

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi penjumlahan bentuk Aljabar. LKS dengan pendekatan PMRI ini dikembangkan dengan model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) Borg & Gall. Dalam model penelitian dan pengembangan Borg & Gall ini terdapat beberapa tahapan yang telah dilakukan peneliti yaitu, *research and information collecting, planning, develop preliminary of product, preliminary field testing, main product revision, main field test, operational product revision*. Berdasarkan langkah pengembangan Borg & Gall tersebut, setiap tahapan yang dilakukan peneliti akan dijelaskan lebih rinci sebagai berikut :

1. *Research and Information Collection*

Pada tahap *Research and Information Collecting* peneliti melakukan identifikasi yang meliputi pengukuran kebutuhan, studi literatur dan studi lapangan. Adapun hasil identifikasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu:

a. Pengukuran Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi jenis-jenis bahan ajar yang bisa dikembangkan oleh peneliti. Jenis-jenis bahan ajar tersebut berupa bahan ajar cetak seperti *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa dan brosur; bahan ajar dengar seperti kaset dan radio; bahan ajar

pandang dengar seperti video dan film; dan bahan ajar interaktif seperti CD interaktif, (Majid, 2012:174).

Setelah peneliti mengetahui jenis-jenis bahan ajar, selanjutnya peneliti mengidentifikasi jenis bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Menurut Atika & Amir (2016:1), bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa yaitu bahan ajar yang dapat mempermudah siswa dalam mempelajari konsep dasar pelajaran. Selain itu Jumairi (2015:11) mengungkapkan siswa membutuhkan bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman dan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Sejalan dengan hal diatas, maka bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). Alasan peneliti memilih mengembangkan bahan ajar LKS yaitu selain dikarenakan fungsi dari LKS yang dikembangkan dapat melatih siswa dalam menemukan konsep melalui pendekatan yang digunakan, LKS juga merupakan bahan ajar yang digunakan guru untuk mengaktifkan proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Astari (2017:151) yang mengatakan bahwa LKS merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi siswa karena LKS membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar sistematis. Selain itu Prastowo (2014:270) mengatakan bahwa LKS sebagai bahan ajar, mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan dan LKS bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan siswa.

b. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, peneliti mengidentifikasi karakteristik pada LKS. Karakteristik LKS yang baik, menurut Hamzah (2013:14) yaitu, LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan yang harus siswa lakukan, LKS merupakan bahan ajar cetak, materi yang disajikan pada LKS merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan atau dilakukan oleh siswa dan LKS memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan lain - lain.

Setelah peneliti mengidentifikasi karakteristik LKS yang baik, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kualitas produk pengembangan yang baik. Nieveen (dalam Haviz, 2013:32) mengatakan bahwa pada penelitian pengembangan ditentukan oleh beberapa kriteria yaitu validity (kesahihan) dan practicality (kepraktisan). Mulyatiningsih (2012:9) menyatakan, melalui pertimbangan ahli diharapkan tidak akan terjadi kesalahan pengukuran, atau dengan kata lain instrumen tersebut dikatakan valid. Selain itu Rasyid, Azis, & Saleh (2017:70) mengemukakan bahwa media pembelajaran dikatakan praktis jika mudah digunakan, menarik bagi peserta didik, dan membantu peserta didik dalam memahami materi.

Langkah selanjutnya, peneliti mengkaji teori mengenai langkah-langkah dalam mengembangkan LKS. Ada banyak teori

dalam mengembangkan sebuah produk diantaranya adalah sebagai berikut, pertama langkah penelitian dan pengembangan (Gall, Gall, & Borg, 1983) yang memiliki sepuluh langkah pengembangan yaitu *research and information collecting, planning, develop preliminary of product, preliminary field testing, main product revision, main field test, operational product revision, operational field testing, final product revision, dissemination and implementation* . Kedua langkah penelitian dan pengembangan *formative evaluation* (Tessmer, 1993) yang terdiri dari 2 tahap yaitu tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation, prototyping (expert review dan one to one), small grup, dan field test*. Ketiga model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi *analysis, design, development, implementation, evaluation* (Sugiyono, 2017). Setelah peneliti mengidentifikasi jenis-jenis penelitian dan pengembangan , maka peneliti memutuskan menggunakan langkah pengembangan Borg & Gall yang mempunyai 10 langkah pengembangan yang lengkap dan teruji dan langkah-langkahnya dapat disederhanakan sesuai dengan kebutuhan peneliti . Hal ini sesuai dengan Sukmadinata Sukmadinata (2009:182), langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg & Gall dapat dimodifikasi dan disederhanakan tanpa mengurangi esensinya.

Langkah selanjutnya peneliti mengidentifikasi materi pembelajaran yang akan dikembangkan untuk produk LKS. Berdasarkan silabus yang terdapat dalam Kementerian Pendidikan dan

Kebudayaan Kurikulum 2013 Revisi 2016, materi yang terdapat di SMP terdiri dari Bilangan, Aljabar, Geometri dan Pengukuran, Statistika dan Peluang. Setelah mengetahui materi yang terdapat di SMP, peneliti memilih materi Aljabar dalam pengembangan LKS. Alasan peneliti memilih materi Aljabar karena pada jenjang sekolah dasar belum diajarkan konsep Aljabar. Sejalan dengan Andriani (2015:2) yang mengatakan bahwa pada jenjang sekolah dasar belum diajarkan konsep Aljabar. Sehingga menurut Nasir dkk (2013: 162) Jika para siswa tidak mampu menyelesaikan masalah mengenai Aljabar, maka mereka mungkin menghadapi kesulitan dalam memecahkan masalah matematika lainnya.

c. Studi Lapangan

Pada tahap studi lapangan, langkah awal yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan studi kurikulum di SMP Muhammadiyah 4 Palembang. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Melisa Vivitri, S.Pd, kurikulum yang digunakan di SMP Muhammadiyah 4 Palembang saat ini adalah kurikulum 2013. Selanjutnya peneliti melakukan studi sumber belajar yang digunakan pada saat proses pembelajaran. Adapun sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran di SMP Muhammadiyah 4 Palembang adalah buku cetak matematika untuk SMP/MTS kurikulum 2013 Revisi yang diterbitkan oleh Erlangga.

Setelah melakukan studi kurikulum dan sumber belajar, langkah selanjutnya yaitu menganalisis karakteristik siswa. Berdasarkan

informasi yang diperoleh dari guru matematika SMP Muhammadiyah 4 Palembang yaitu ibu Melisa Vivitri, S.Pd, diperoleh informasi bahwa pemahaman konsep siswa masih kurang, terutama pada materi Aljabar. Karena materi Aljabar terdapat simbol-simbol dan ini merupakan hal yang baru bagi siswa. Selain itu siswa juga sulit dalam mengelompokkan suku sejenis dan tidak sejenis. Peneliti juga bertanya langsung kepada siswa untuk mendapatkan informasi. Adapun informasi yang diperoleh peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Terdapat siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika karena sulit.
- 2) Siswa kurang mengetahui kegunaan pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Siswa tidak dapat membayangkan materi yang sedang dipelajari atau soal yang terdapat pada buku pegangan siswa.
- 4) Ketika diberikan soal yang berbeda dari contoh, siswa merasa kesulitan.
- 5) Bahasa yang digunakan pada buku pegangan siswa terlalu tinggi, sehingga banyak siswa kesulitan dalam memahami materi dan harus dijelaskan terlebih dahulu oleh guru.
- 6) Materi yang disajikan masih bersifat abstrak, sehingga siswa kurang memahami materi.
- 7) Siswa belajar dan mengerjakan pekerjaan rumah dengan bantuan mentor ataupun orang tua.

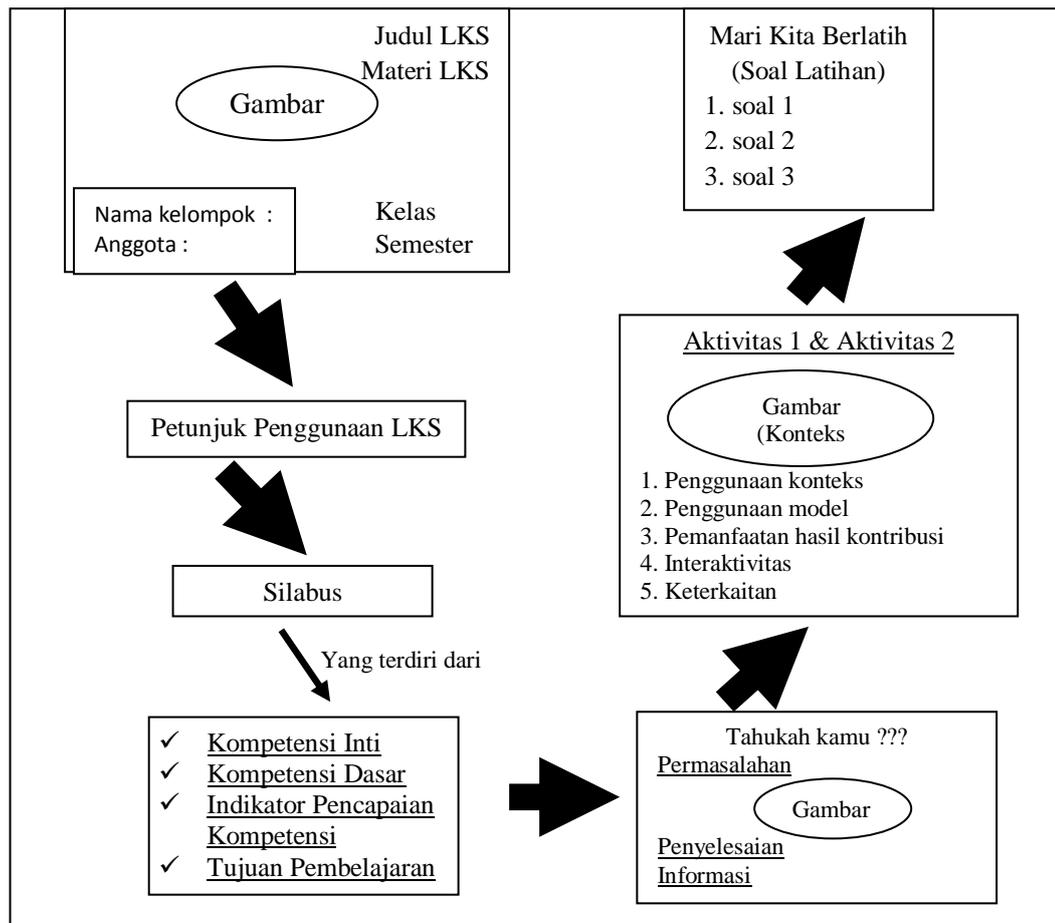
Berdasarkan jawaban dari siswa, peneliti menyimpulkan bahwa bahasa yang terdapat pada buku pegangan siswa terlalu tinggi dan soal-soal yang disajikan pada buku bersifat abstrak, maka dari itu diperlukan pendekatan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga pelajaran siswa akan lebih bermakna. Menurut Hidayanto & Irawan (2012:2) salah satu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah-masalah nyata dari kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran untuk menunjukkan matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dikenal dengan pendekatan realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME).

Berdasarkan tahapan studi pustaka bahwa pada jenjang sekolah dasar belum diajarkan konsep Aljabar, sehingga materi Aljabar merupakan hal baru bagi siswa pada jenjang SMP. Selain itu menurut informasi dari guru matematika di SMP Muhammadiyah 4 Palembang bahwa pemahaman konsep siswa pada materi penjumlahan Aljabar masih kurang. Maka dari itu, peneliti memutuskan untuk memilih materi bentuk Aljabar pada SMP kelas VII pada sub materi operasi penjumlahan bentuk Aljabar.

Setelah melalui tahapan pengukuran kebutuhan, studi pustaka, dan studi lapangan maka produk yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar untuk siswa kelas VII SMP.

