman terdapat info penting yang berisi informasi yang akan mudah diingat misalnya. Materi pewarna buatan maka diisi dengan contoh-contoh pewarna buatan dalam kehidupan sehari-hari.</p> | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60%;"> <p>Pemanis Adalah bahan yang ditambahkan pada makanan atau minuman sehingga dapat menyebabkan rasa manis pada makanan atau minuman tersebut. Pemanis alami yang umum digunakan untuk membuat rasa manis pada makanan dan minuman adalah gula pasir, kelapa, gula aren, gula lontar dan gula bit. Pemanis buatan mempunyai rasa manis hampir sama atau lebih manis dibandingkan dengan pemanis alami, pemanis buatan dibuat atau diolah melalui sintesis kimia sehingga diperoleh rasa manis.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 35%; margin-left: 10px;"> <p>Tambahkan kotak info penting yang berisi contoh dari jenis-jenis zat aditif</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <div style="display: flex;"> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; width: 45%; margin-right: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0f0ff; margin-bottom: 5px;"><b>Info penting !!!</b></p> <p>Zat aditif alami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⬇ Daun pandan sebagai pewarna</li> <li>⬇ Kayu manis sebagai pemberi aroma</li> </ul> <p>Zat aditif buatan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⬇ Asam benzoat sebagai pengawet</li> <li>⬇ Sakarin sebagai pemanis</li> <li>⬇ Tartrazine sebagai pewarna</li> <li>⬇ monosodium glutamat sebagai penyedap</li> </ul> </div> <div style="width: 55%;"> <p><b>3. Zat Aditif Buatan</b></p> <p>Zat aditif buatan diperoleh melalui proses reaksi kimia yang bahan baku pembuatannya berasal dari bahan – bahan kimia. Misalnya, bahan pengawet dari asam benzoat, pemanis buatan dari sakarin, pewarna dari tartrazine, <i>monosodium glutamat</i> yang digunakan sebagai penyedap dan lainnya. Zat aditif buatan harus digunakan sesuai dengan jumlah yang diperbolehkan dan sesuai fungsinya. Penyalahgunaan pewarna buatan yang digunakan seperti bahan pewarna tekstil yang digunakan sebagai pewarna makanan sangat berbahaya untuk kesehatan.</p> </div> </div> |

|   |  |
|---|--|
| <p>8</p> <p>Kegiatan belajar IV mengenai dampak positif zat aditif kurang jelas karena semua kalimatnya disambung, disarankan untuk mengubah kalimat supaya lebih berkesinambungan, peneliti merubah kalimat menjadi dampak positif zat aditif dibuat tiap poin</p> | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Zat aditif merupakan zat yang ditambahkan dengan kadar tertentu untuk mempercantik tampilan makanan <del>dan memperkaya cita rasa</del>. Dampak positif zat aditif diantaranya adalah <u>Antioksidan digunakan luas sebagai bahan kandungan suplemen makanan dengan harapan dapat membantu menjaga kesehatan dan mencegah penyakit-penyakit seperti kanker dan sakit jantung koroner.</u> Misal<sup>nya</sup> penyakit gondok yang berupa pembengkakan kelenjar pada leher. Penyakit gondok disebabkan karena tubuh kurang mendapatkan zat iodin. Penyakit gondok dapat dicegah dengan mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung zat</p> </div> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <p>1. Dampak Positif</p> <p>Zat aditif merupakan zat yang ditambahkan dengan kadar tertentu untuk mempercantik tampilan makanan dan memperkaya cita rasa. Dampak positif zat aditif diantaranya adalah Antioksidan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Antioksidan digunakan sebagai bahan kandungan suplemen makanan dengan harapan dapat membantu menjaga kesehatan dan mencegah penyakit-penyakit seperti kanker dan sakit jantung koroner.</li> <li>b) Zat iodin, dapat digunakan untuk mencegah terjadinya penyakit gondok yang berupa pembengkakan pada leher. Zat iodin dapat kita peroleh dari garam dapur yang biasa digunakan untuk membenikan rasa asin pada makanan.</li> <li>c) Sakarin, pengganti gula digunakan untuk menjaga kestabilan gula darah pada penyakit <i>diabetes melitus</i> (kencing manis).</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>Dampak positif dibuat poin</p> </div>  |
| <p>9</p> <p>Dampak negatif zat aditif (kegiatan belajar IV), Kalimat dalam paragraf kurang tepat dan tidak berkesinambungan, dan juga dampak negatifnya sebaiknya dibuat point. Peneliti telah merevisi sesuai dengan yang disarankan</p>                           | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Kemajuan teknologi di bidang pangan dapat memacu manusia untuk menciptakan bahan makanan dengan kualitas yang makin baik. Kualitas makanan yang baik tidak dapat dilihat dari bentuk tampilan luarnya saja, akan tetapi yang paling penting adalah kandungan gizi dalam makanan tersebut.</p> <p>Saat ini telah banyak ditemukan makanan yang unggul karena telah melalui berbagai proses produksi sehingga memiliki ketahanan yang lebih lama jika dibandingkan dengan kondisi normalnya. Misalnya, ikan sarden dalam kemasan kaleng dapat bertahan berbulan-bulan, bahkan hingga satu tahun lamanya tanpa mengalami pembusukan. Ikan sarden tersebut dapat bertahan lama setelah ditambahkan zat pengawet pada proses produksi makanan tersebut. Namun, bahan makanan yang menggunakan zat pengawet tidak dapat dikonsumsi setelah melewati masa kadaluarsa. Beberapa bahan makanan yang berdampak negatif terhadap orang yang mengkonsumsinya adalah sebagai berikut:</p> </div> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>beberapa bahan makanan yang berbahaya bagi kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan, diantaranya yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Boraks dan formalin yang digunakan sebagai pengawet makanan jika dikonsumsi secara terus-menerus dapat mengganggu fungsi organ pencernaan.</li> <li>b) CFC dan <i>tetraizine</i> yang digunakan sebagai zat pewarna dapat merusak organ hati dan ginjal.</li> <li>c) Siklamat dan sakarin yang digunakan sebagai zat pemanis dapat menyebabkan penyakit kanker.</li> </ol> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>Point</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto; margin-top: 10px;"> <p>Kalimat dalam paragraf kurang tepat</p> </div> |

|   |   |
|---|---|
| <p>10</p> <p>Soal kegiatan belajar IV<br/>Kesalahan penulisan seharusnya huruf awal dari judul menggunakan huruf kapital dan kata ditengah kalimat seharusnya huruf depannya menggunakan huruf biasa bukan huruf kapital.</p> | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> |
|---|---|

**c) Hasil Validasi Ahli Media**

1) Pemaparan Data Kuantitatif

Tabel 4.7 dibawah ini menunjukkan hasil validasi ahli media oleh Ibu Wiwid Pungki Ningrum, M.Pd adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil validasi ahli media

| No | Aspek penilaian  | %  | Kategori     |
|----|--|----|--------------|
| 1  | LKPD yang disajikan tersusun secara sistematis/urut sehingga mudah bagi saya untuk memahaminya | 60 | Cukup valid  |
| 2  | Teks atau tulisan dalam LKPD mudah dibaca  | 60 | Cukup valid  |
| 3  | Gambar yang disajikan dalam LKPD jelas atau tidak buram  | 80 | Sangat valid |
| 4  | Gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi  | 60 | Cukup valid  |
| 5  | Adanya keterangan mengenai gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi               | 80 | Sangat valid |
| 6  | Petunjuk atau arahan pada LKPD mudah dimengerti  | 80 | Sangat valid |
|    | Total  | 70 | Valid        |

Pada aspek 1, 2 dan 4 yaitu LKPD yang disajikan tersusun secara sistematis/urut sehingga mudah bagi saya untuk memahaminya, teks atau tulisan dalam LKPD mudah dibaca, dan

gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi didapatkan persentase sebesar 60 %. Hal ini berarti LKPD yang disajikan cukup valid sehingga diperlukan perbaikan mengenai sistematis, tata letak bagian-bagian LKPD, teks dalam LKPD cukup valid sehingga perlu diperbaiki jenis teks pada LKPD, dan gambar yang disajikan dalam LKPD cukup valid sehingga perlu disesuaikan lagi gambar dan materi yang terdapat pada LKPD.