2. *Planning*

Berdasarkan dari hasil studi yang telah dilakukan sebelumnya, tahap yang selanjutnya dilakukan oleh peneliti yaitu *planning*. Pada tahap ini peneliti membuat rancangan desain LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar. Setelah membuat desain rancangan, selanjutnya peneliti menentukan waktu penelitian. Waktu penelitian untuk uji coba LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar yaitu pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Berikut merupakan kerangka desain LKS yang telah peneliti buat:



Gambar 4.1 Kerangka Desain LKS dengan Pendekatan PMRI

3. Develop Preliminary Form Of Product

a. Penyusunan LKS

Pada tahap penyusunan LKS, peneliti menyusun desain produk LKS dengan pendekatan PMRI berdasarkan hasil dari tahap *research and information collecting* dan tahap *planning*. Langkah-langkah penulisan LKS akan dijelaskan lebih rinci sebagai berikut:

1) Silabus Matematika untuk SMP

Pemilihan materi penjumlahan bentuk Aljabar kelas VII SMP untuk pengembangan LKS telah dijelaskan pada tahapan studi pustaka dan studi lapangan. Dalam pengembangan LKS dengan pendekatan PMRI materi penjumlahan bentuk Aljabar, peneliti mengidentifikasi Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang terdapat dalam kurikulum 2013 revisi 2016. Setelah peneliti mengidentifikasi KI dan KD, maka selanjutnya peneliti menentukan indikator pencapaian kompetensi dari materi penjumlahan bentuk Aljabar. Berikut tabel Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):

Tabel 4.1 Silabus kelas VII SMP

| Kompetensi Inti (KI) | Kompetensi Dasar (KD) | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) |
|--|--|--|
| KI1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya KI2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam | 3.7 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk Aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) | 3.7.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi penjumlahan bentuk Aljabar suku sejenis. 3.7.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan |

| | | |
|---|--|--|
| <p>menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>KI3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasaingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p>KI4. Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.</p> | | <p>dengan operasi penjumlahan bentuk Aljabar suku tidak sejenis.</p> |
|---|--|--|

2) Menentukan alat evaluasi

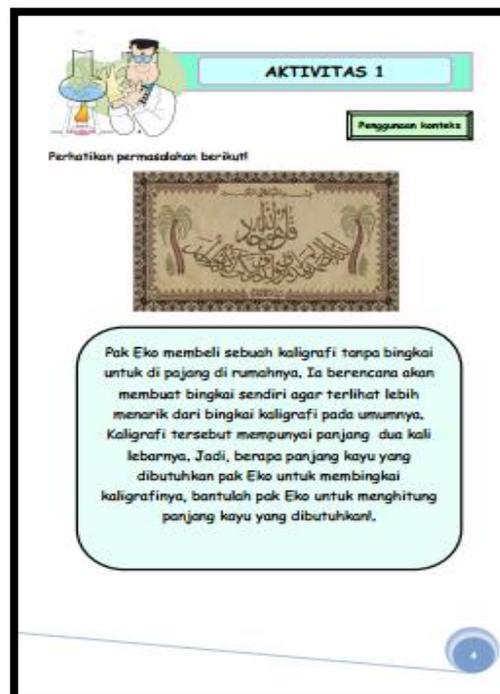
Dalam menentukan alat evaluasi penilaian, peneliti menggunakan soal latihan yang terdapat pada LKS untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Soal latihan merupakan sarana siswa untuk mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari siswa sebelumnya.

3) Menyusun materi LKS

Untuk menyusun materi LKS, peneliti mengumpulkan referensi yang berkaitan dengan materi penjumlahan bentuk Aljabar. Adapun referensi yang digunakan oleh peneliti yaitu buku sekolah, buku pegangan guru, buku pegangan siswa, dan LKS yang memuat materi penjumlahan bentuk Aljabar. Penggunaan referensi yang beragam tersebut membantu peneliti dalam mendesain aktivitas dan latihan soal yang terdapat di dalam LKS.

Peneliti mendesain tampilan LKS yang menarik dan menyusun materi LKS berdasarkan pendekatan PMRI.

Penyusunan LKS dengan pendekatan PMRI berdasarkan pada karakteristik yang terdapat dalam pendekatan PMRI yaitu penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil kontribusi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan. Berikut merupakan tampilan LKS draft awal pada materi penjumlahan bentuk Aljabar:



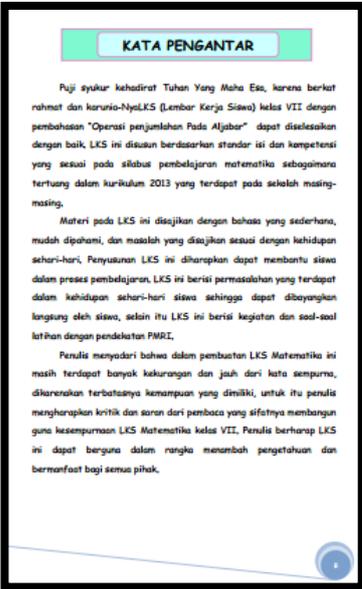
Gambar 4.2 Tampilan penggunaan konteks pada draf 1 LKS

Penggunaan konteks yang bermakna serta dapat dibayangkan dalam pikiran siswa bertujuan sebagai titik awal pembelajaran. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan dan diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan.

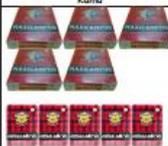
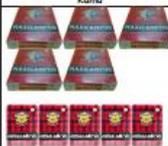
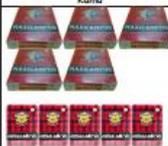
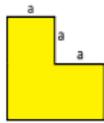
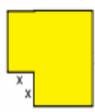
4) Struktur dalam LKS

Peneliti mendesain LKS dengan pendekatan PMRI yang merupakan draf awal pengembangan LKS. Berikut merupakan struktur LKS dengan pendekatan PMRI:

Tabel 4.2 Tampilan struktur dan gambar LKS dengan pendekatan PMRI

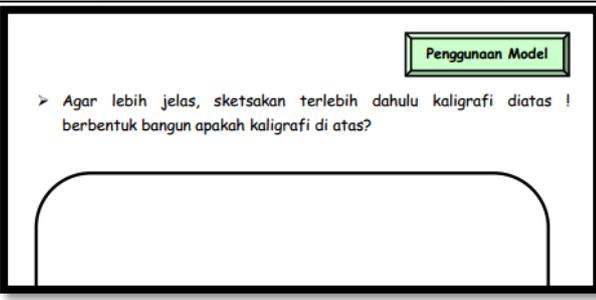
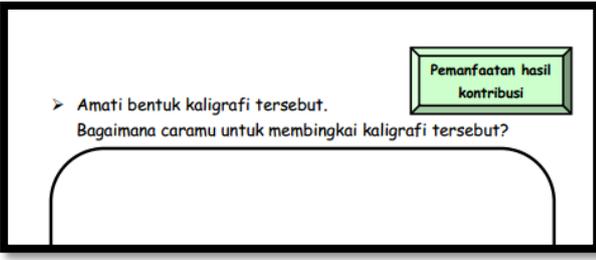
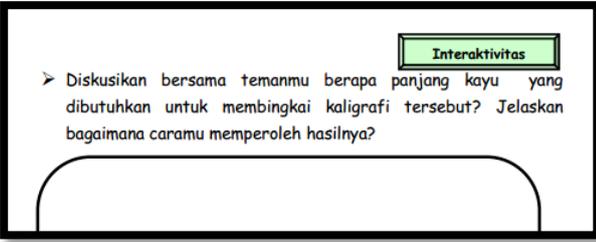
| No | Struktur LKS | Tampilan Gambar |
|----|----------------|--|
| 1 | Cover |  |
| 2 | Kata Pengantar |  |

| | | |
|---|-------------------------|---|
| 3 | Daftar Isi | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <div style="text-align: center; background-color: #e0f0e0; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px; padding: 5px;">DAFTAR ISI</div> <p>Kata Pengantar II</p> <p>Daftar Isi III</p> <p>Petunjuk Penggunaan LKS IV</p> <p>Silabus V</p> <p>Petunjuk Pengerjaan LKS 1</p> <p>Tahukah kamu?? 2</p> <p>Aktivitas 1 4</p> <p>Aktivitas 2 8</p> <p>Mari Kita Berlatih 12</p> </div> |
| 3 | Petunjuk penggunaan LKS | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <div style="text-align: center; background-color: #e0f0e0; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px; padding: 5px;">Petunjuk Penggunaan LKS</div> <p>> Komponen Silabus Merupakan rambu-rambu dalam kegiatan pembelajaran yang harus diperhatikan guru dan siswa, sebagai patokan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran.</p> <p>> Petunjuk Mengerjakan LKS Merupakan pedoman siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar secara mandiri yang ada pada LKS dengan pendekatan PMRI.</p> <p>> Aktivitas Merupakan rangkaian kegiatan berkelompok yang ditujukan untuk siswa dalam menemukan dan meningkatkan pemahaman materi yang belum dikuasai.</p> <p>> Mari Berlatih Merupakan latihan untuk mengaplikasikan konsep agar siswa mampu menguasai materi yang di ajarkan oleh guru.</p> </div> |
| 4 | Silabus | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <div style="text-align: center; background-color: #e0f0e0; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px; padding: 5px;">SILABUS</div> <p>❖ Kompetensi Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingih tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai keilmuan. <p>❖ Kompetensi Dasar</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar <p>❖ Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar satu suku, 3.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi penjumlahan bentuk aljabar dua suku, <p>❖ Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan Konsep Penjumlahan Aljabar </div> |

| <p>5</p> | <p>Informasi Pendukung</p> | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px;">  <p style="text-align: center; background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; padding: 2px;">Tahukah Kamu ???</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari kita sering berhubungan dengan aktivitas yang berkaitan dengan matematika, misalnya membeli buku untuk kamu dan adikmu yang masih SD. Tentu saja banyaknya buku yang kamu butuhkan berbeda dengan banyaknya buku yang dibutuhkan adikmu.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Kamu</th> <th style="width: 50%;">Adik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Coba perhatikan tabel di atas terlihat bahwa kamu dan adikmu menyatakan banyaknya buku dengan satuan yang berbeda. Buku yang kamu beli dinyatakan dalam pack, dan buku yang adik beli dinyatakan dalam satuan buah.</p> <p>Maka untuk mengetahui berapa banyak buku dalam satuan pack digunakanlah simbol untuk mewakili bilangan dalam satuan pack. Disini pack kita simbalan dengan = p .</p> </div> | Kamu | Adik |  |  |
|--|---|--|------|------|--|---|
| Kamu | Adik | | | | | |
|  |  | | | | | |
| <p>6</p> | <p>Aktivitas</p> | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px;">  <p style="text-align: center; background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; padding: 2px;">AKTIVITAS 1</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: small;">Pergunakan konteks</p> <p>Perhatikan permasalahan berikut!</p>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #e0f0ff;"> <p>Pak Eko membeli sebuah kaligrafi tanpa bingkai untuk di pajang di rumahnya. Ia berencana akan membuat bingkai sendiri agar terlihat lebih menarik dari bingkai kaligrafi pada umumnya. Kaligrafi tersebut mempunyai panjang dua kali lebarnya. Jadi, berapa panjang kayu yang dibutuhkan pak Eko untuk membingkai kaligrafinya, bantulah pak Eko untuk menghitung panjang kayu yang dibutuhkan!</p> </div> </div> | | | | |
| <p>7</p> | <p>Latihan Soal</p> | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; padding: 2px;">Mari Kita Berlatih</p>  <p>1. Nyatakan keliling sebuah bangun datar berikut dalam bentuk aljabar</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Tulis disini jawabanmu</p> <div style="border: 1px dashed black; height: 40px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> </div> | | | | |

LKS dengan pendekatan PMRI memuat karakteristik PMRI, adapun karakteristik yang dimuat adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Karakteristik PMRI dalam LKS

| No | Karakteristik PMRI | Tampilan Gambar |
|----|---|--|
| 1 | Penggunaan Konteks |  |
| 2 | Penggunaan Model untuk Matematisasi Progresif |  |
| 3 | Pemanfaatan Hasil Kontribusi Siswa |  |
| 4 | Interaktivitas |  |

| | | |
|---|-------------|---|
| 5 | Keterkaitan | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">keterkaitan</div> <p>➤ Jika panjang persegi panjang diketahui adalah 150 cm. Berapakah lebarnya?. Lalu, berapa panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat bingkai kaligrafi?</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 30px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> </div> |
|---|-------------|---|

b. Konsultasi Ahli Pakar

LKS draf 1 divalidasi oleh tiga orang dosen pakar dan satu orang guru matematika untuk memberikan komentar dan saran dalam merevisi LKS draf 1. Adapun validator LKS adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Validator LKS dengan pendekatan PMRI

| No | Nama Pakar | Jabatan | Institusi | Proses Validasi |
|----|--------------------------|-----------------------------|--|---------------------|
| 1 | Dr. Lestariningsih, M.Pd | Dosen Pendidikan Matematika | STKIP PGRI Sidoarjo | <i>Mails review</i> |
| 2 | Dr. Hari Sumardi, M.Si | Dosen Pendidikan Matematika | Universitas Bengkulu | <i>Mails review</i> |
| 3 | Tri Astari, S.,Pd., M.Pd | Dosen PGSD | Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara | <i>Mails review</i> |
| 4 | Melisa Vivitri, S.Pd | Guru Matematika | SMP Muhammadiyah 4 Palembang | <i>Face to face</i> |

Adapun proses validasi yang dilakukan oleh peneliti melalui *mails review* adalah sebagai berikut.



Gambar 4.3 Proses validasi *mail review*

Berikut merupakan hasil validasi oleh pakar yang berupa komentar dan saran mengenai LKS draf 1, adapun komentar dan saran yang diberikan baik dari segi konten, konstruk dan bahasa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil komentar dan saran validator

| Nama Validator | Komentar Dan Saran |
|-----------------------------|---|
| Dr. Lestariningsih, M.Pd | <ul style="list-style-type: none"> • Pada bagian cover, kata “dengan pendekatan PMRI” diganti dengan “menggunakan pendekatan PMRI”. • Pada bagian cover, tulisan pada bagian semester 1 tidak terbaca dengan jelas sebaiknya digeser ke bawah. • Pada bagian kata pengantar paragraf 1, kata “LKS (Lembar Kerja Siswa) diganti menjadi “Lembar Kerja Ssiwa (LKS)” • Pada bagian kata pengantar paragraf 1, kata” Operasi Penjumlahan pada Aljabar” diganti menjadi “Operasi Penjumlahan bentuk Aljabar” • Pada bagian kata pengantar paragraf 2, kata “materi pada LKS...” diganti menjadi “materi dalam LKS..” • Pada bagian kata pengantar paragraf 2, kata “dengan pendekatan PMRI” diganti menjadi “yang dikembangkan menggunakan pendekatan PMRI” • Pada bagian kata pengantar paragraf 3, kata “ LKS Matematika kelas VII” diganti menjadi “LKS ini” • Pada bagian kata pengantar paragraf 3, kata “berguna dalam rangka menambah” menjadi “menambah referensi sumber” • Pada bagian komponen silabus, kata “ patokan strategi” diganti menjadi “ acuan dalam memilih strategi” • Pada bagian Mari berlatih, kata “ di ajar kan” disambung menjadi “diajarkan” • Perbaiki Kompetensi inti ke-3 dan ke-4 • Kompetensi dasar ditambahkan “penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian” • Pada petunjuk pengerjaan LKS no 2, setelah kata seksama tambahkan koma • Pada petunjuk pengerjaan LKS no 4, setelah kata aktivitas tambahkan koma • Pada bagian tahukah kamu paragraf 1, kata “ berhubungan dengan “ diganti menjadi “ melakukan” • Pada bagian tahukah kamu paragraf 2, kata “perhatikan tabel di atas” sebaiknya ditambahkan tanda seru • Pada bagian tahukah kamu paragraf 2, kata “dan” diganti menjadi “sedangkan” • Pada bagian tahukah kamu paragraf 4, kata Aljabar diawali huruf kapital. • Pada bagian penggunaan konteks aktivitas 1, kata “di pajang “ disambung menjadi “dipajang” • Pada bagian penggunaan model aktivitas 1, kata “sketsakan” di ganti menjadi “sketsalah dan kata “diatas” dipisah menjadi “di atas” • Pada bagian penggunaan konteks aktivitas 2, kata “kebun itu” diganti menjadi “kebun tersebut” • Pada bagian penggunaan model aktivitas 2, kata “sketsakan” diganti |

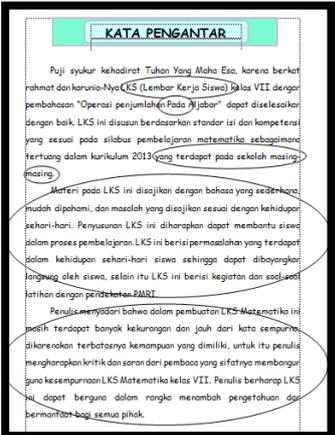
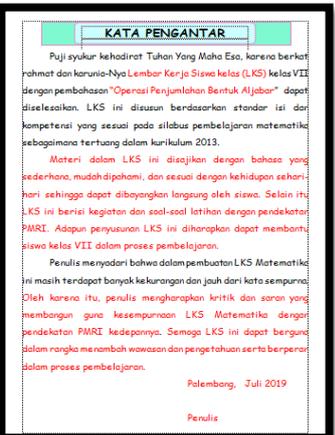
| | |
|----------------------------|--|
| | <p>menjadi “buatlah sketsa”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada bagian interaktivitas aktivitas 2, kata “memperoleh” diganti menjadi “memeroleh” • Pada bagian keterkaitan aktivitas 2, kata “Lalu berapa” di enter • Pada bagian keterkaitan aktivitas 2, kata “Pak Eko” diganti menjadi huruf kapital • Pada bagian mari kita berlatih soal no 1, kata “sebuah bangun” diganti menjadi “bangun” • Pada kotak jawaban, kata “tuliskan disini jawabanmu” diganti menjadi “tulislah jawabanmu di sini !” • Pada bagian mari kita berlatih soal no 2, kata “sisi-sisinya” diganti menjadi “sisi ketiga” • Pada bagian mari kita berlatih soal no 2, kata “(keliling segitiga = $AB+BC+CA$)” sebaiknya dihapus karena tidak ada penjelasan nama segitiga dalam soal • Pada bagian mari kita berlatih soal no 3, tambahkan satuan lebar. • Pada bagian mari kita berlatih soal no 2, kata “tentukanlah” diawali huruf kapital. |
| Dr. Hari Sumardi, M.Si | <ul style="list-style-type: none"> • Penyajian pada permasalahan pada umumnya sesuai, namun pada aktivitas 1 dan 2 masih berbentuk gambar, sebaiknya diberi persoalan dalam konteks nyata. • Pada aktivitas 1 dan 2 gambar mengharuskan penambahan 1 variabel lagi. Gambarnya harus diperbaiki agar sesuai dengan indikator. • Pada bagian kata pengantar paragraf 1 hapus kata “dengan baik” • Pada bagian kata pengantar paragraf 2 kata “kehidupan sehari-hari” berulang dan kurang sistematis penyusunan kalimatnya, sebaiknya disatukan penjelasannya • Pada bagian keterkaitan dalam aktivitas 1 , kata “persegi panjang” diganti menjadi “bingkai” • Pada bagian keterkaitan dalam aktivitas 2, kata “berapa panjang kebun?” diganti menjadi “berapa panjang kebun sekarang?” • Pada bagian mari berlatih dalam soal no 2, kata “keliling seitiga = $AB+BC+CA$” biarkan siswa menemukannya sendiri • Pada bagian mari berlatih dalam soal no 3, tambahkan kata “yang diperlukan untuk membuat ...” |
| Tri Astari, S.Pd., M.Pd | <ul style="list-style-type: none"> • Pemasalahan dalam Aktivitas sebaiknya dilakukan dengan sebuah percobaan yang real (alat dan bahan mudah dicari di kehidupan sehari-hari), karena LKS ini dikembangkan berdasarkan pendekatan PMRI. Jika hanya permasalahan dalam soal seperti sebelumnya, tentu saja akan sama dengan latihan. • Setelah saya print out, bentuk fisik LKS menggunakan kertas ukuran A4 sebaiknya buat ukuran lebih kecil agar lebih menarik dan tidak banyak ruang kosong pada LKS sehingga halamannya bisa lebih disederhanakan namun tentu saja akan berdampak LKS lebih tipis sehingga diperlukan penambahan masalah yang berkaitan dengan materinya namun tetap harus disesuaikan dengan berapa kali pertemuan materi tersebut atau bisa dibuat seukuran seperti LKS pada umumnya agar berbeda dengan ukuran kertas skripsi (bisa cari LKS lain untuk referensi). • Pada bagian cover nama sebaiknya di buat untuk persiswa meskipun aktivitas di dalamnya berkelompok. Jika hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas tetap saja ini akan menjadi penilaian individu dan LKS adalah milik pribadi. Selain itu, seperti soal latihan pada “Mari Kita Berlatih” bukankah akan dikerjakan secara mandiri. |

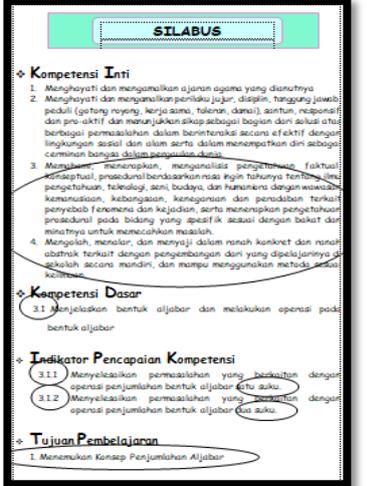
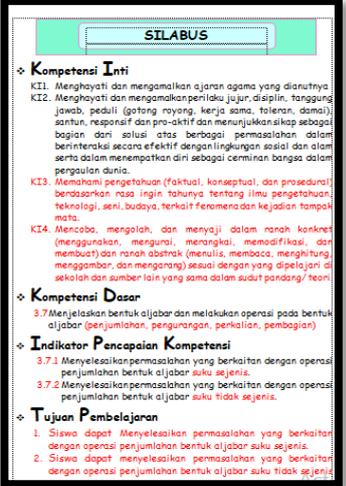
| | |
|----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pada bagian kata pengantar paragraf 1, kata “yang terdapat pada sekolah masing-masing” Sebaiknya dihilangkan sehingga menjadi kalimat efektif. Jika kalimat tersebut ada seolah-olah penerapan kurikulum 2013 berbeda di tiap sekolah. Padahal diharapkan penerapan kurikulum 2013 sama di tiap sekolah sesuai dengan pedoman Kurikulum 2013 itu sendiri. • Pada bagian kata pengantar paragraf 2, Kalimatnya kurang efektif dan beberapa kata berulang. • Pada bagian petunjuk penggunaan, kata “merupakan” Jika dihilangkan apakah tidak kehilangan makna dari kalimatnya? Jika tidak sebaiknya dihilangkan. • Pada bagian “pada LKS ini kalian akan belajar” no 1 dan 2 Sebaiknya di tuangkan ke dalam sebuah aktivitas percobaan sehingga bisa ditarik kesimpulan konsep penjumlahan bentuk aljabar satu suku dan penjumlahan bentuk aljabar dua suku. • Gambar pada bagian tahukah kamu sebaiknya diganti, buat berbeda dengan gambar yang ada pada aktivitas. Bisa menggunakan gambar yang seolah-olah ingin bertanya atau berfikir. • Pada bagian tahukah kamu paragraf 1 kalimatnya kurang efektif. • Pada bagian soal latihan no 1, sebaiknya menggunakan gambaran yang real yang ada dalam kehidupan sehari-hari (PMRI) semisal sebidang tanah atau lainnya • Pada bagian soal latihan no 1, ganti dengan gambar nyata semisal gambar sebidang tanah atau lainnya. • Pada bagian soal latihan no 2, soal latihan sebaiknya menggunakan gambaran yang real ada di kehidupan sehari-hari (PMRI), semisal bentuk segitiga dari penggaris, rambu lalu lintas atau lainnya. Selain itu, silahkan beri gambarnya, sehingga dapat dilihat dan dibayangkan oleh siswa. • Pada bagian soal latihan no 3, soal latihan sebaiknya menggunakan gambaran yang real ada di kehidupan sehari-hari (PMRI), semisal bentuk kerangka rumah atau lainnya. Selain itu, silahkan beri gambarnya sehingga dapat dilihat dan dibayangkan oleh siswa. • Sebaiknya ada daftar pustaka, meskipun hanya LKS tetapi pastilah ada referensi materi atau sumber gambar. |
| Melisa Vivitri, S.Pd | <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat kesulitan soal sudah lumayan tinggi, kemungkinan hanya beberapa siswa yang dapat menyelesaikannya. • Soal pada lembar mari kita berlatih sedikit membingungkan siswa dalam menjawab |

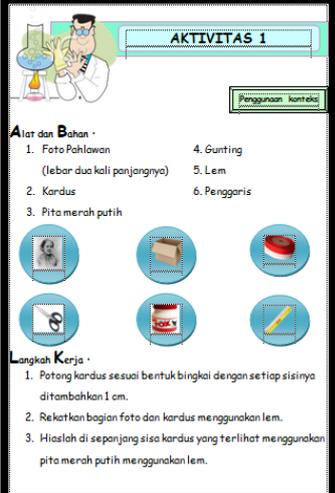
Berikut ini akan dibahas keputusan revisi secara rinci yang dilakukan oleh peneliti untuk perbaikan LKS sesuai komentar dan saran yang diperoleh dari validator. Hasil Revisi dari ahli pakar yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan draf II.

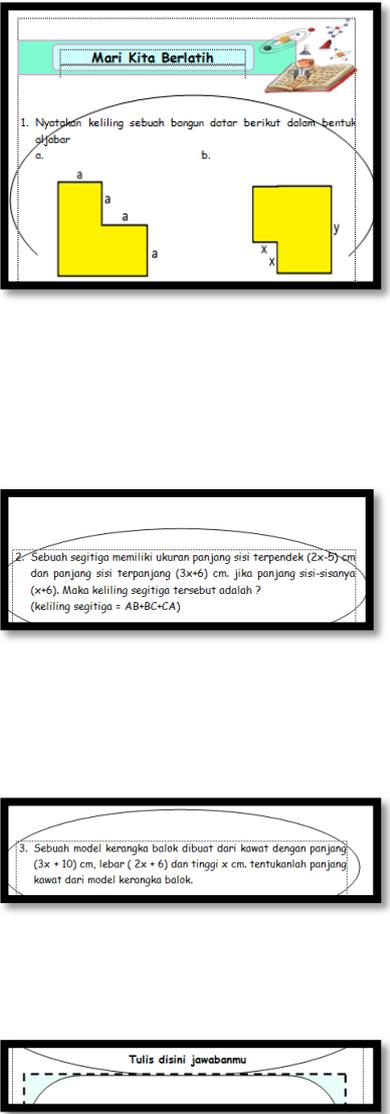
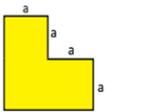
Tabel 4.6 Keputusan Revisi dari komentar/saran validator