Pada aspek 3, 5 dan 6 yaitu adanya keterangan mengenai gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi, gambar yang disajikan dalam LKPD jelas atau tidak buram, petunjuk atau arahan pada LKPD mudah dimengerti, dengan persentase sebesar 80 %. Keterangan mengenai gambar yang disajikan dalam LKPD sangat valid, gambar yang disajikan dalam LKPD jelas dan tidak buram sangat valid dan petunjuk dan arahan pada LKPD sangat valid.

Hasil validasi oleh ahli media didapatkan persentase sebesar 70 % dengan kategori valid. Hasil validasi media secara rinci dapat dilihat pada lampiran 13.

## 2) Pemaparan Data Kualitatif

Adapun data kualitatif hasil validasi ahli media yaitu berupa komentar dan saran dalam pernyataan terbuka seperti pada tabel 4.8 berikut:

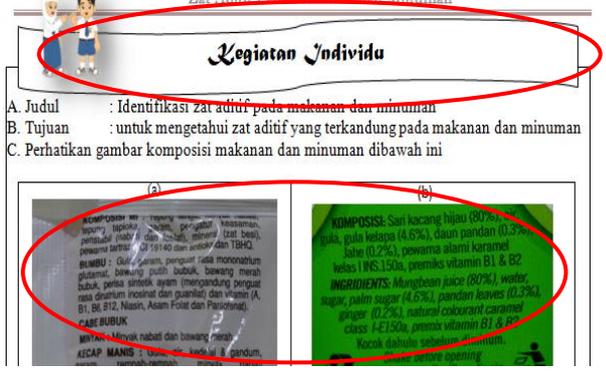
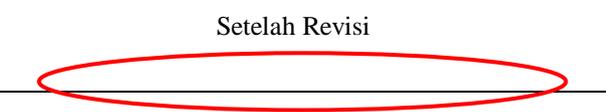
Tabel 4.8 Saran dan Komentar Media

| Nama validator             | Saran dan Komentar  |
|----------------------------|---|
| Wiwid Pungki Ningrum, M.Pd | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cover, pilih salah satu gambar yang mewakili zat aditif misal nya makanan berwarna yang ditambahkan pewarna, botol pengawet saja, pilih font yang bersih, enak dibaca misalnya corbel dan logo dibagian cover dirapikan jangan terlalu dipinggir.</li> <li>2. Font dalam LKPD diganti yang lain, tapi yang formal.</li> <li>3. Pilih tema warna 1 saja, tidak usah terlalu banyak pilih yang senada.</li> <li>4. Cek typo dan penulisan, kalimat kurang lengkap.</li> </ol> |

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa terdapat beberapabagian yang kurang tepat yang perlu ditambah atau direvisi sebagai bahan untuk memperbaiki lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif. Berikut merupakan paparan hasil revisi yang disarankan oleh ahli media.

Tabel 4.9 Hasil Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Ahli Media

| No | Bagian yang Direvisi  | Hasil Revisi   |
|----|---|--|
| 1  | <p>Cover, pilih salah satu gambar yang mewakili zat aditif. Misal makanan berwarna yang ditambahkan pewarna, botol pengawet. Pilih font yang bersih, enak dibaca misal corbel, logo dirapikan jangan terlalu dipinggir.</p> <p>Pilih salah satu rata tengah, kiri, atau kanan. Setelah direvisi peneliti menerima saran saran dari ahli media yaitu mengganti cover dengan gambar berupa makanan yang mengandung pewarna buatan dan disamping nya terdapat gambar jenis pewarna buatan.</p> <p>Font yang digunakan diubah menjadi corbel logo dipindahkan dibawah dekat dengan program studi pendidikankimia rata kanan dipilih untuk jenis</p> | <p>Sebelum Revisi</p>  <p>Gambar terlalu ramai, pakai rataan 1 saja, lambang uin dirapikan, font diganti</p> |

|          |   |   |
|----------|---|---|
|          | <p>rataan pada cover.</p>   | <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>Telah diperbaiki sesuai dengan saran ahli</p> </div>  |
| <p>2</p> | <p>Tema LKPD terlalu banyak warna disarankan untuk mengganti dengan 1 atau 2 warna saja, penulis mengganti tema menjadi biru dan putih.</p>   | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>Terlalu banyak warna</p> </div> <p style="text-align: center;">Setelah direvisi</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>Tema dipilih warna biru - putih</p> </div> |
| <p>3</p> | <p>Tampilan pada kegiatan individu terdapat kotak untuk membedakan tiap-tiap kegiatan, penulis mengadopsi kotak bervariasi dan ahli media menyarankan untuk mengganti dengan kotak biasa dan pada kegiatan individu terdapat gambar komposisi dari bungkus makanan, ahli media menyarankan untuk mengetik ulang karena didalam bentuk gambar akan terlihat buram.</p> | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p>  <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p>    |

|          |  |   |
|----------|--|---|
|          |  | <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Individu</b></p> <p>A. Judul : Identifikasi zat aditif pada makanan dan minuman<br/>         B. Tujuan : untuk mengetahui zat aditif yang terkandung pada makanan dan minuman<br/>         C. Perhatikan gambar komposisi makanan dan minuman dibawah ini</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>Komposisi:</b> air, daging ayam, pati tapioka termodifikasi (mengandung pengawet Sulfit), pati tapioka, protein kedelai, garam, minyak nabati, bumbu (mengandung penstabil polifosfat, penguat rasa <i>Monosodium Glutamat</i>, antioksidan asam Askorbat), penstabil karagenan, antioksidan <i>Natrium Eritrat</i><br/>             @Royco</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>Komposisi:</b> garam, penguat rasa (<i>Monosodium Glutamat</i>, <i>Dinatrium inosinat</i> dan <i>Guanilat</i>), <i>Dekstsin</i>, pati jagung, lemak nabati, bawang (1%), penisa sintetik ayam (mengandung telur, antioksidan tokoferol), pengatur keasaman asam Sitrat, lada (0,2%), anti kempal silikon dioksida, kunyit, daging ayam dan ekstrak daging ayam (0,04%), <i>seladin</i>, pewarna <i>Tartrazine CI 19140</i><br/>             @Sosis Ayam</p> </div> </div> |
| <p>4</p> | <p>Margin LKPD kurang sesuai ahli media menyarankan 4 3 3 3 atau 3 2 2 2, penulis menganti margin sesuai saran ahli media yaitu 3 2 2 2.</p> | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <div style="text-align: center;">  </div>   |

Hasil validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif diperoleh persentase sebagai berikut:

Tabel 4.10 Rekapitulasi Validitas LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains

| No    | Aspek Penilaian | %  | Kategori     |
|-------|-----------------|----|--------------|
| 1     | Aspek Materi    | 91 | Sangat valid |
| 2     | Aspek Bahasa    | 96 | Sangat valid |
| 3     | Aspek Media     | 70 | Valid        |
| Total |                 | 86 | Sangat valid |

Dari hasil rekapitulasi validitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif diperoleh

persentase sebesar 86 % dengan kategori sangat valid. Rekapitulasi validitas LKPD lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 14.

Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif telah direvisi sesuai dengan komentar dan saran para ahli dan pembimbing. Tahap selanjutnya akan diuji coba skala kecil.

#### **b. Uji Coba Skala Kecil**

Uji coba skala kecil dilakukan untuk mengetahui kekurangan produk yang dikembangkan sebelum diuji cobakan pada kelompok yang lebih besar (uji coba skala besar). Uji coba skala kecil dilakukan di kelas VIII.7 di SMP Negeri 18 Palembang. Pada pelaksanaan uji coba ini, peneliti melibatkan siswa sebanyak 10 orang siswa yang dipilih secara acak oleh peneliti sendiri. Peneliti selanjutnya menyebarkan angket respon kepada siswa untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD tersebut. Berikut ini adalah rekapitulasi penilaian peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan, berikut deskripsi hasil analisis uji coba skala kecil.

##### **a) Pemaparan Data Kuantitatif**

###### **1) Aspek Penyajian Materi**

Data hasil uji cobaskala kecil pada aspek penyajian materi dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Coba Skala Kecil pada Aspek Penyajian Materi

| No                   | Inisial Peserta Didik | Aspek Penelitian  |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                      |                       | 1                 | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           |
| 1                    | BR                    | 4                 | 5           | 4           | 4           | 5           | 4           | 4           | 4           |
| 2                    | FO                    | 4                 | 4           | 5           | 4           | 5           | 4           | 5           | 5           |
| 3                    | HS                    | 5                 | 4           | 5           | 4           | 5           | 3           | 5           | 5           |
| 4                    | MRR                   | 3                 | 3           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 5                    | MFA                   | 4                 | 4           | 4           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 6                    | KN                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 5           | 5           | 4           | 5           |
| 7                    | NR                    | 4                 | 4           | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 8                    | OL                    | 4                 | 4           | 5           | 5           | 4           | 5           | 4           | 5           |
| 9                    | PZ                    | 4                 | 3           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 3           |
| 10                   | RP                    | 4                 | 5           | 5           | 3           | 3           | 4           | 5           | 4           |
| %                    |                       | 80                | 80          | 90          | 82          | 88          | 84          | 88          | 88          |
| Kategori             |                       | Sangat baik       | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Kategori keseluruhan |                       | 85<br>Sangat baik |             |             |             |             |             |             |             |

Hasil uji coba skala kecil pada aspek materi diperoleh persentase sebesar 85 % dengan kategori baik. Hasil uji coba skala kecil secara rinci dapat dilihat pada lampiran 15.

## 2) Aspek Tampilan

Data hasil uji coba skala kecil pada aspek tampilan dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Skala Kecil pada Aspek Tampilan

| No                   | Inisial Peserta didik | Aspek penelitian  |             |             |             |             |             |             |  |
|----------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|                      |                       | 9                 | 10          | 11          | 12          | 13          | 14          | 15          |  |
| 1                    | BR                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 5           |  |
| 2                    | FO                    | 4                 | 4           | 4           | 5           | 4           | 4           | 4           |  |
| 3                    | HS                    | 5                 | 5           | 4           | 5           | 5           | 3           | 3           |  |
| 4                    | MRR                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |  |
| 5                    | MFA                   | 4                 | 4           | 4           | 5           | 5           | 4           | 4           |  |
| 6                    | KN                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 5           | 4           | 4           |  |
| 7                    | NR                    | 4                 | 4           | 4           | 5           | 5           | 4           | 4           |  |
| 8                    | OL                    | 4                 | 5           | 3           | 5           | 5           | 5           | 4           |  |
| 9                    | PZ                    | 4                 | 4           | 3           | 4           | 4           | 3           | 3           |  |
| 10                   | RP                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 4           | 4           | 5           |  |
| %                    |                       | 84                | 76          | 78          | 92          | 90          | 78          | 80          |  |
| Kategori             |                       | Sangat baik       | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |  |
| Kategori keseluruhan |                       | 82<br>Sangat baik |             |             |             |             |             |             |  |

Hasil uji coba skala kecil pada aspek tampilan diperoleh persentase sebesar 82 % dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba skala kecil pada aspek tampilan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 15.

### 3) Aspek Bahasa

Data hasil uji cobaskala kecil pada aspek bahasadapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Uji Coba Skala Kecil pada Aspek Bahasa

| No                   | Inisial Peserta Didik | Aspek Penelitian    |             |             |             |             |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                      |                       | 16                  | 17          | 18          | 19          | 20          |
| 1                    | BR                    | 4                   | 5           | 4           | 5           | 4           |
| 2                    | FO                    | 4                   | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 3                    | HS                    | 5                   | 5           | 5           | 4           | 5           |
| 4                    | MRR                   | 4                   | 4           | 4           | 5           | 4           |
| 5                    | MFA                   | 5                   | 4           | 4           | 4           | 5           |
| 6                    | KN                    | 4                   | 4           | 5           | 4           | 4           |
| 7                    | NR                    | 4                   | 4           | 4           | 5           | 4           |
| 8                    | OL                    | 4                   | 4           | 4           | 5           | 5           |
| 9                    | PZ                    | 3                   | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 10                   | RP                    | 4                   | 5           | 3           | 3           | 4           |
| %                    |                       | 82                  | 76          | 82          | 86          | 86          |
| Kategori             |                       | Sangat baik         | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Kategori keseluruhan |                       | 82 %<br>Sangat baik |             |             |             |             |

Hasil uji coba skala kecil pada aspek bahasa diperoleh persentase sebesar 82 % dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba skala kecil pada aspek bahasa secara rinci dapat dilihat pada lampiran 17.

Secara keseluruhan data hasil uji coba skala kecil dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Kecil

| No    | Aspek Penilaian        | %  | Kategori    |
|-------|------------------------|----|-------------|
| 1     | Aspek penyajian materi | 85 | Sangat baik |
| 2     | Aspek tampilan         | 82 | Sangat baik |
| 3     | Aspek bahasa           | 82 | Sangat baik |
| Total |                        | 83 | Sangat baik |

Dari hasil rekapitulasi uji coba skala kecil diperoleh persentase total sebesar 83% dikategorikan sangat baik. Rekapitulasi hasil uji coba pada skala kecil lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 18.

## 2) Pemaparan Data Kualitatif

Adapun data kualitatif hasil penilaian respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu berupa komentar dan saran dalam pernyataan terbuka seperti pada tabel 4.17 berikut:

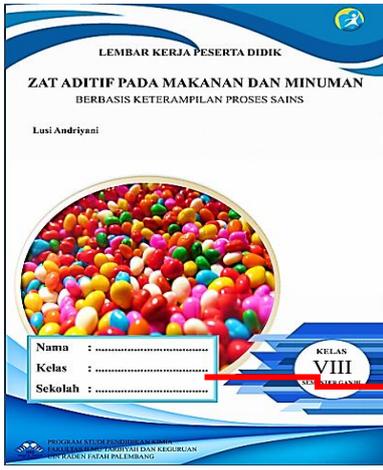
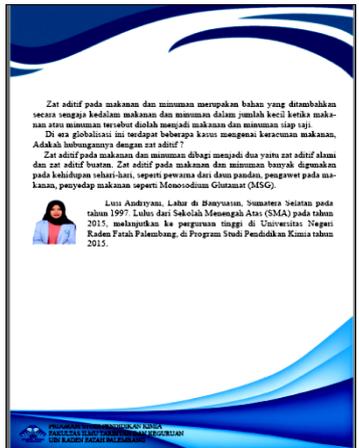
Tabel 4.15 Saran dan Komentar Peserta Didik

| Subjek | Saran dan Komentar   |
|--------|--|
| OL     | Perlu ada identitas siswa dihalaman sampul.  |
| RPS    | Sudah bagus, materinya dimengerti dan tidak menggunakan kata-kata ganda, jadi tidak menyulitkan siswa dalam memahami materi yang diberikan |

### c. Revisi I

Revisi I dilakukan setelah melakukan uji coba skala kecil yang diperoleh dari saran dan komentar peserta didik. Berdasarkan tabel 4.15 saran dan komentar peserta didik, peneliti memperbaiki lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif sesuai dengan saran dan komentar peserta didik. Berikut ini paparan hasil revisi LKPD pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Hasil Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Peserta Didik

| No | Bagian yang Direvisi                       | Hasil Revisi   |
|----|--|--|
| 1  | Perlu ada identitas siswa dihalaman sampul | <p style="text-align: center;"><b>Sebelum Revisi</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Setelah Revisi</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Cover depan</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Cover belakang</b></p> |

Setelah dilakukan revisi sebanyak 1 kali, selanjutnya LKPD diuji cobakan pada uji coba skala besar.