| No | LKS Sebelum Revisi | LKS Sesudah Revisi | Saran dari Pakar |
|----|---|---|---|
| 1 | Cover dan ukuran LKS <ul style="list-style-type: none"> • Mengganti kata “dengan pendekatan PMRI” • Mengganti bentuk fisik LKS | Cover dan ukuran LKS <ul style="list-style-type: none"> • Diganti menjadi kata “menggunakan pendekatan PMRI”. | <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Lestariningsih, M.Pd • Tri Astari, |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>ukuran A4.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengganti kotak nama siswa.  | <ul style="list-style-type: none"> Bentuk fisik LKS menggunakan kertas ukuran B5 Cover nama dibuat untuk persiswa.  | S.Pd., M.Pd |
| 2 | <p>Halaman Kata Pengantar</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengganti kata pada paragraf 1 “LKS (Lembar Kerja Siswa)” Menghapus kata pada paragraf 1 “yang terdapat pada sekolah masing-masing” Mengganti kalimat pada paragraf 2 karena kalimat kurang efektif. Mengganti kalimat pada paragraf 3, karena kalimat kurang efektif dan beberapa kata berulang  | <p>Halaman Kata Pengantar</p> <ul style="list-style-type: none"> Diganti menjadi “Lembar Kerja Siswa (LKS)” Diganti menjadi “bentuk” Menghapus kata “yang terdapat pada sekolah masing-masing” Kalimat pada paragraf 2 diperbaiki sehingga tidak berulang. Kalimat pada paragraf 3 diperbaiki sehingga tidak berulang.  | <ul style="list-style-type: none"> Dr. Lestariningsih, M.Pd Tri Astari, S.Pd., M.Pd Dr. Hari Sumardi, M.Si |
| 3 | <p>Halaman Petunjuk penggunaan LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengganti kata “sebagai patokan strategi” kata “di ajarkan” di sambung Menghilangkan kata “merupakan” | <p>Halaman Petunjuk penggunaan LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> Diganti menjadi “ sebagai acuan dalam memilih strategi” Menyambung kata “diajarkan” Kata “merupakan” dihilangkan Menambahkan informasi mengenai “Tahukah Kamu???” | <ul style="list-style-type: none"> Dr. Lestariningsih, M.Pd Tri Astari, S.Pd., M.Pd |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <p style="text-align: center;">Petunjuk Penggunaan LKS</p> <p>> Komponen Silabus (Merupakan rambu-rambu dalam kegiatan pembelajaran yang harus diperhatikan guru dan siswa, sebagai patokan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran.)</p> <p>> Petunjuk Mengerjakan LKS (Merupakan pedoman siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar secara mandiri yang ada pada LKS dengan pendekatan PMRI.)</p> <p>> Aktivitas (Merupakan rangkaian kegiatan berkelompok yang ditujukan untuk siswa dalam menemukan dan meningkatkan pemahaman materi yang belum dikuasai.)</p> <p>> Mari Berlatih (Merupakan latihan untuk mengaplikasikan konsep agar siswa mampu menguasai materi yang diajarkan oleh guru.)</p> | <p style="text-align: center;">Petunjuk Penggunaan LKS</p> <p>> Komponen Silabus Rambu-rambu dalam kegiatan pembelajaran yang harus diperhatikan guru dan siswa, sebagai acuan dalam memilih strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran.</p> <p>> Petunjuk Mengerjakan LKS Pedoman siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar secara mandiri yang ada pada LKS dengan pendekatan PMRI.</p> <p>> Tahukah Kamu ??? Informasi yang bertujuan sebagai pengetahuan awal siswa dalam pembelajaran penjumlahan bentuk aljabar.</p> <p>> Aktivitas Rangkaian kegiatan berkelompok yang ditujukan untuk siswa dalam menemukan dan meningkatkan pemahaman materi yang belum dikuasai.</p> <p>> Mari Berlatih Latihan untuk mengaplikasikan konsep agar siswa mampu menguasai materi yang diajarkan oleh guru.</p> | |
| 4 | <p>Halaman Silabus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengganti KI3 dan KI4 • Menambahkan “penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian” pada KD • Merubah KD 3.1 • Merubah kata “satu suku” dan “dua suku”  | <p>Halaman Silabus</p> <ul style="list-style-type: none"> • KI3 dan KI4 diganti dengan sumber dari silabus K13 Revisi 2016 untuk SMP • Menambahkan “penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian” pada KD 3.7 • Dirubah menjadi “suku sejenis” dan “suku tidak sejenis” • Menambahkan tujuan pembelajaran  | <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Lestariningsih, M.Pd |
| 5 | <p>Halaman Tahukah Kamu ???</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengganti gambar di bagian tahukah kamu. • Mengganti kalimat pada paragraf 1 karena kurang efektif • Mengganti kata “berhubungan” • Menambahkan tanda seru pada kata coba perhatikan tabel di atas • Mengganti kata “dan buku yang...” | <p>Halaman Tahukah Kamu ???</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gambar pada bagian tahukah kamu telah diganti. • kalimat pada paragraf 1 telah diperbaiki. • Diganti menjadi “melakukan”. • Ditambahkan tanda seru pada kata “coba perhatikan tabel di atas !” • Diganti menjadi “sedangkan buku yang ...” | <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Lestariningsih, M.Pd • Tri Astari, S.Pd., M.Pd |

| |  <p>Tahukah Kamu ???</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari kita sering berhubungan dengan aktivitas yang berkaitan dengan matematika, misalnya membeli buku untuk kamu dan adikmu yang masih SD. Tentu saja banyaknya buku yang kamu butuhkan berbeda dengan banyaknya buku yang dibutuhkan adiknya.</p> <table border="1" data-bbox="411 421 699 555"> <thead> <tr> <th>Kamu</th> <th>Adik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Coba perhatikan tabel di atas dan lihat bahwa kamu dan adikmu menyatakan banyaknya buku dengan satuan yang berbeda. Buku yang kamu beli dinyatakan dalam pack dan buku yang adik beli dinyatakan dalam satuan buah.</p> <p>Maka untuk mengetahui berapa banyak buku dalam satuan pack digunakanlah simbol untuk mewakili bilangan dalam satuan pack. Di sini pack kita simbolkan dengan = p.</p> | Kamu | Adik | | | | | | |  <p>Tahukah Kamu ???</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan aktivitas yang berkaitan dengan matematika, misalnya membeli buku tulis untuk kakak dan adik. Tentu saja banyaknya buku yang dibutuhkan berbeda sesuai dengan tingkatan sekolahnya.</p> <table border="1" data-bbox="826 421 1114 555"> <thead> <tr> <th>Kakak</th> <th>Adik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Coba perhatikan tabel di atas dan lihat bahwa kamu dan adikmu menyatakan banyaknya buku dengan satuan yang berbeda. Buku yang kamu beli dinyatakan dalam pack, sedangkan buku yang adik beli dinyatakan dalam satuan buah.</p> <p>Maka untuk mengetahui berapa banyak buku dalam satuan pack digunakanlah simbol untuk mewakili bilangan dalam satuan pack. Di sini pack kita simbolkan dengan = p.</p> | Kakak | Adik | | | | | | | |
|----------|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| Kamu | Adik | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kakak | Adik | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>6</p> | <p>Halaman Aktivitas 1 dan Aktivitas 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Permasalahan pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 masih berbentuk gambar  <p>Permasalahan pada aktivitas 2</p>  | <p>Halaman Aktivitas 1 dan Aktivitas 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengganti permasalahan dengan aktivitas nyata yaitu sebuah percobaan yang real (alat dan bahan mudah dicari di kehidupan sehari-hari)   | <ul style="list-style-type: none"> Tri Astari, S.Pd., M.Pd Dr. Hari Sumardi, M.Si | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|----------|---|--|---|
| <p>7</p> | <p>Mari Kita Berlatih</p> <ul style="list-style-type: none"> Menambahkan gambar real pada soal Mengganti kata pada kotak jawaban, kata “Tulis disini jawabanmu”  <p>1. Nyatakan keliling sebuah bangun datar berikut dalam bentuk aljabar</p> <p>a.  b. </p> <p>2. Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek $(2x-5)$ cm dan panjang sisi terpanjang $(3x+6)$ cm. Jika panjang sisi-sisinya $(x+6)$. Maka keliling segitiga tersebut adalah ? (keliling segitiga = $AB+BC+CA$)</p> <p>3. Sebuah model kerangka balok dibuat dari kawat dengan panjang $(3x+10)$ cm, lebar $(2x+6)$ dan tinggi x cm. tentukanlah panjang kawat dari model kerangka balok.</p> <p>Tulis disini jawabanmu</p> | <p>Mari Kita Berlatih</p> <ul style="list-style-type: none"> Gambar real pada soal ditambahkan Diganti menjadi “ Tulislah jawabanmu di sini !”  <p>1. Berikut merupakan gambar denah rumah. Hitunglah berapa keliling dari masing-masing denah rumah tersebut !</p> <p>a.  b. </p> <p>2.  Sumber: Purmizing (2017) Gambar diatas merupakan rumah yang berbentuk segitiga. Panjang sisi tegaknya adalah $(3x+6)$ dan panjang sisi alasnya $(x+6)$. a. Bentuk rumah tersebut merupakan jenis segitiga? b. Hitunglah keliling segitiga tersebut !</p> <p>3.  Sumber: Artur (2012) Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang, memiliki lebar 8 m kurang dari panjangnya. Kolam renang tersebut memiliki keliling 104 m. Tentukan panjang dan lebar kolam renang tersebut.</p> <p>Tulislah jawabanmu disini !</p> | <ul style="list-style-type: none"> Tri Astari, S.Pd., M.Pd Dr. Lestariningsih, M.Pd Melisa Vivitri, S.Pd |
| <p>8</p> | <ul style="list-style-type: none"> Tidak ada daftar pustaka. | <ul style="list-style-type: none"> Menambahkan daftar pustaka pada LKS. | <ul style="list-style-type: none"> Tri Astari, S.Pd., M.Pd |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | |  <p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p>Alisaputra. 2019. 15 cm <i>Pikachu Wajah Tersenyum Pengantar Placemat Alas Ubur Pengajaran Lurus Promosi Hadiah Alas Tulis</i>. (online). https://id.aliexpress.com/item/3204834693.html. diakses 26 Agustus 2019)</p> <p>Astuti, Tri. 2017. <i>Selamat Belajar Belajar Matematika Matematika Pecahan</i>. Medan: PUSISS UNIMED</p> <p>Astuti, Tri. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas IV. <i>Jurnal Pelangi Tal. 9</i> No. 2 Juni 2017. Halaman 139-159</p> <p>Ah'ari, Abdur Rahman dkk. 2017. <i>Menematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester Ganjil</i>. Jakarta: Kemendiknas Pendidikan dan Kebudayaan.</p> <p>Azizah, Hilyah. 2018. <i>Begitu Segar Diikuti Koneksi Gunung Sejak 4.000 Tahun Lalu</i>. (online). https://beritasatu.com/arsip/161910-begitu-segar-diikuti-koneksi-gunung-sejak-4-000-tahun-lalu.html. diakses 23 Agustus 2019)</p> <p>Bukalapak. 2019. <i>Lem Lili Tembak Reffil Lem Bakar</i>. (Online). https://www.bukalapak.com/p/pendaftaran-bayar-dan-suka-kantor-laku-lem-60cf-fisal-lem-lilin-dembak-efill-lem-bakar. diakses 26 Agustus 2019)</p> <p>Furnizing. 2017. <i>Jualah Rumah Segitiga yang Berukuran Tak Selayak-Cinta</i>. (online). http://furnizing.com/arsip/161-dikembangkan-untuk-lembar-karya-dikembangkan. diakses 24 Agustus 2019). DOI: 10.30605/komunikasi</p> <p>Komisioner Hards. 2018. <i>Buku Bab Tulis Masi Commu 4.4.16</i>. (online).</p> | |
|--|--|---|--|

4. Preliminary Field Testing

Tahap *preliminary field testing* merupakan tahap uji coba LKS draf II yang merupakan hasil revisi dari komentar dan saran yang diberikan validator untuk melihat kepraktisan dari LKS. Pelaksanaan *preliminary field testing* dilakukan pada tanggal 5 September 2019 dan 6 September 2019. Peneliti melakukan uji coba produk terhadap 6 orang siswa non subjek penelitian yang memiliki kemampuan berbeda dalam pembelajaran matematika. Keenam siswa tersebut dibagi menjadi tiga kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari dua orang siswa.

Pada uji coba tahap ini peneliti memberikan penjelasan terlebih dahulu kepada siswa mengenai petunjuk penggunaan LKS. Lalu siswa mengerjakan LKS berdasarkan petunjuk yang terdapat pada LKS. Setelah siswa mengerjakan LKS, siswa diberikan angket yang berisi komentar dan saran untuk melihat kepraktisan LKS, selanjutnya dilakukan wawancara kepada keenam siswa untuk mengkonfirmasi hasil angket mengenai komentar dan saran terhadap LKS yang telah dikembangkan .