#### **d. Uji Coba Skala Besar**

Uji coba skala besar dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan setelah diuji cobakan pada kelompok kecil (uji coba skala kecil). Uji coba skala besar dilakukan di kelas VIII.7 di SMP Negeri 18 Palembang. Pada pelaksanaan uji coba ini, peneliti melibatkan siswa sebanyak 30 orang peserta didik. Peneliti selanjutnya menyebarkan angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) tersebut. Berikut ini adalah hasil penilaian peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan, berikut deskripsi hasil analisis uji coba skala besar.

##### 1) Pemaparan Hasil Kuantitatif

###### a) Aspek Penyajian Materi

Data hasil uji cobaskala besar pada aspek penyajian materi dapat dilihat pada tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17 Hasil Uji Coba Skala Besar Aspek Penyajian Materi

| No                   | Inisial Peserta Didik | Aspek Penilaian   |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                      |                       | 1                 | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           |
| 1                    | ATW                   | 5                 | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 2                    | ABA                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 3                    | ANA                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 4                    | AS                    | 4                 | 4           | 5           | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 5                    | BRDF                  | 5                 | 5           | 5           | 5           | 4           | 4           | 4           | 5           |
| 6                    | CEL                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           | 5           |
| 7                    | DA                    | 5                 | 5           | 4           | 5           | 5           | 4           | 4           | 5           |
| 8                    | EL                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 9                    | FH                    | 5                 | 4           | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           | 5           |
| 10                   | FO                    | 4                 | 4           | 5           | 5           | 4           | 4           | 5           | 5           |
| 11                   | HSH                   | 5                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 12                   | KN                    | 4                 | 5           | 5           | 3           | 3           | 4           | 4           | 4           |
| 13                   | KTH                   | 5                 | 4           | 5           | 4           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 14                   | MD                    | 5                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 15                   | MHS                   | 4                 | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           | 5           | 5           |
| 16                   | MRD                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 5           |
| 17                   | MA                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           | 5           | 5           |
| 18                   | MAS                   | 4                 | 5           | 5           | 5           | 4           | 5           | 5           | 4           |
| 19                   | MRR                   | 3                 | 3           | 4           | 4           | 4           | 4           | 5           | 3           |
| 20                   | MR                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 21                   | NR                    | 4                 | 4           | 4           | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 22                   | OL                    | 4                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           | 5           |
| 23                   | PZ                    | 4                 | 4           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 24                   | RFM                   | 5                 | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 25                   | RAP                   | 4                 | 3           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 26                   | RA                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 27                   | RPS                   | 5                 | 5           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 28                   | RPA                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 29                   | RAA                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 5           | 4           | 4           | 4           |
| 30                   | MFA                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 4           | 5           | 5           | 5           |
| %                    |                       | 90                | 89          | 90          | 86          | 87          | 87          | 88          | 90          |
| Kategori             |                       | Sangat baik       | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Kategori keseluruhan |                       | 88<br>Sangat baik |             |             |             |             |             |             |             |

Hasil uji coba skala besar pada aspek penyajian materi diperoleh persentase sebesar 88 % dengan kategori sangat baik.

Hasil uji coba skala besar pada aspek tampilan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 19.

## b) Aspek Tampilan

Data hasil uji coba skala besar pada aspek tampilan dapat dilihat pada tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.18 Hasil Uji Coba Skala Besar Aspek Tampilan

| No                   | Inisial Peserta Didik | Aspek Penilaian   |             |             |             |             |             |             |
|----------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                      |                       | 9                 | 10          | 11          | 12          | 13          | 14          | 15          |
| 1                    | ATW                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 5           |
| 2                    | ABA                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 3                    | ANA                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 4                    | AS                    | 5                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 5                    | BRDF                  | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           | 4           |
| 6                    | CEL                   | 4                 | 5           | 4           | 4           | 4           | 5           | 5           |
| 7                    | DA                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 8                    | EL                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 9                    | FH                    | 4                 | 5           | 4           | 5           | 4           | 5           | 4           |
| 10                   | FO                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 5           | 4           | 4           |
| 11                   | HSH                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 5           |
| 12                   | KN                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           | 5           |
| 13                   | KTH                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 14                   | MD                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 15                   | MHS                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 16                   | MRD                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 17                   | MA                    | 5                 | 5           | 4           | 5           | 5           | 4           | 5           |
| 18                   | MAS                   | 5                 | 4           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 19                   | MRR                   | 3                 | 4           | 5           | 4           | 4           | 5           | 5           |
| 20                   | MR                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 21                   | NR                    | 5                 | 4           | 5           | 4           | 4           | 5           | 5           |
| 22                   | OL                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 23                   | PZ                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 24                   | RFM                   | 4                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           | 4           |
| 25                   | RAP                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 26                   | RA                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 27                   | RPS                   | 4                 | 4           | 5           | 4           | 5           | 4           | 4           |
| 28                   | RPA                   | 5                 | 4           | 4           | 5           | 4           | 5           | 4           |
| 29                   | RAA                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 5           | 4           | 4           |
| 30                   | MFA                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 4           |
| %                    |                       | 90                | 90          | 91          | 88          | 92          | 90,         | 88          |
| Kategori             |                       | Sangat baik       | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Kategori keseluruhan |                       | 90<br>Sangat baik |             |             |             |             |             |             |

Hasil uji coba skala besar pada aspek tampilan diperoleh persentase sebesar 90 % dengan kategori sangat baik. Hasil uji

coba skala besar pada aspek tampilan secara rinci dapat dilihat pada lampiran 20.

c) Aspek Bahasa

Data hasil uji coba skala besar pada aspek bahasa dapat dilihat pada tabel 4.19 sebagai berikut:

Tabel 4.19 Hasil Uji Coba Skala Besar Aspek Bahasa

|                      | Inisial Peserta Didik | Aspek Penilaian   |             |             |             |             |
|----------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                      |                       | 16                | 17          | 18          | 19          | 20          |
| 1                    | ATW                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 2                    | ABA                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 3                    | ANA                   | 5                 | 4           | 4           | 5           | 4           |
| 4                    | AS                    | 3                 | 4           | 4           | 5           | 4           |
| 5                    | BRDF                  | 5                 | 5           | 5           | 4           | 5           |
| 6                    | CEL                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 7                    | DA                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 8                    | EL                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 9                    | FH                    | 5                 | 4           | 5           | 4           | 5           |
| 10                   | FO                    | 4                 | 4           | 4           | 5           | 4           |
| 11                   | HSH                   | 4                 | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 12                   | KN                    | 5                 | 4           | 5           | 5           | 5           |
| 13                   | KTH                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 14                   | MD                    | 4                 | 4           | 5           | 5           | 4           |
| 15                   | H MHS                 | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 16                   | MRD                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 17                   | MA                    | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 18                   | MAS                   | 5                 | 5           | 5           | 4           | 4           |
| 19                   | MRR                   | 5                 | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 20                   | MR                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 21                   | NR                    | 4                 | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 22                   | OL                    | 4                 | 5           | 5           | 5           | 5           |
| 23                   | PZ                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 24                   | RFM                   | 4                 | 4           | 4           | 5           | 4           |
| 25                   | RAP                   | 5                 | 4           | 4           | 5           | 4           |
| 26                   | RA                    | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 27                   | RPS                   | 4                 | 4           | 5           | 5           | 4           |
| 28                   | RPA                   | 4                 | 5           | 5           | 5           | 4           |
| 29                   | RAA                   | 4                 | 4           | 4           | 5           | 5           |
| 30                   | MFA                   | 4                 | 4           | 4           | 4           | 4           |
| %                    |                       | 86                | 87          | 90          | 89          | 86          |
| Kategori             |                       | Sangat baik       | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Kategori keseluruhan |                       | 88<br>Sangat baik |             |             |             |             |

coba skala besar pada aspek bahasa diperoleh persentase sebesar 88 % dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba skala besar pada aspek bahasa secara rinci dapat dilihat pada lampiran 21.

Secara keseluruhan data hasil uji coba skala besar dapat dilihat pada tabel 4.20 dibawah ini:

Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Besar

| No    | Aspek Penilaian        | %  | Kategori    |
|-------|------------------------|----|-------------|
| 1     | Aspek penyajian materi | 88 | Sangat baik |
| 2     | Aspek tampilan         | 90 | Sangat baik |
| 3     | Aspek bahasa           | 88 | Sangat baik |
| Total |                        | 89 | Sangat baik |

Dari hasil rekapitulasi uji coba skala besar diperoleh persentase total sebesar 89 % dikategorikan sangat baik. Rekapitulasi hasil uji coba pada skala kecil lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 22.

## 2) Pemaparan Data Kualitatif

Pada uji coba skala besar tidak terdapat revisi, dikarenakan saran dan komentar sudah baik dan tidak terdapat kekurangan. Respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dapat dilihat pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, untuk lebih detailnya berikut ini adalah rekapitulasi hasil uji coba terhadap LKPD berbasis keterampilan proses sains yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Terhadap LKPD

| No    | Aspek Penilaian        | Uji Coba Skala Kecil | Uji Coba Skala Besar | Rata-Rata | Kategori    |
|-------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------|-------------|
| 1     | Aspek penyajian materi | 85 %                 | 88 %                 | 86,5 %    | Sangat baik |
| 2     | Aspek tampilan         | 82 %                 | 90 %                 | 86 %      | Sangat baik |
| 3     | Aspek bahasa           | 82 %                 | 88 %                 | 85 %      | Sangat baik |
| Total |                        | 83 %                 | 88 %                 | 86 %      | Sangat baik |

Dari hasil rekapitulasi uji coba, rata-rata persentase terbesar yaitu pada aspek penyajian materi sebesar 86,5 % dengan kategori sangat baik. Hal ini berarti penyajian materi dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mudah dipahami oleh peserta didik, serta sesuai dengan keterampilan proses sains yang diterapkan dalam LKPD. Pada aspek tampilan diperoleh rata-rata persentase sebesar 86 % dengan kategori sangat baik. Hal ini berarti tampilan pada LKPD telah memenuhi syarat teknis, akan tetapi terdapat beberapa kesalahan dan sudah peneliti perbaiki pada tahap revisi 1. Pada aspek bahasa diperoleh rata-rata persentase sebesar 85 % dengan kategori sangat baik. Hal ini berarti bahasa pada LKPD telah mengikuti bahasa EYD, dengan kalimat dalam materi dan dalam soal mudah untuk dipahami peserta didik.

#### e. Revisi II

Setelah tahap uji coba skala kecil dan skala besar peneliti menyempurnakan lembar kerja peserta didik berdasarkan saran dan komentar pembimbing. Saran dan komentar pembimbing 1 akan dibahas lebih rinci pada tabel 4.21 hasil revisi berdasarkan saran dan komentar pembimbing 1 sebagai berikut:

Tabel 4.22 Hasil Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Pembimbing 1

| No | Bagian yang Direvisi   | Hasil Revisi   |
|----|--|--|
| 1  | Petunjuk penggunaan LKPD dipersingkat dengan petunjuk yang lebih jelas | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"><b>PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</b></p> <p style="text-align: center;">PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</p> <p><b>A. BAGI GURU</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru <del>harus</del> memahami isi LKPD terlebih dahulu, sebelum menerapkannya dalam pembelajaran.</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan dari penggunaan LKPD ini dengan tepat dan jelas, kepada peserta didik.</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik berkreasi dengan LKPD ini didalam pembelajaran, namun tetap menjaga ketenangan dan efektifitas pembelajaran.</li> <li>4. Yang harus diingat, guru hanya berperan sebagai fasilitator dan mediator serta mentor bila dibutuhkan.</li> </ol> <p><b>B. BAGI PESERTA DIDIK</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdo'a sebelum mulai menggunakan LKPD.</li> <li>2. Bacalah Kompetensi Dasar dan tujuan dari pembelajaran yang ingin dicapai dari penggunaan LKPD ini,</li> <li>3. Pahami uraian pengantar materi dengan membacanya secara sekasama dan teliti serta membayangkannya secara langsung.</li> </ol> </div> |

|          |  | <p style="text-align: center;">Setelah revisi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik berdo'a sebelum memulai kegiatan pembelajaran.</li> <li>2. Peserta didik diharapkan membaca dan memahami tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li> <li>3. Setiap peserta didik harus membaca LKPD dengan seksama</li> <li>4. Kerjakan kegiatan individu dalam LKPD sesuai dengan kemampuan masing-masing</li> <li>5. Kerjakan kegiatan kelompok berupa praktikum dengan hati-hati dan diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang terdapat dalam LKPD dengan anggota kelompok.</li> <li>6. Kerjakan soal evaluasi sesuai dengan kemampuan masing-masing.</li> <li>7. Jika terdapat pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan teman atau guru untuk menjelaskannya</li> </ol> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>Lebih singkat dan jelas</p> </div>  |    |                                   |           |   |                                |  |  |                                       |   |
|----------|--|---|----|-----------------------------------|-----------|---|--------------------------------|--|--|---------------------------------------|---|
| <p>2</p> | <p>Indikator keterampilan proses sains dipisah halaman dengan petunjuk penggunaan LKPD</p> | <p style="text-align: center;">Sebelum Revisi</p> <p style="text-align: center;"><b>PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK</b></p> <p><b>A. BAGI GURU</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru harus memahami isi LKPD terlebih dahulu, sebelum menerapkannya dalam pembelajaran,</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan dari penggunaan LKPD ini dengan tepat dan jelas, kepada peserta didik,</li> <li>3. Guru membimbing peserta didik berkreasi dengan LKPD ini didalam pembelajaran, namun tetap menjaga ketenangan dan efektifitas pembelajaran,</li> <li>4. Yang harus diingat, guru hanya berperan sebagai fasilitator dan mediator serta mentor bila dibutuhkan.</li> </ol> <p><b>B. BAGI PESERTA DIDIK</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdo'a sebelum mulai menggunakan LKPD,</li> <li>2. Bacalah Kompetensi Dasar dan tujuan dari pembelajaran yang ingin dicapai dari penggunaan LKPD ini,</li> <li>3. Pahami uraian pengantar materi dengan membacanya secara seksama dan teliti serta membayangkannya secara langsung.</li> </ol> <p style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block;">C. INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS</p> <p style="text-align: center;">Setelah Revisi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS</b></p> <p>Lembar kerja peserta didik (LKPD) ini menggunakan keterampilan proses sains sebagai indikatornya, peneliti memilih 5 indikator diantaranya sebagai berikut :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 35%;">Keterampilan Proses Sains (Dasar)</th> <th style="width: 60%;">Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Mengamati (<i>Observing</i>)</td> <td>Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br/>                     a. Menggunakan alat indra yaitu penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran.<br/>                     b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.<br/>                     c. Peserta didik didorong untuk menemukan ciri khusus yang melekat pada obyek yang diamati, memisahkan obyek menjadi bagian-bagiannya, serta menggambar dan memberi label sesuai dengan nama bagian obyek pengamatan.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Menafsirkan (<i>interpretation</i>)</td> <td>a. Kemampuan mencatat hasil pengamatan dan menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukkan oleh sejumlah data hasil pengamatan</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>Dibuat menjadi halaman tersendiri</p> </div> | No | Keterampilan Proses Sains (Dasar) | Indikator | 1 | Mengamati ( <i>Observing</i> ) | Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br>a. Menggunakan alat indra yaitu penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran.<br>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.<br>c. Peserta didik didorong untuk menemukan ciri khusus yang melekat pada obyek yang diamati, memisahkan obyek menjadi bagian-bagiannya, serta menggambar dan memberi label sesuai dengan nama bagian obyek pengamatan. |  | Menafsirkan ( <i>interpretation</i> ) | a. Kemampuan mencatat hasil pengamatan dan menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukkan oleh sejumlah data hasil pengamatan |
| No       | Keterampilan Proses Sains (Dasar)  | Indikator   |    |                                   |           |   |                                |  |  |                                       |   |
| 1        | Mengamati ( <i>Observing</i> )   | Keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan :<br>a. Menggunakan alat indra yaitu penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran.<br>b. Melalui proses mengamati dengan cermat siswa diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan.<br>c. Peserta didik didorong untuk menemukan ciri khusus yang melekat pada obyek yang diamati, memisahkan obyek menjadi bagian-bagiannya, serta menggambar dan memberi label sesuai dengan nama bagian obyek pengamatan.  |    |                                   |           |   |                                |  |  |                                       |   |
|          | Menafsirkan ( <i>interpretation</i> )  | a. Kemampuan mencatat hasil pengamatan dan menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukkan oleh sejumlah data hasil pengamatan   |    |                                   |           |   |                                |  |  |                                       |   |