Gambar 4.4 Tahap *Preliminary Field Testing* Kelompok 1



Gambar 4.5 Tahap *Preliminary Field Testing* Kelompok 2



Gambar 4.6 Tahap *Preliminary Field Testing* Kelompok 3

Adapun komentar dan saran siswa yang diperoleh melalui lembar angket dan wawancara pada tahap pengujian lapangan awal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Komentar dan Saran Siswa Tahap *Preliminary Field Test*

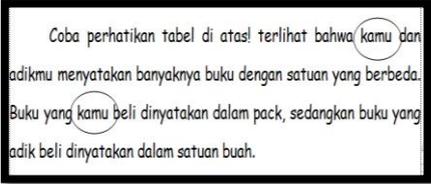
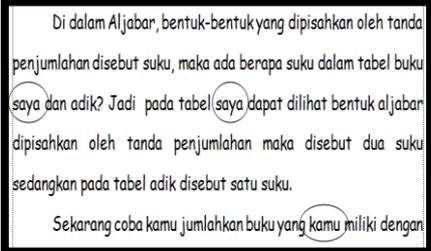
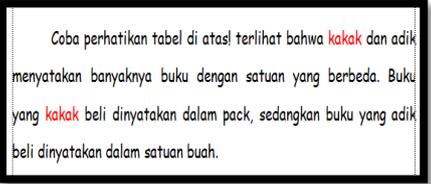
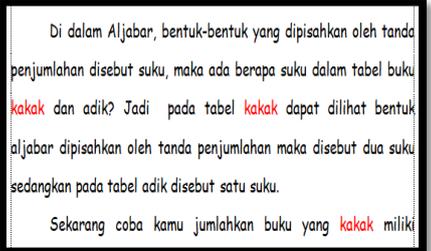
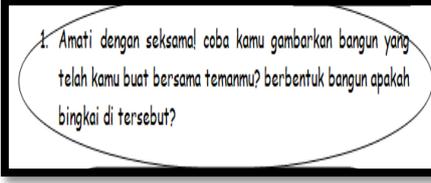
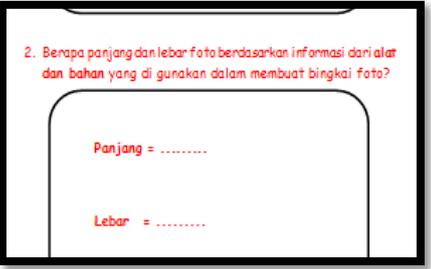
| No | Komentar dan Saran | Subjek <i>Preliminary Field Testing</i> | | | | | |
|----|---|---|----|----|-----|---|-----|
| | | AR | BK | DJ | FPM | M | NEP |
| 1 | Pada bagian Tahukah kamu?? kata “kamu” dan “saya” pada cerita seharusnya diganti menjadi kakak. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 2 | Pada bagian penggunaan model aktivitas 1 kata “di” sebaiknya dihilangkan karena kalimatnya tidak cocok. | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 3 | Pada bagian interaktivitas aktivitas 1 ditambahkan kata “teman kelompokmu” | √ | √ | | | | √ |
| 4 | Bagian interaktivitas pada aktivitas 1 kurang mengerti maksud pertanyaan. | | | √ | | √ | |
| 5 | Pada bagian penggunaan model aktivitas 2 kata “temanmu” diganti menjadi “kelompokmu” | √ | √ | | √ | √ | √ |
| 6 | Pada bagian pemanfaatan hasil kontribusi aktivitas 2 sebaiknya diganti “tuliskan” agar tidak membingungkan | √ | √ | | √ | √ | √ |
| 7 | Bagian keterkaitan aktivitas 2 kata kerangka diganti menjadi “rusuk” karena yang dihitung panjang seluruh rusuk | | | √ | | | |
| 8 | Sebaiknya ditambah gambar pada bagian isi LKS agar lebih menarik. | √ | | | | √ | √ |
| 9 | Warna pada sampul LKS kurang menarik minat | | | √ | | | |
| 10 | Soal latihan nomor 1 kurang mengerti , gambarnya kurang jelas | | | √ | | | |
| 11 | Langkah-langkah pada bagian aktivitas ada yang belum saya pahami yaitu pada bagian penggunaan model, kalimatnya kurang mengerti | | | | √ | √ | |
| 12 | Sebaiknya diberi petunjuk pada bagian kotak jawaban di aktivitas agar lebih jelas | | | | √ | | √ |
| 13 | Beberapa kata pada langkah-langkah di aktivitas sebaiknya diganti agar lebih paham. | | | | | √ | √ |

5. *Main Product Revision*

Setelah melakukan tahap *preliminary field testing* selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap produk LKS berdasarkan komentar

dan saran dari siswa. Hasil revisi pada pengujian lapangan awal menghasilkan draf III. Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh siswa, maka peneliti mengambil keputusan revisi. Adapun keputusan revisi yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Keputusan Revisi Tahap *Preliminary Field Test*

| No | LKS Sebelum Revisi | LKS Sesudah Revisi |
|----|---|--|
| 1 | <p>Ada beberapa kata pada bagian “tahukah kamu??” yang tidak sinkron dengan paragraf pertama.</p>  <p>Coba perhatikan tabel di atas! terlihat bahwa kamu dan adikmu menyatakan banyaknya buku dengan satuan yang berbeda. Buku yang kamu beli dinyatakan dalam pack, sedangkan buku yang adik beli dinyatakan dalam satuan buah.</p>  <p>Di dalam Aljabar, bentuk-bentuk yang dipisahkan oleh tanda penjumlahan disebut suku, maka ada berapa suku dalam tabel buku saya dan adik? Jadi pada tabel saya dapat dilihat bentuk aljabar dipisahkan oleh tanda penjumlahan maka disebut dua suku sedangkan pada tabel adik disebut satu suku.</p> <p>Sekarang coba kamu jumlahkan buku yang kamu miliki dengan</p> | <p>Peneliti memperbaiki kata pada bagian “tahukah kamu??” agar kalimatnya menjadi sinkron.</p>  <p>Coba perhatikan tabel di atas! terlihat bahwa kakak dan adik menyatakan banyaknya buku dengan satuan yang berbeda. Buku yang kakak beli dinyatakan dalam pack, sedangkan buku yang adik beli dinyatakan dalam satuan buah.</p>  <p>Di dalam Aljabar, bentuk-bentuk yang dipisahkan oleh tanda penjumlahan disebut suku, maka ada berapa suku dalam tabel buku kakak dan adik? Jadi pada tabel kakak dapat dilihat bentuk aljabar dipisahkan oleh tanda penjumlahan maka disebut dua suku sedangkan pada tabel adik disebut satu suku.</p> <p>Sekarang coba kamu jumlahkan buku yang kakak miliki</p> |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Kalimat pada langkah-langkah aktivitas 1 sulit dipahami. • Siswa kesulitan karena tidak ada clue pada kotak jawaban aktivitas 1. • Siswa memberikan saran untuk menambahkan gambar pada isi LKS.  <p>1. Amati dengan seksama! coba kamu gambarkan bangun yang telah kamu buat bersama temanmu? berbentuk bangun apakah bingkai di tersebut?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Peneliti memperjelas setiap intruksi pada langkah-langkah aktivitas 1 dan memperbaiki kalimat agar mudah dipahami siswa. • Peneliti memberikan beberapa clue pada kotak jawaban aktivitas 1. • Peneliti menambahkan gambar agar tampilan LKS tampak menarik.  <p>2. Berapa panjang dan lebar foto berdasarkan informasi dari alat dan bahan yang di gunakan dalam membuat bingkai foto?</p> <p>Panjang =</p> <p>Lebar =</p> |

| | | |
|----------|---|--|
| | <div data-bbox="383 291 829 481" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Pemanfaatan hasil kontribusi</p> <p>2. Untuk mempercantik bingkai foto, bagaimana caramu untuk menghias bingkai foto tersebut?</p> </div> <div data-bbox="383 548 829 761" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Interaktivitas</p> <p>3. Diskusikan bersama temanmu tentang panjang pita yang dibutuhkan untuk membingkai foto tersebut (tanpa menggunakan mistar) ? Jelaskan bagaimana caramu memperoleh hasilnya?</p> </div> <div data-bbox="383 851 829 1075" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Keterkaitan</p> <p>4. Gunakanlah mistarmu untuk mengukur sisi bingkai, Berapa panjang pita yang kamu perlukan untuk menghias bingkai foto ? Lalu berapa panjang pita yang diperlukan jika akan mempercantik foto tanpa bingkai?</p> </div> | <div data-bbox="885 235 1316 515" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Pemanfaatan Hasil Kontribusi</p> <p>3. Berdasarkan informasi sebelumnya, Berapakah panjang pita yang dibutuhkan untuk menghias keliling bingkai foto?</p> <p style="text-align: center;">Panjang seluruh pita = ... + ... + ... + ... = ... + ... + ... + ...</p> </div> <div data-bbox="885 548 1316 761" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Interaktivitas</p> <p>4. Diskusikan bersama teman kelompokmu, bagaimana konsep penjumlahan bentuk Aljabar berdasarkan jawaban sebelumnya ?</p> </div> <div data-bbox="885 795 1316 1019" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Keterkaitan</p> <p>5. Gunakanlah mistarmu untuk mengukur panjang dan lebar bingkai foto, lalu catat informasinya!</p> </div> <div data-bbox="885 1052 1316 1198" data-label="Complex-Block"> <p>6. Berapa panjang pita yang diperlukan untuk menghias keliling bingkai foto ?</p> </div> |
| <p>3</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Kalimat pada langkah-langkah aktivitas 2 sulit dipahami. • Siswa kesulitan karena tidak ada clue pada kotak jawaban aktivitas 2. • Siswa memberikan saran untuk menambahkan gambar pada isi LKS. <div data-bbox="383 1534 829 1713" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Penggunaan Model</p> <p>1. Amati dengan seksama! coba kamu gambarkan bangun yang telah kamu buat bersama temanmu?</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> • Peneliti memperjelas setiap intruksi pada langkah-langkah aktivitas 2 dan memperbaiki bahasa agar mudah dipahami siswa. • Peneliti memberikan beberapa clue pada kotak jawaban aktivitas 2. • Peneliti menambahkan gambar agar tampilan LKS tampak menarik. <div data-bbox="885 1467 1316 1859" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Penggunaan Model</p> <p>1. Perhatikan kerangka balok yang telah kamu buat bersama teman kelompokmu ! Tuliskan jenis ukuran yang digunakan dalam membuat kerangka balok, lalu tuliskan simbol huruf dari masing-masing ukuran!</p> <p style="text-align: center;">Ukuran paling panjang = = Ukuran sedang = = Ukuran paling kecil = =</p> </div> |

| | |
|---|---|
| <div data-bbox="384 230 831 439"> <p style="text-align: center;">Pemanfaatan hasil kontribusi</p> <p>2. Uraikanlah jenis sedotan yang digunakan dalam merangkai balok ! Mengapa diperlukan sedotan dengan ukuran yang berbeda untuk merangkai bangun balok tersebut?</p> </div> <div data-bbox="384 506 831 714"> <p style="text-align: center;">Interaktivitas</p> <p>3. Dari informasi sebelumnya diskusikan bersama temanmu berapa panjang seluruh sedotan kerangka balok tersebut ? Jelaskan bagaimana caramu memperoleh hasilnya?</p> </div> <div data-bbox="384 835 831 1059"> <p style="text-align: center;">Keterkaitan</p> <p>4. Dengan menggunakan mistar coba ukur panjang, lebar, dan tinggi kerangka balok yang kamu buat ? hitunglah seluruh panjang kerangka balok tersebut?</p> </div> | <div data-bbox="890 230 1326 472"> <p style="text-align: center;">Pemanfaatan Hasil Kontribusi</p> <p>2. Berdasarkan informasi sebelumnya, jika setiap rusuk kerangka balok dihubungkan dan disusun memanjang, hitunglah panjang rusuk dari kerangka balok tersebut?</p> </div> <div data-bbox="890 506 1326 730"> <p style="text-align: center;">Interaktivitas</p> <p>3. Diskusikan bersama teman kelompokmu, bagaimana konsep penjumlahan bentuk Aljabar dari jawaban sebelumnya?</p> </div> <div data-bbox="890 768 1326 1010"> <p style="text-align: center;">Keterkaitan</p> <p>4. Gunakanlah mistar untuk mengukur panjang, lebar, dan tinggi kerangka balok, lalu catat informasinya!</p> </div> <div data-bbox="890 1043 1326 1155"> <p>5. Berapa panjang seluruh rusuk kerangka balok ?</p> </div> |
| <p>4</p> <div data-bbox="400 1240 794 1637"> </div> <p>Siswa kurang memahami soal latihan no 1.</p> | <p>Peneliti memperjelas soal no 1, dengan menambahkan garis penjelas pada denah.</p> <div data-bbox="932 1240 1273 1637"> </div> |

6. Main Field Testing

Tahap *main field test* merupakan tahap uji coba LKS draf III yang merupakan hasil revisi tahap *preliminary field testing* untuk melihat kepraktisan dari LKS. Tahap ini di ujicobakan kepada satu kelas yaitu

kelas VII U 4 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang yang kemampuannya heterogen. Tahap *main field test* dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan, yaitu pada tanggal 17 September 2019 jam ke 1 dan 2 kemudian pada tanggal 20 September 2019 jam ke 5 dan 6.

Pada pertemuan pertama yang dilaksanakan pada tanggal 17 September 2019 peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa dan dipilih secara heterogen baik dalam hal kemampuan akademik maupun jenis kelamin. Lalu selanjutnya siswa mengerjakan aktivitas 1 dan aktivitas 2 pada LKS materi penjumlahan bentuk Aljabar. Pada pertemuan kedua yang dilaksanakan pada tanggal 20 September 2019 siswa mengerjakan mari berlatih pada LKS materi penjumlahan bentuk Aljabar secara individu.

Pada akhir pembelajaran di hari kedua pelaksanaan tahap *main field test*, peneliti membagikan angket respon siswa terhadap LKS yang telah mereka kerjakan. Selanjutnya peneliti mewawancarai beberapa dari siswa. Pemberian angket dan wawancara kepada siswa bertujuan untuk melihat kepraktisan dari LKS dan untuk menggali lebih dalam informasi dari siswa mengenai komentar dan saran siswa LKS yang telah dikembangkan, selain itu wawancara digunakan untuk mengkonfirmasi jawaban dari angket.