## B. Pembahasan

Pengembangan LKPD Berbasis keterampilan proses sains berdasarkan pengembangan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*). Pada penelitian ini tahapan *disseminate* tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu dan dana yang dimiliki peneliti, sehingga peneliti memodifikasi model pengembangan 4D menjadi 3 tahapan yaitu tahap *define*, tahap *design* dan tahap *development*. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Tahap *Define* (Analisis Kebutuhan)

Hasil observasi kelas, wawancara serta studi pustaka pada analisis kebutuhan diperoleh data sebagai berikut:

- a. SMP Negeri 18 Palembang menerapkan kurikulum 2013 dengan proses pembelajaran yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar. Pada proses pembelajarannya guru belum menerapkan kurikulum 2013 pada keseluruhan materi. Beberapa materi yang telah menerapkan kurikulum 2013 yaitu sistem pencernaan manusia, struktur dan fungsi tumbuhan. Beberapa materi yang belum menerapkan K-13 seperti pada materi zat aditif. Hal ini dikarenakan pada materi zat aditif belum terdapat bahan ajar berupa LKPD untuk mendukung proses pembelajaran. Hal ini berarti adanya bantuan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik, berfungsi untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Menurut Trianto (2009) lembar kerja peserta didik adalah

panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Hal ini didukung oleh Depdiknas (2013) yang menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. lembar kerja peserta didik biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya.

- b. Pada materi zat aditif guru melakukan proses pembelajaran dengan pemberian tugas mandiri melalui bantuan buku paket dan buku mandiri, tugas mandiri ini berupa pencarian gambar dan data mengenai zat aditif pada makanan dan minuman cepat saji yang ditempel pada lembar portofolio, dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu peserta didik menjawab soal-soal yang terdapat pada buku paket dan buku mandiri, buku paket yang digunakan adalah buku paket IPA kelas VIII semester 1 penerbit Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan 2017 dan buku mandiri yang digunakan yaitu buku mandiri IPA kelas VIII penerbit Erlangga tahun 2017.
- c. Guru belum menyampaikan materi dengan keterampilan proses sains, dan tidak melakukan percobaan ilmiah pada materi zat aditif. Fasilitas untuk melakukan percobaan sangat mendukung, di SMP Negeri 18 Palembang terdapat 1 laboratorium IPA dengan alat dan bahan yang memadai. Panduan untuk melakukan percobaan hanya ada pada materi-materi tertentu. Pada materi zat aditif belum terdapat panduan praktikum.

- d. Buku pegangan/ buku paket yang digunakan peserta didik terbatas. Hal ini dikarenakan jumlah buku yang ada diperpustakaan lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah peserta didik. Buku pegangan/buku paket yang dibagikan yaitu 1 buku untuk 2 orang peserta didik, Pada proses pembelajaran peserta didik membutuhkan bahan ajar untuk membantu memahami materi yang sulit dipahami, membantu peserta didik mengembangkan konsep yang dimiliki, membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan yang dimiliki. Hal ini didukung oleh Ango (2013) menyatakan bahwa manfaat yang diperoleh dengan penggunaan lembar kerja peserta didik sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut: a) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, b) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep, c) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, d) Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- e. Peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami jenis-jenis zat aditif dan dampak penggunaan zat aditif. Hal ini diperkuat dengan data kuantitatif yang diperoleh menunjukkan bahwa sebesar 35% peserta didik belum mencapai KKM, pada ulangan harian materi zat aditif tahun ajaran 2017/2018
- f. Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains adalah hal yang baru di SMP Negeri 18 Palembang. penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya belum ada yang mengangkat judul mengenai lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains.

g. Salah satu materi kimia di SMP adalah zat aditif. Zat aditif merupakan materi yang tergolong kedalam pembelajaran kimia, yang termasuk dalam pembelajaran kimia yaitu “zat” meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika dan energi, yang pada pembelajarannya melibatkan keterampilan dan penalaran yang harus seimbang (Sukri, 2012). Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya oleh Kadaritna dengan penelitian berjudul “pengembangan lembar kerja siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia”. Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif merupakan pengembangan LKPD dengan materi yang baru.

## **2. Tahap *Design***

Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif diharapkan bisa membantu proses pembelajaran, sebagai panduan untuk melakukan eksperimen, memberikan pengalaman kepada peserta didik mengenai zat aditif melalui percobaan-percobaan zat aditif. Hal ini sesuai dengan definisi LKPD menurut Ernawati (2016) yang menyatakan LKPD adalah sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk melatih pengembangan aspek kognitif ataupun semua aspek sesuai indikator pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

Langkah-langkah membuat lembar kerja peserta didik yang telah peneliti lakukan yaitu dengan menetapkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan

juga memilih materi yang akan dikembangkan dalam LKPD. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryobroto (2011) yang menyatakan bahwa pengembangan LKPD harus melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan standar kompetensi, judul dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sesuai kurikulum yang ingin dicapai.
- b. Merumuskan kompetensi dasar yang ingin dicapai, memilih dan menjabarkan materi pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang ingin dicapai.

Didukung oleh Daryanto dan Dwicahyono (2014) yang menyatakan langkah-langkah membuat lembar kerja peserta didik adalah sebagai berikut: (1) Melakukan analisis kurikulum, (2) menyusun peta kebutuhan, (3) menentukan judul LKPD, (4) menulis LKPD atau materi LKPD (5) menentukan alat penilaian. Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan telah disusun dengan memenuhi 3 syarat yaitu syarat didaktik, konstruksi dan teknis.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) didesain menggunakan aplikasi microsoft office word 2007 dengan ukuran kertas A4 menggunakan jenis huruf *agency fb* dan *garamond* dengan font 12 spasi 1,5. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif disusun menggunakan buku-buku IPA kurikulum 2013 yang disusun untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Lembar kerja peserta didik (LKPD) ini lebih menekankan pada keterampilan proses sains (KPS). Keterampilan proses sains (KPS) yang diadopsi dalam lembar kerja peserta didik yaitu:

**a. Keterampilan Mengamati**

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan dapat menggunakan alat indra yaitu penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran dalam melakukan pengamatan, melalui proses mengamati dengan cermat peserta didik diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar dan dirasakan, peserta didik didorong untuk menemukan ciri khusus yang melekat pada obyek yang diamati, memisahkan obyek menjadi bagian-bagiannya, serta mengambar dan memberi label sesuai dengan nama bagian obyek pengamatan.