Gambar 4.7 Tahap *Main Field Test* pembentukan kelompok



Gambar 4.8 Tahap *Main Field Test* siswa mengerjakan aktivitas 1



Gambar 4.9 Tahap *Main Field Test* siswa mengerjakan aktivitas 2



Gambar 4.10 Tahap *Main Field test* siswa mengerjakan latihan soal

Pada tahap pelaksanaan *main field test* peneliti memperoleh komentar dan saran dari siswa melalui lembar angket dan wawancara. Secara keseluruhan komentar dan saran siswa akan dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 4.9 Komentar dan saran siswa tahap *Main Feld Test*

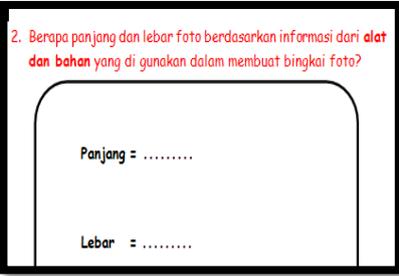
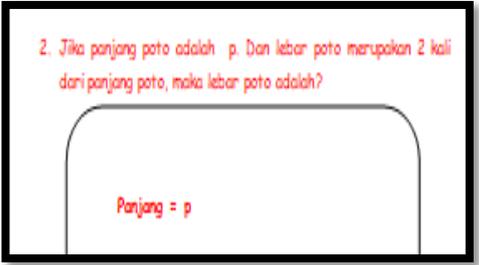
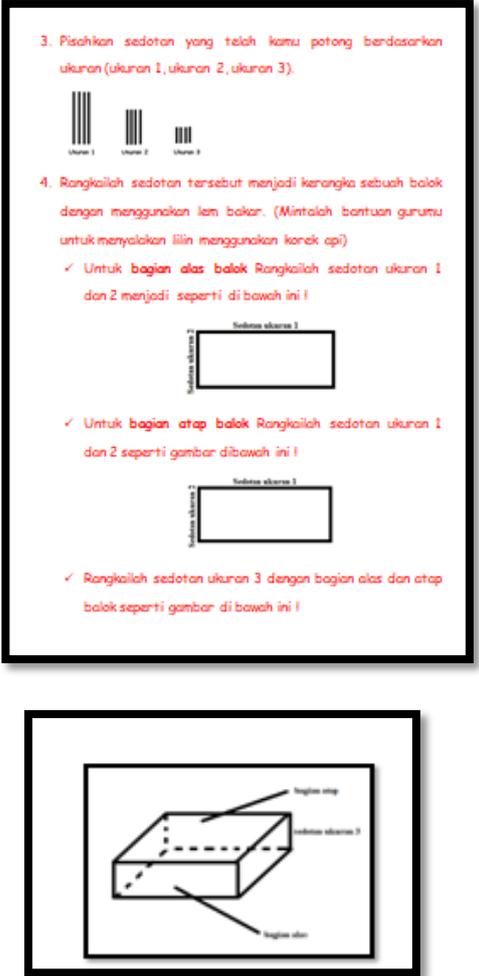
| No | Komentar dan Saran |
|----|--|
| 1 | Desain Isi pada LKS kurang menarik. |
| 2 | Warna yang digunakan tidak menarik, karena warna yang digunakan itu-itu saja. |
| 3 | Siswa tidak bisa mengerjakan LKS tanpa bantuan guru, untuk membuat kerangka balok siswa masih memerlukan arahan dari guru. |
| 4 | Penjelasan pada bagian “Tahukah Kamu??” masih kurang jelas dan masih kurang lengkap. |
| 5 | Pada bagian “Aktivitas 1” penjelasan tentang penggunaan model untuk mengetahui panjang dan lebar bingkai siswa kurang paham kalimatnya dan penjelasannya kurang. |
| 6 | Pada aktivitas no 2 siswa bingung membuat kerangka balok, karena tidak ada petunjuk di LKS untuk membuat kerangka balok |
| 7 | Pada bagian “Aktivitas 2” penjelasan tentang penggunaan model untuk mengetahui ukuran balok siswa kurang paham dengan kalimatnya. |
| 8 | Pada bagian “Mari Kita Berlatih” siswa bingung menjawab soal no 1 karena penjelasan gambar sedikit. |
| 9 | Pada bagian “Mari Kita Berlatih” saya bingung dengan kata-kata pada soal nomor 3 |
| 10 | Penjelasan pada LKS diperbanyak agar mudah dipahami |
| 11 | Tambahkan animasi gambar agar lebih menarik |
| 12 | Beberapa gambar pada soal ada yang tidak siswa mengerti |
| 13 | Beberapa siswa belum memahami LKS karena belum mempelajari lebih lanjut dan cermat dan waktu pembelajaran yang singkat |
| 14 | Sebagian siswa kurang memahami aktivitas, terutama pada langkah memodelkan |
| 15 | Siswa bingung pada saat membagi sedotan plastik dan memotong sedotan plastik menjadi ukuran yang berbeda |
| 16 | Pada bagian “Mari Kita Berlatih” soal nomor 1 siswa bingung dengan kata hitunglah pada soal. |
| 17 | Tidak semua aktivitas dalam LKS berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. |

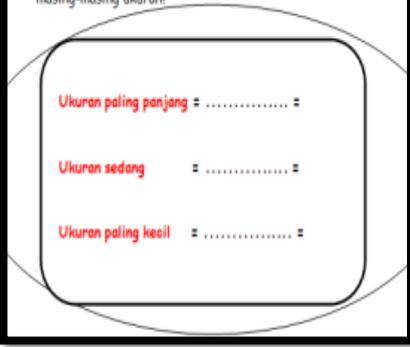
7. Operational Product Revision

Setelah peneliti melakukan pengujian lapangan utama (*Main Field Test*) selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap produk LKS berdasarkan komentar dan saran dari siswa. Tahap ini merupakan langkah terakhir dalam pengembangan produk LKS dan merupakan penyempurnaan produk LKS dengan pendekatan PMRI. Hasil revisi pada pengujian lapangan utama menghasilkan draf IV. Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh siswa, maka peneliti mengambil keputusan revisi. Adapun keputusan revisi yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Keputusan Revisi Tahap *Main Field Test*

| No | LKS Sebelum Revisi | LKS Sesudah Revisi |
|----|--|---|
| 1 | Tidak ada informasi mengenai variabel, konstanta, dan koefisien pada bagian “Tahukah kamu??” | <p>Menambahkan informasi mengenai variabel, konstanta, dan koefisien pada bagian “Tahukah kamu??”</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Variabel</p> <p>Variabel merupakan lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, \dots, z.</p> </div> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>Misalnya: $p=15$, variabel p belum diketahui nilainya, jika variabel p diganti maka angka yang tepat untuk mengganti variabel p adalah 10.</p> <p>Konstanta</p> <p>Konstanta merupakan suku pada bentuk Aljabar yang tidak memuat variabel.</p> <p>Misalnya: Konstanta dari $5p+5$ adalah 5</p> <p>Koefisien</p> <p>Koefisien merupakan faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk Aljabar.</p> <p>Misalnya: Koefisien p dari bentuk aljabar $5p+5$ adalah 5</p> <p>Sekarang coba kamu jumlahkan buku yang dimiliki oleh kakak dan adik:</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">$(5p+5)+5 = ???$</div> <p>Dengan menjumlahkan suku-suku sejenis (suku yang sejenis dari bentuk Aljabar tersebut yaitu konstanta 5) maka dapat diperoleh hasil dari penjumlahan bentuk Aljabar tersebut</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">$(5p+5)+5 = 5p+5+5 = 5p+10$</div> </div> |

| | | |
|---|--|---|
| 2 | <p>Siswa kurang mengerti mengenai perintah menuliskan simbol panjang dan lebar bingkai berdasarkan alat dan bahan.</p>  | <p>Memperjelas kalimat pada bagian aktivitas 1</p>  |
| 3 | <p>Siswa bingung membuat kerangka balok.</p> | <p>Menambahkan informasi gambar langkah membuat kerangka balok.</p>  |
| 4 | <p>Siswa kurang paham mengenai perintah menuliskan ukuran balok.</p> | <p>Mengganti kalimat pada bagian aktivitas 2 agar lebih jelas</p> |

| | | |
|----------|--|---|
| | <p>1. Perhatikan kerangka balok yang telah kamu buat bersama teman kelompokmu ! Tuliskan jenis ukuran yang digunakan dalam membuat kerangka balok, lalu tuliskan simbol huruf dari masing-masing ukuran!</p>  <p>Ukuran paling panjang = =</p> <p>Ukuran sedang = =</p> <p>Ukuran paling kecil = =</p> | <p style="text-align: right;">Penggunaan Model</p> <p>1. Perhatikan kerangka balok yang telah kamu buat bersama teman kelompokmu ! Tuliskan apa saja ukuran yang digunakan dalam membuat kerangka balok, lalu tuliskan simbol huruf dari masing-masing ukuran!</p>  <p>Ukuran 1 = =</p> <p>Ukuran 2 = =</p> <p>Ukuran 3 = =</p> |
| <p>5</p> | <p>Siswa bingung menjawab soal nomor 1 bagian a karena penjelasannya sedikit.</p> <p>1. Berikut merupakan gambar denah rumah. Hitunglah berapa keliling dari masing-masing denah rumah tersebut !</p> <p>a.</p>  <p>b.</p>  | <p>Menambahkan petunjuk pada soal no 1 pada bagian a agar lebih jelas dan peneliti menghapus kata hitunglah agar siswa tidak bingung.</p> <p>1. Berikut merupakan gambar denah rumah. Berapa keliling dari masing-masing denah rumah tersebut !</p> <p>a.</p>  <p>b.</p>  |
| <p>6</p> | <p>Siswa bingung dengan kalimat pada soal nomor 3.</p> <p>3.</p>  <p>Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang, memiliki lebar 8 m kurang dari panjangnya. Kolam renang tersebut memiliki keliling 104 m. Tentukan panjang dan lebar kolam renang tersebut.</p> | <p>Menambahkan petunjuk pada soal gambar nomor 3 dan menambahkan kalimat pada soal agar lebih jelas.</p> <p>3.</p>  <p>Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang, kolam renang tersebut memiliki lebar 8 m kurang dari panjangnya. Dan keliling kolam renang tersebut adalah 104 m. Tentukan panjang dan lebar kolam renang tersebut.</p> |

B. Pembahasan

1. LKS dengan Pendekatan PMRI yang Valid

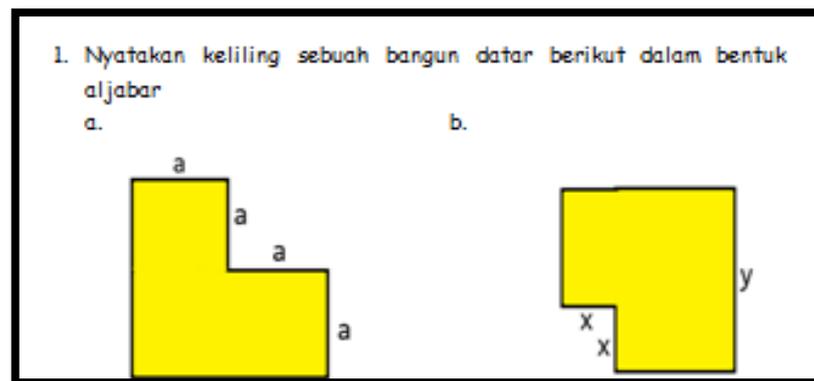
Kevalidan LKS pada langkah penelitian dan pengembangan Borg & Gall dapat dilihat pada tahap *develop preliminary form of product* yang telah dilakukan oleh peneliti. Pada tahap ini, produk awal LKS yang telah dibuat oleh peneliti divalidasi oleh 4 orang pakar diantaranya adalah 3 orang dosen matematika dan 1 orang guru matematika. Proses validasi dilaksanakan dari tanggal 21 Juli 2019 sampai dengan 22 Agustus 2019. Validasi LKS bertujuan untuk melihat kelayakan LKS dari segi konten, konstruk, dan bahasa menggunakan lembar *walkthrough*. Berikut akan dibahas kevalidan LKS dari segi konten, konstruk, dan bahasa.

a. Kevalidan Konten

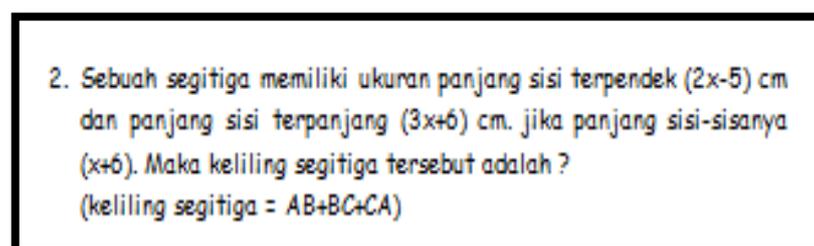
Kevalidan Konten dari LKS dengan pendekatan PMRI materi penjumlahan Aljabar dijabarkan dalam indikator yang terdapat dalam *walkthrough*. Berdasarkan komentar dan saran dari pakar bahwa dari lima indikator kevalidan konten yaitu (1) kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dalam Kurikulum 2013 (K13), (2) kesesuaian Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran dalam Kurikulum 2013 (K13), (3) penyajian permasalahan yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan langkah-langkah pendekatan PMRI, (4) soal yang disediakan menggunakan konteks yang mudah dipahami oleh siswa, (5) kecukupan materi pada LKS. Dari keempat pakar mengatakan bahwa

kevalidan konten berdasarkan lima indikator telah sesuai, akan tetapi ada indikator yang menjadi sorotan dari beberapa pakar yaitu indikator ke-4. Berikut penjelasan mengenai indikator ke-4 dan alasan peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dari validator.

Di dalam LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar, peneliti memberikan tiga soal latihan. Pada soal nomor 1 peneliti menampilkan gambar sebuah bangun datar untuk dihitung kelilingnya, pada soal nomor 2 dan 3 peneliti hanya menampilkan soal berbentuk cerita. Berikut soal latihan sebelum direvisi.



Gambar 4.11 Soal no 1 sebelum revisi



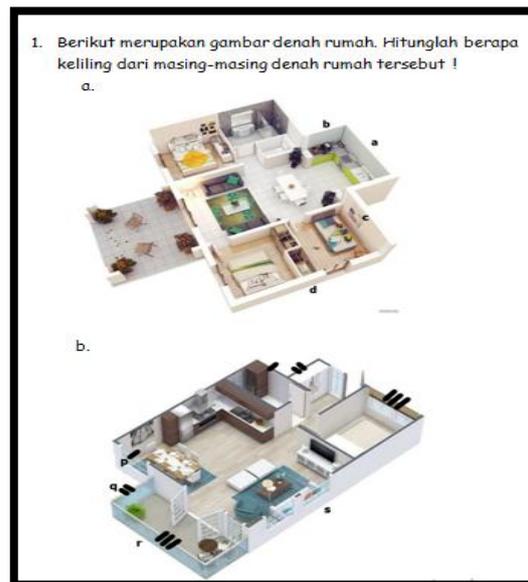
Gambar 4.12 Soal no 2 sebelum revisi

3. Sebuah model kerangka balok dibuat dari kawat dengan panjang $(3x + 10)$ cm, lebar $(2x + 6)$ dan tinggi x cm. tentukanlah panjang kawat dari model kerangka balok.

Gambar 4.13 Soal no 3 sebelum revisi

Berdasarkan saran dari validator, peneliti dianjurkan untuk menambahkan gambaran yang real pada soal latihan semisal gambar sebidang tanah untuk soal nomor 1, gambar penggaris segitiga untuk soal nomor 2 dan gambar kerangka rumah untuk soal nomor 3. Gambar pada soal latihan bertujuan sebagai konteks yang digunakan pada soal. Hal ini sesuai dengan Suherman (2015:84) yang mengatakan bahwa dalam PMRI soal-soal yang digunakan adalah soal-soal yang berkonteks sebagai titik awal siswa dalam mengembangkan pengertian matematika. Menurut Hadi (2017:98) gambar dapat mempengaruhi siswa, beberapa siswa menggunakan atau menafsirkan gambar untuk menyelesaikan soal. Maka dari itu peneliti mengganti soal yang memiliki gambaran real sehingga terdapat konteks dalam latihan soal. Pada soal nomor 1 peneliti mengganti bentuk bangun datar menjadi sebuah gambar denah rumah, sehingga siswa diperintahkan untuk menghitung keliling denah rumah. Pada soal nomor 2 peneliti menambahkan gambar segitiga dalam bentuk gambar rumah sehingga siswa dapat langsung membayangkan untuk menghitung keliling dari segitiga tersebut. Untuk soal nomor 3 peneliti mengganti soal dengan menghitung panjang dan lebar kolam renang dengan yang diketahui adalah

kelilingnya. Peneliti menambahkan gambar kolam renang pada soal sehingga siswa dapat membayangkan panjang dan lebar kolam renang seperti yang ditampilkan pada soal. Berikut gambar soal latihan sesudah revisi.



Gambar 4.14 Soal nomor 1 sesudah revisi



Gambar 4.15 Soal nomor 2 sesudah revisi



Gambar 4.16 Soal nomor 3 sesudah revisi

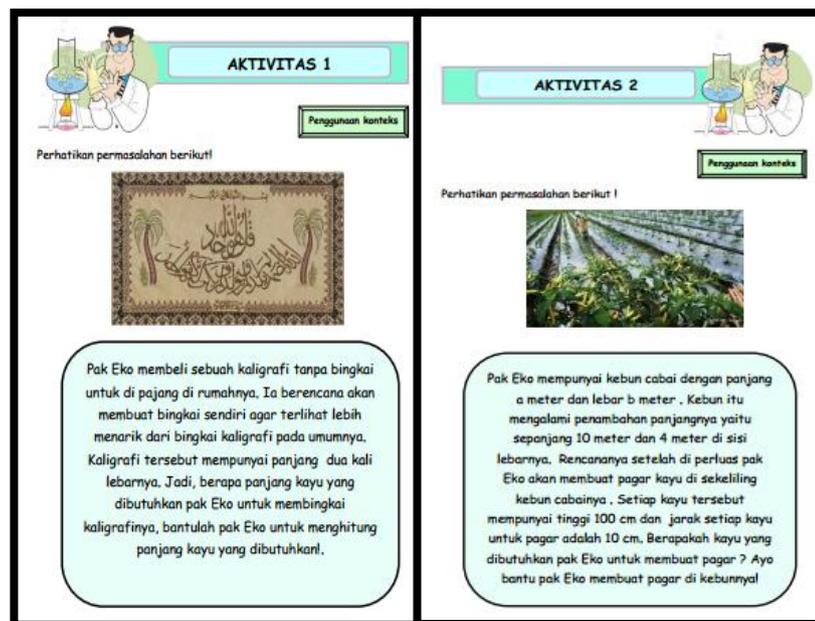
Dari penjelasan di atas maka dari segi konten LKS dengan pendekatan PMRI dikatakan valid karena telah sesuai dengan indikator dan peneliti telah merevisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh pakar.

b. Kevalidan Konstruk

Kevalidan Konstruk dari LKS dengan pendekatan PMRI materi penjumlahan Aljabar dijabarkan dalam indikator yang terdapat dalam walkthrough. Berdasarkan komentar dan saran dari pakar bahwa dari lima indikator kevalidan konstruk yaitu (1) Sesuai dengan karakteristik PMRI (Penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan), (2) Kesesuaian LKS dengan karakteristik LKS, (3) Desain LKS dengan pendekatan PMRI sederhana dan komunikatif, (4) Kombinasi warna pada LKS yang tidak berlebihan, (5) Pengelompokkan materi pada LKS sesuai dengan materi

Penjumlahan Aljabar. Dari keempat pakar mengatakan bahwa kevalidan konstruk berdasarkan lima indikator telah sesuai, akan tetapi ada indikator yang menjadi sorotan dari beberapa pakar yaitu indikator ke-1 yaitu perlu perbaikan pada bagian konteks. Berikut penjelasan mengenai indikator ke-1 dan alasan peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dari validator.

Di dalam LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar, konteks yang digunakan pada aktivitas 1 yaitu sebuah gambar bingkai dan sebuah soal dalam bentuk cerita dengan menghitung keliling bingkai. Sedangkan pada aktivitas 2 peneliti menampilkan sebuah gambar kebun dan sebuah soal untuk menghitung keliling kebun setelah dilakukan penambahan panjang dan lebar. Berikut gambar konteks awal pada aktivitas 1 dan aktivitas 2.



Gambar 4.17 Konteks pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 sebelum revisi

Dalam pendekatan PMRI penggunaan konteks merupakan langkah awal yang sangat penting. Berdasarkan komentar dari validator konteks yang digunakan pada aktivitas 1 dan 2 masih berbentuk gambar dan soal, maka permasalahannya akan sama dengan soal latihan. Saran yang diberikan oleh validator pada aktivitas 1 dan 2 sebaiknya diberikan permasalahan yang nyata seperti suatu percobaan yang real yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut (Wijaya, 2013:32) dalam pendekatan PMRI konteks digunakan sebagai titik awal pembelajaran, konteks yang dimaksud dalam hal ini tidak hanya berupa permasalahan yang ada di dunia nyata, tetapi dapat berupa permainan, alat peraga, atau situasi lain yang dapat dibayangkan oleh siswa. Selain itu (Hamzah, 2013:14) mengatakan bahwa LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan yang harus siswa lakukan. Maka dari itu peneliti mengganti penggunaan konteks berupa kegiatan siswa. Pada aktivitas 1 peneliti mengganti konteks menjadi sebuah kegiatan menghias bingkai foto pahlawan sehingga siswa melakukan interaktivitas serta berkontribusi langsung di dalam kelompoknya. Peneliti menggunakan alat dan bahan yang terdapat di sekitar siswa seperti kardus, lem, gunting, penggaris, pita, dan gambar pahlawan. Sehingga dari panjang dan lebar bingkai yang telah dihias, siswa dapat menghitung penjumlahan dalam bentuk Aljabar melalui simbol panjang dan lebar dan menemukan konsep penjumlahan

bentuk Aljabar untuk suku sejenis. Pada aktivitas 2 peneliti mengganti konteks menjadi sebuah kegiatan membuat kerangka balok sehingga siswa melakukan interaktivitas serta berkontribusi langsung di dalam kelompoknya. Peneliti menggunakan alat dan bahan yang terdapat di sekitar siswa seperti sedotan plastik, lem, gunting, penggaris, lilin, dan korek. Sehingga dari panjang dan lebar dan tinggi kerangka balok yang telah dirangkai, siswa dapat menghitung penjumlahan dalam bentuk Aljabar melalui simbol panjang dan lebar dan tinggi dan menemukan konsep penjumlahan bentuk Aljabar untuk suku yang berbeda jenis. Berikut gambar penggunaan konteks pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 sesudah revisi.



Gambar 4.18 Konteks pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 sesudah Revisi

Dari penjelasan di atas maka dari segi konstruk LKS dengan pendekatan PMRI dikatakan valid karena telah sesuai

dengan indikator dan peneliti telah merevisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh pakar.

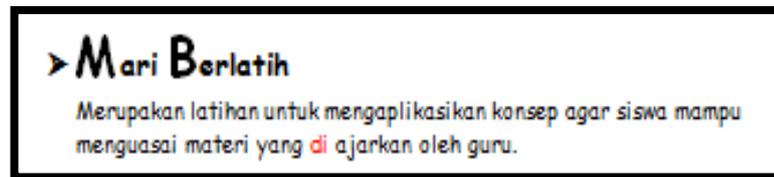
c. Kevalidan Bahasa

Kevalidan Bahasa dari LKS dengan pendekatan PMRI materi penjumlahan Aljabar dijabarkan dalam indikator yang terdapat dalam *walkthrough*. Berdasarkan komentar dan saran dari pakar bahwa dari empat indikator kevalidan bahasa yaitu (1) penggunaan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) yang sesuai, (2) penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, (3) rumusan kalimat tidak menggunakan penafsiran ganda, (4) penggunaan huruf dan gambar yang konsisten. Dari keempat pakar mengatakan bahwa kevalidan bahasa berdasarkan empat indikator telah sesuai, akan tetapi terdapat indikator yang menjadi sorotan dari beberapa pakar yaitu indikator ke-1 dan ke-2 yaitu perlu perbaikan pada ejaan dan bahasa dari LKS . Berikut penjelasan mengenai indikator ke-1 dan alasan peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dari validator.

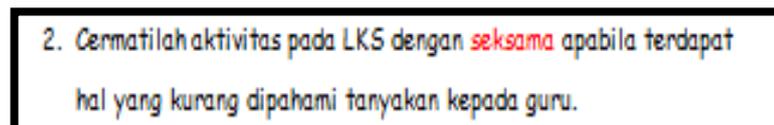
1) Perbaikan pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)

Didalam LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar yang telah dikembangkan oleh peneliti terdapat komentar dari pakar mengenai ejaan yang digunakan oleh peneliti. Beberapa ejaan yang digunakan peneliti tidak sesuai dengan EYD pada Bahasa Indonesia seperti penggunaan kata di-, penggunaan tanda baca, dan penggunaan

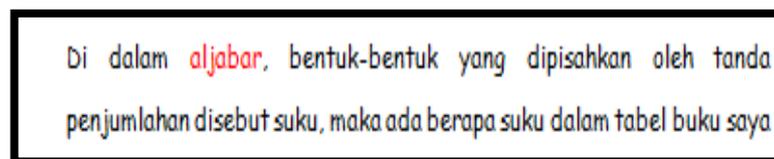
huruf kapital. Berikut beberapa ejaan yang digunakan peneliti sebelum melakukan revisi.