**b. Keterampilan Menafsirkan**

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan mempunyai pemikiran tentang hal yang telah didapatkan, atau mengali rasa ingin tahu sedalam-dalamnya, menerka konsep meskipun belum tepat. Kemampuan mencatat hasil pengamatan dan menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukkan oleh sejumlah data hasil pengamatan. Mencatat setiap hasil pengamatan secara terpisah, menghubungkan-hubungkan hasil pengamatan, dan menemukan pola dari satu seri pengamatan.

**c. Keterampilan Mengklasifikasi**

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu mengelompokkan melalui suatu kegiatan dengan konsep yang telah dipelajari. Keterampilan ini dinyatakan dapat dikuasai oleh peserta didik apabila mereka bisa menunjukkan kemampuan untuk mengidentifikasi

dan memberi nama sifat-sifat yang dapat diamati dari sekelompok obyek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengklasifikasi diri, menyusun klasifikasi dalam tingkat-tingkat tertentu sesuai dengan sifat-sifat obyek, keterampilan ini berguna untuk melatih peserta didik menunjukkan persamaan, perbedaan dan hubungan timbal baliknya.

**d. Keterampilan Mengkomunikasikan**

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyampaikan hasil dari kegiatan didepan peserta didik yang lain. Serangkaian akumulasi berbagai sub keterampilan yang terwujud dalam bentuk melaporkan data secara lisan maupun tertulis. Keterampilan berkomunikasi tertulis dapat terwujud dalam bentuk rangkuman, grafik, tabel, gambar, poster dan sebagainya.

**e. Keterampilan Menerapkan Konsep.**

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah lain dengan konsep yang telah dipejari. Kemampuan menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru. Menghitung, menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki, menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru dan juga membuat kesimpulan dengan konsep yang telah dipelajari.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif mempunyai kelebihan yaitu pada setiap kegiatan belajar terdapat kegiatan kelompok berupa praktikum yaitu “Identifikasi zat aditif alami dan zat aditif buatan pada makanan siap saji”

pada kegiatan 1, “Identifikasi pewarna alami dan pewarna buatan pada makanan dan minuman” pada kegiatan 2, “uji zat aditif pengawet pada makanan dan minuman” pada kegiatan 3 dan kegiatan telaah kasus pada kegiatan 4. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan sarana pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan kerja ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan Salirawati (2017) yang menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. Pada umumnya, berisi petunjuk praktikum, percobaan yang bisa dilakukan di rumah, materi untuk diskusi, teka teki silang, tugas portofolio, dan soal-soal latihan, maupun segala bentuk petunjuk yang mampu mengajak siswa beraktivitas dalam proses pembelajaran. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif dapat dilihat secara utuh pada lampiran 27.

### **c. Tahap *Development***

Pada tahap *development* ini pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) dilakukan dengan menguji validitas oleh beberapa ahli dan melihat respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) yang telah dikembangkan.

#### **a. Uji Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS)**

Validitas lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif yang dikembangkan ditinjau dari lembar

validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains disusun dengan memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

Penilaian dari ahli materi bertujuan untuk mengukur validitas kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator pencapaian serta mengukur kesesuaian materi dengan indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati, menafsirkan, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, dan menerapkan konsep dan yang terkandung didalam lembar kerja peserta didik. Penilaian dari ahli bahasa bertujuan untuk mengukur struktur dan bahasa penulisan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikaitkan dengan keterampilan proses sains. Penilaian dari ahli media bertujuan untuk mengukur tampilan dari lembar kerja peserta didik (LKPD). Ketiga penilaian ini didasarkan pada kriteria kevalidan bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 2014.

### **1) Validitas Materi**

Validitas lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains melibatkan 2 ahli materi yaitu dosen prodi pendidikan kimia UIN Raden Fatah Palembang dan guru IPA SMP Negeri 18 Palembang, pada aspek 1 yaitu kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator pencapaian didapatkan rata-rata persentase sebesar 100 %. Hal ini berarti materi yang disajikan pada LKPD sangat sesuai dengan KI, KD dan indikator pencapaian.

Pada aspek 2, 3, 4, 5, dan 6 yaitu kesesuaian materi LKPD dengan indikator keterampilan proses sains mengamati,

menafsirkan/inferensi, mengklasifikasi, mengkomunikasikan dan menerapkan konsep didapatkan rata-rata persentase sebesar 90 %. Hal ini berarti kesesuaian materi dengan indikator keterampilan proses sains dinyatakan sangat valid.

Pada aspek materi LKPD harus memperhatikan syarat didaktik yaitu memperhatikan adanya perbedaan individual yang telah diperoleh pada tahap studi pendahuluan dimana peserta didik sebagian merasa kesulitan dengan materi zat aditif, LKPD yang dikembangkan dengan langkah KPS bertujuan untuk membantu peserta didik dalam menemukan konsep-konsep baik yang sudah dipelajari maupun dalam kondisi yang baru, LKPD terdiri dari apersepsi untuk menstimulus rasa ingin tahu peserta didik. Pada tiap kegiatan terdapat kegiatan praktikum dengan langkah-langkah KPS yang memacu peserta didik untuk melakukan pengamatan, pengelompokkan dan komunikasi sosial yang bisa menjadi pengalaman belajar bagi peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Novitasari (2018) bahwa LKPD yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan diantaranya yaitu: memperhatikan adanya perbedaan individual, tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep, memiliki variasi stimulus/apersepsi melalui kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial dan memperoleh pengalaman belajar.

Hasil validasi ahli materi, validator 1 didapatkan persentase sebesar 86 % dengan kategori sangat valid dan validator 2 sebesar 96 % dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ahli materi didapatkan

rata-rata persentase dari kedua validator sebesar 91 % dengan kategori sangat valid. Selain itu diperoleh data kualitatif yang diperoleh dari pernyataan terbuka berupa saran dan komentar para ahli dapat dilihat pada tabel 4.4 saran dan komentar ahli materi. Peneliti telah melakukan revisi sebanyak 1 kali berdasarkan komentar dan saran ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.5 hasil revisi berdasarkan komentar dan saran ahli materi.

## 2) Validitas Bahasa

Validitas bahasa melibatkan 1 ahli bahasa yaitu dosen prodi pendidikan kimia UIN Raden Fatah Palembang. Hasil validitas pada aspek 1, 2, 3, dan 5 yaitu penggunaan bahasa sesuai dengan bahasa ilmiah (keterampilan proses sains), sesuai EYD, penggunaan bahasa yang komunikatif dan kejelasan petunjuk atau arahan mendapatkan persentase sebesar 100 %. Hal ini berarti bahasa dalam LKPD menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkatan peserta didik, sesuai dengan EYD, memiliki struktur kalimat jelas, memiliki petunjuk yang jelas, menggunakan kalimat yang sederhana. Hal ini sesuai dengan persyaratan konstruksi pembuatan LKPD yaitu (1) menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak, (2) menggunakan struktur kalimat yang jelas, (3) memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan, (4) menggunakan kalimat yang sederhana dan (5) memiliki tujuan yang jelas (Helfianti, dkk, 2017).

Pada aspek 4 yaitu kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti diperoleh persentase sebesar 80 %. Hal ini berarti kalimat yang digunakan pada LKPD sangat valid, terdapat beberapa kalimat yang perlu diperbaiki karena kurang jelas dan kurang dimengerti. Sesuai dengan syarat konstruksi pembuatan LKPD yaitu kalimat yang jelas keterbacaannya akan memudahkan peserta didik memahami materi (Ernawati, 2017).

Hasil validasi oleh ahli bahasa secara keseluruhan didapatkan persentase sebesar 96 % dengan kategori sangat valid. Selain itu diperoleh data kualitatif yang diperoleh dari pernyataan terbuka berupa saran dan komentar ahli dapat dilihat pada tabel 4.7 saran dan komentar ahli bahasa. Peneliti telah melakukan revisi sebanyak 1 kali berdasarkan saran dan komentar ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.8 hasil revisi berdasarkan saran dan komentar ahli bahasa.

### **3) Validitas Media**

Validitas media melibatkan 1 ahli media yaitu dosen prodi pendidikan kimia UIN Raden Fatah Palembang. Hasil validitas Pada aspek 1, 2 dan 4 yaitu LKPD yang disajikan tersusun secara sistematis/urut sehingga mudah untuk dipahami, teks atau tulisan dalam LKPD mudah dibaca, dan gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi didapatkan persentase sebesar 60 %. Hal ini berarti LKPD yang disajikan cukup valid sehingga diperlukan perbaikan mengenai sistematis, tata letak bagian-bagian LKPD, teks dalam LKPD cukup valid sehingga perlu diperbaiki jenis teks pada

LKPD, dan gambar yang disajikan dalam LKPD cukup valid sehingga perlu disesuaikan lagi gambar dan materi yang terdapat pada LKPD.

Pada aspek 3, 5 dan 6 yaitu adanya keterangan mengenai gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi, gambar yang disajikan dalam LKPD jelas atau tidak buram, petunjuk atau arahan pada LKPD mudah dimengerti didapatkan persentase sebesar 80 %. Keterangan mengenai gambar yang disajikan dalam LKPD sangat valid, gambar yang disajikan dalam LKPD jelas dan tidak buram sangat valid dan petunjuk dan arahan pada LKPD sangat valid.

Hasil validitas LKPD didapatkan persentase total sebesar 70 % dengan kategori valid. Selain itu diperoleh data kualitatif dari pernyataan terbuka berupa komentar dan saran para ahli salah satunya adalah terkait warna tema LKPD yang terlalu banyak warna, akan lebih baik jika LKPD menggunakan warna yang serasi dan kontras sehingga memudahkan peserta didik untuk membaca dan memahami kegiatan dari LKPD. Hal ini sesuai dengan pendapat Armen (2017) menyatakan bahwa pemilihan jenis huruf dan warna harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang dikembangkan, supaya LKPD tidak terkesan monoton dan kurang merangsang pemahaman peserta didik. Komentar dan saran ahli dapat dilihat pada tabel 4.10 komentar dan saran ahli media.

Peneliti telah melakukan revisi sebanyak 1 kali berdasarkan saran dan komentar ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.11 hasil revisi berdasarkan saran dan komentar ahli media.

Berdasarkan persentase dari masing-masing ahli, diperoleh persentase total dari seluruh ahli sebesar 86 % dengan kategori sangat valid digunakan. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif dinyatakan sangat valid digunakan pada proses pembelajaran materi zat aditif. Hal ini berarti aspek penyajian materi telah sesuai dengan KI, KD, indikator pencapaian dan indikator keterampilan proses sains, bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami, sesuai dengan bahasa ilmiah dan EYD, tampilan LKPD sesuai dengan proses pembelajaran, disertai dengan gambar-gambar pendukung untuk memudahkan peserta didik memahami materi. Selanjutnya lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif diuji cobakan pada tahap uji coba skala kecil dan uji coba skala besar untuk melihat bagaimana respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi zat aditif.

**b. Respon Peserta Didik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS)**

Respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Pada tahap uji coba terdapat 3 aspek yang menjadi penilaian yaitu aspek penyajian materi, aspek tampilan, dan aspek bahasa. Uji coba skala kecil menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap LKPD adalah sangat baik, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase pada aspek

penyajian materi sebesar 85 %. Hal ini berarti penyajian materi pada LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran serta dapat membantu peserta didik memahami materi pada proses pembelajaran, sedangkan pada aspek tampilan diperoleh respon peserta didik terhadap LKPD adalah sangat baik dengan persentase sebesar 82 %, hal ini berarti penampilan dari LKPD sangat baik, tampilan sesuai dengan proses pembelajaran, tidak terdapat gambar yang buram dan kurang jelas, terdapat saran dan komentar dari beberapa peserta didik mengenai tampilan cover LKPD yaitu perlu ditambahkan kolom identitas peserta didik. Sedangkan pada aspek bahasa pada uji coba skala kecil diperoleh persentase sebesar 82 % dengan kategori sangat baik, hal ini berarti bahasa dalam LKPD telah sesuai dengan EYD, tidak terdapat kalimat ganda, bahasa mudah dipahami bukan bahasa yang perlu pemahaman tinggi.



Gambar 4.27 Pengisian Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Skala Kecil.

Persentase total dari ketiga aspek diperoleh sebesar 83 % dengan kategori sangat baik. Selain persentase yang diperoleh terdapat pernyataan terbuka berupa saran dan komentar dari peserta didik yaitu

pada bagian sampul seharusnya ditambahkan kolom identitas peserta didik, dan telah dilakukan revisi oleh peneliti.

Uji coba skala besar menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap LKPD adalah sangat baik, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase pada aspek penyajian materi pada uji coba skala besar diperoleh persentase sebesar 88 %, hal ini berarti penyajian materi sangat baik dan sesuai tujuan pembelajaran serta sesuai dengan indikator keterampilan proses sains. Sedangkan pada aspek tampilan respon peserta didik terhadap LKPD adalah sangat baik diperoleh persentase sebesar 90 % dengan kategori sangat baik, hal ini berarti tampilan pada cover dan LKPD sangat baik, tidak ada saran dan komentar dari peserta didik setelah cover diperbaiki dengan menambahkan kolom identitas pada cover. Aspek bahasa pada uji coba skala besar diperoleh persentase sebesar 88 % dengan kategori sangat baik, hal ini berarti bahasa pada LKPD telah sesuai dengan bahasa ilmiah dan EYD, dan bahasa dalam LKPD sangat mudah dipahami oleh peserta didik.



Gambar 4.28 Pengisian Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Skala Besar.

Persentase total dari ketiga aspek diperoleh sebesar 89 % dengan kategori sangat baik. Pada uji coba skala besar saran dan komentar dari peserta didik berupa pernyataan positif dan tidak perlu dilakukan revisi.

Respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar diperoleh persentase sebesar 86 % dengan kategori sangat baik, hal ini berarti lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi zat aditif sangat baik digunakan pada proses pembelajaran.

**c. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan**

Produk pengembangan ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan memberikan wawasan pengetahuan baru kepada peserta didik, baik dalam segi materi zat aditif maupun keterkaitan antara zat aditif dengan kehidupan sehari-hari.
2. LKPD ini memiliki langkah-langkah keterampilan proses sains pada materi zat aditif.
3. LKPD Berbasis KPS ini membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang dimilikinya.
4. LKPD yang dikembangkan terdapat 4 kegiatan. Pada setiap kegiatan belajar terdiri dari apersepsi, pemaparan materi, kegiatan berupa praktikum, dan evaluasi pembelajaran pada tiap-tiap kegiatan pembelajaran.

**d. Kelemahan Produk Hasil Pengembangan**

LKPD yang dikembangkan hanya pada materi zat aditif, akan lebih sempurna jika pengembangan LKPD ini pada materi zat aditif dan zat adiktif.