Gambar 4.19 Penggunaan kata di- pada EYD sebelum direvisi



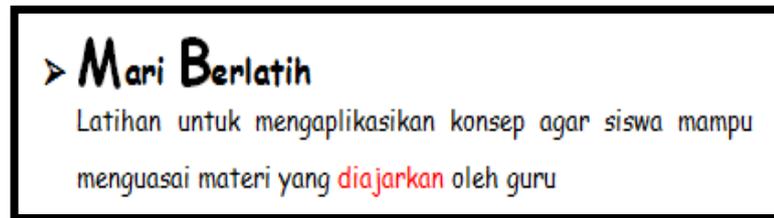
Gambar 4.20 Penggunaan tanda baca pada EYD sebelum direvisi



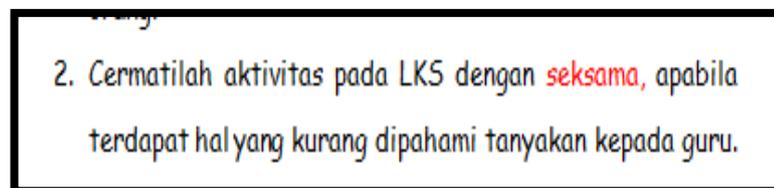
Gambar 4.21 Penggunaan huruf kapital pada EYD sebelum direvisi

Berdasarkan saran dari pakar , peneliti melakukan revisi mengenai penggunaan kata di- pada kalimat yang seharusnya disambung. Hal ini sesuai dengan Sholikhah (2015:45) penulisan di- sebagai imbuhan yang berupa awalan ditulis serangkai dengan kata yang mengikutinya. Selain itu berdasarkan saran dari pakar bahwa perlu ditambahkan tanda koma setelah katas seksama, peneliti merevisi penggunaan tanda baca koma yang sesuai dengan pendapat Sholikhah (2015:53) bahwasanya tanda koma dipakai di belakang kata atau ungkapan penghubung antar kalimat yang terdapat pada awal kalimat. Kemudian peneliti merevisi penggunaan huruf

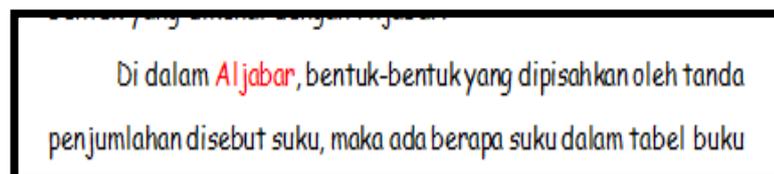
kapital, menurut Sholikhah (2015:47) huruf kapital dipakai sebagai huruf pertama unsur-unsur nama orang. Berikut gambar penggunaan EYD setelah dilakukan revisi.



Gambar 4.22 Penggunaan kata di- pada EYD sesudah direvisi



Gambar 4.23 Penggunaan tanda baca pada EYD sesudah direvisi



Gambar 4.24 Penggunaan huruf kapital pada EYD sesudah direvisi

2) Perbaikan pada Bahasa yang sederhana

Di dalam LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar yang telah dikembangkan oleh peneliti terdapat komentar dan saran dari pakar mengenai penggunaan bahasa yang digunakan oleh peneliti. Beberapa kata yang digunakan peneliti tidak menggunakan bahasa yang sederhana, karena terdapat pemborosan kata pada kalimat yang dibuat oleh peneliti. Berikut penggunaan bahasa yang digunakan peneliti sebelum melakukan revisi.

untuk kamu dan adikmu yang masih SD. Tentu saja banyaknya buku yang kamu butuhkan berbeda dengan banyaknya buku yang dibutuhkan adikmu.

Gambar 4.25 Penggunaan bahasa sebelum direvisi

Terdapat pemborosan kata yang digunakan oleh peneliti untuk menyusun kalimat, hal ini sesuai dengan Sholikha (2015:85-86) yang mengatakan bahwa bentuk penerapan kehematan kalimat adalah dengan menghindari pemakaian kata-kata yang tidak perlu menjadi kata yang padat berisi. Sehingga peneliti melakukan revisi, berikut gambar penggunaan bahasa setelah direvisi.

untuk kakak dan adik. Tentu saja banyaknya buku yang dibutuhkan berbeda sesuai dengan tingkatan sekolahnya.

Gambar 4.26 Penggunaan bahasa sesudah direvisi

Dari penjelasan di atas maka dari segi bahasa LKS dengan pendekatan PMRI dikatakan valid karena telah sesuai dengan indikator dan peneliti telah merevisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh pakar.

Dari penjabaran diatas, maka hasil validasi pakar terhadap LKS dengan pendekatan PMRI yang merupakan draf 1 dan telah direvisi berdasarkan komentar dan saran dari pakar sehingga menghasilkan draf II. Setelah melalui proses validasi oleh empat validator, tiga dosen matematika menyatakan bahwa LKS dengan pendekatan PMRI yang dikembangkan oleh peneliti dalam kategori “layak digunakan dengan

revisi” sedangkan satu orang guru matematika menyatakan bahwa LKS dengan pendekatan PMRI yang dikembangkan peneliti berada dalam kategori “layak digunakan tanpa revisi”. Maka dari itu LKS dengan pendekatan PMRI telah sesuai dengan indikator kevalidan LKS sehingga dinyatakan valid dari segi konten, konstruk dan bahasa.

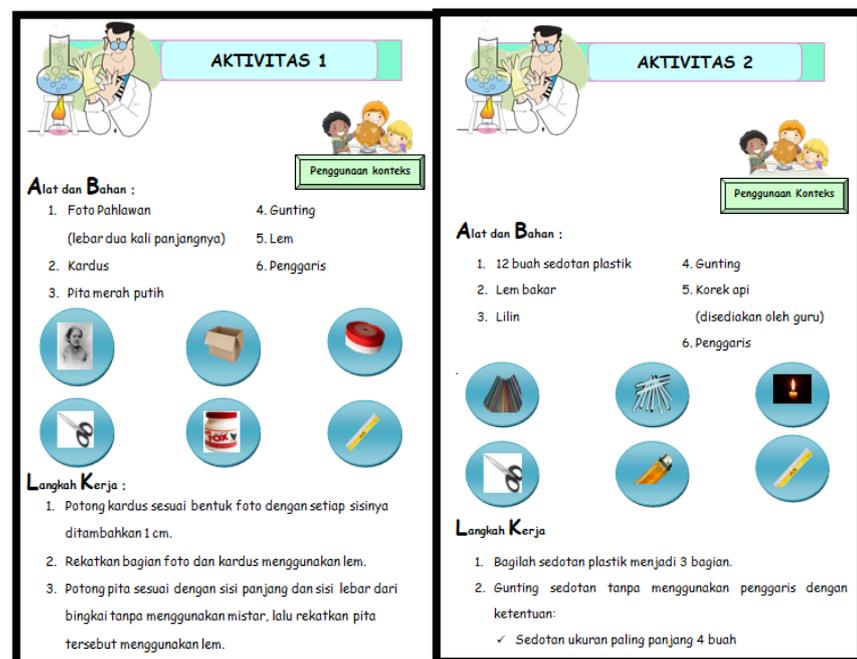
2. LKS dengan Pendekatan PMRI yang Praktis

Kepraktisan LKS pada langkah penelitian dan pengembangan Borg & Gall dapat dilihat pada tahap *preliminary field testing* dan *main field test* yang telah dilakukan oleh peneliti. Kepraktisan LKS dilihat dari hasil lembar angket dan hasil wawancara dengan siswa pada tahap *preliminary field testing* dan *main field test*. LKS dikatakan praktis apabila telah sesuai dengan indikator kepraktisan LKS yaitu LKS mudah digunakan, dipahami dan dibawa oleh siswa, LKS dapat membantu siswa memahami materi penjumlahan bentuk Aljabar dan LKS dapat menarik minat belajar siswa. Berdasarkan hasil angket dan wawancara siswa maka akan dibahas kepraktisan dari LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar, yaitu sebagai berikut :

a. Penggunaan konteks

Di dalam LKS dengan pendekatan PMRI materi penjumlahan bentuk Aljabar, peneliti menampilkan dua konteks berupa kegiatan dengan menggunakan alat dan bahan yang dituangkan dalam aktivitas 1 dan aktivitas 2. Pada tahapan *preliminary field testing* siswa sudah memahami konteks pada aktivitas 1 dan 2 yaitu membuat bingkai dan kerangka balok, akan tetapi siswa masih perlu

sedikit arahan dari peneliti. Pada tahap ini peneliti tidak melakukan revisi pada penggunaan konteks. Sehingga konteks langsung peneliti ujitobakan ke tahap *main field test* tanpa revisi. Berikut merupakan konteks yang digunakan peneliti pada tahap *preliminary field testing* dan tahap *main field test*.



Gambar 4.27 Aktivitas 1 dan 2 uji coba LKS tahap *preliminary field testing* dan *main field test*

Saat uji coba tahap *main field test* siswa memahami konteks yang digunakan pada aktivitas 1 dan 2, akan tetapi siswa kesulitan pada langkah kerja dalam merangkai kerangka balok pada aktivitas 2. Sehingga peneliti melakukan revisi dengan menambahkan cara membuat kerangka balok setelah uji coba tahap *main filed test* pada aktivitas 2. Peneliti menambahkan 3 langkah dalam membuat kerangka balok. Langkah pertama membuat bagian alas kerangka balok, langkah kedua membuat bagian atap kerangka balok, dan

langkah ketiga menghubungkan alas kerangka balok dan tinggi kerangka balok dengan tiang-tiang yang disebut tinggi kerangka balok. Berikut gambar revisi yang dilakukan oleh peneliti.

AKTIVITAS 2

Pergunaan Konteks

Alat dan Bahan :

- 12 buah sedotan plastik
- Lem bakar
- Lilin (disediakan oleh guru)
- Gunting
- Korek api
- Penggaris

Langkah Kerja

1. Bagilah 12 sedotan plastik menjadi 3 bagian.
2. Gunting sedotan tanpa menggunakan penggaris dengan ketentuan:
 - ✓ Sedotan ukuran paling panjang 4 buah
 - ✓ Sedotan ukuran sedang 4 buah
 - ✓ Sedotan ukuran paling kecil 4 buah
3. Pisahkan sedotan yang telah kamu potong berdasarkan ukuran (ukuran 1, ukuran 2, ukuran 3).
4. Rangkailah sedotan tersebut menjadi kerangka sebuah balok dengan menggunakan lem bakar. (Mintalah bantuan gurumu untuk menyalakan lilin menggunakan korek api)
 - ✓ Untuk bagian alas balok Rangkailah sedotan ukuran 1 dan 2 menjadi seperti di bawah ini !
 - ✓ Untuk bagian atap balok Rangkailah sedotan ukuran 1 dan 2 seperti gambar di bawah ini !
 - ✓ Rangkailah sedotan ukuran 3 dengan bagian alas dan atap balok seperti gambar di bawah ini !

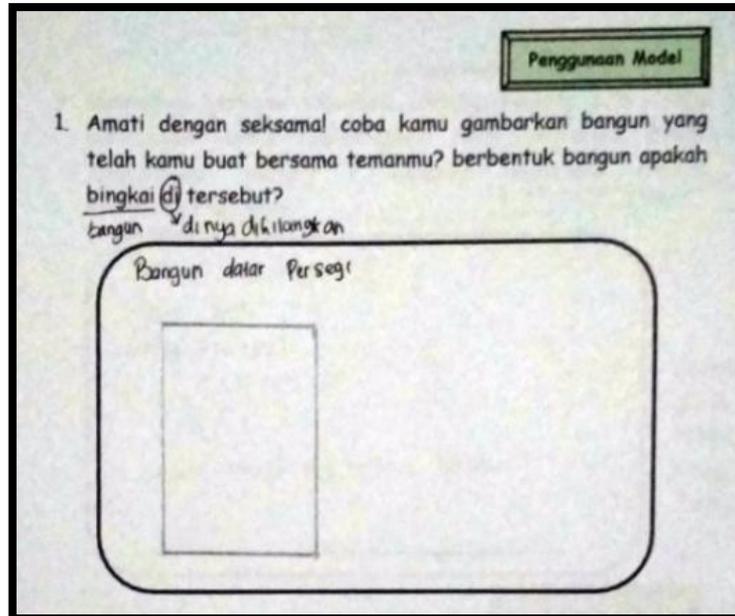
Gambar 4.28 Revisi aktivitas 2 tahap *main field test*

Setelah peneliti melakukan revisi pada aktivitas 2, yaitu dengan menambahkan informasi sesuai dengan kesulitan yang dialami siswa pada saat uji coba, maka pada penggunaan konteks dikatakan praktis sesuai dengan indikator pada kepraktisan LKS.

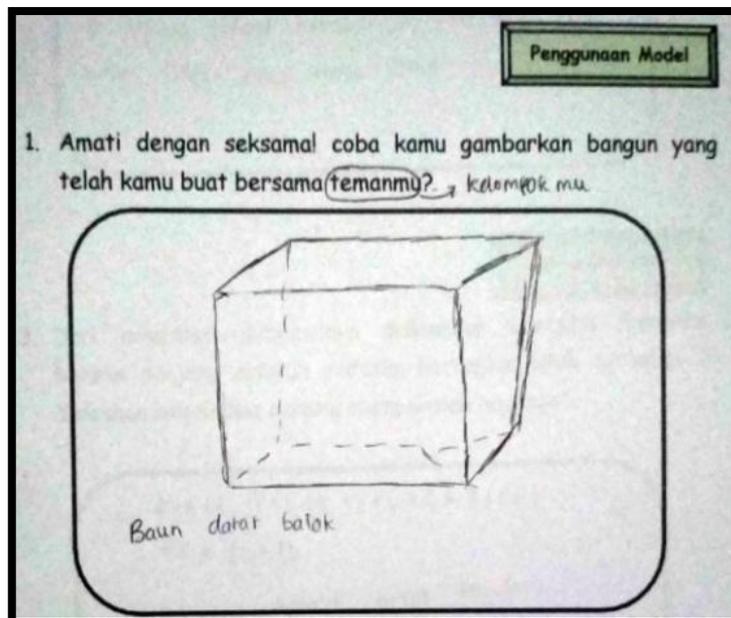
b. Penggunaan model

Pada langkah penggunaan model siswa diminta untuk menggambarkan bentuk dari hasil kegiatan yang telah dibuat bersama kelompok masing-masing. Pada aktivitas 1 siswa diminta untuk menggambarkan bentuk dari bingkai foto dan pada aktivitas 2 siswa diminta untuk memodelkan gambar kerangka balok yang telah

mereka buat. Berikut jawaban siswa dalam penggunaan model pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 tahap *preliminary field test*.



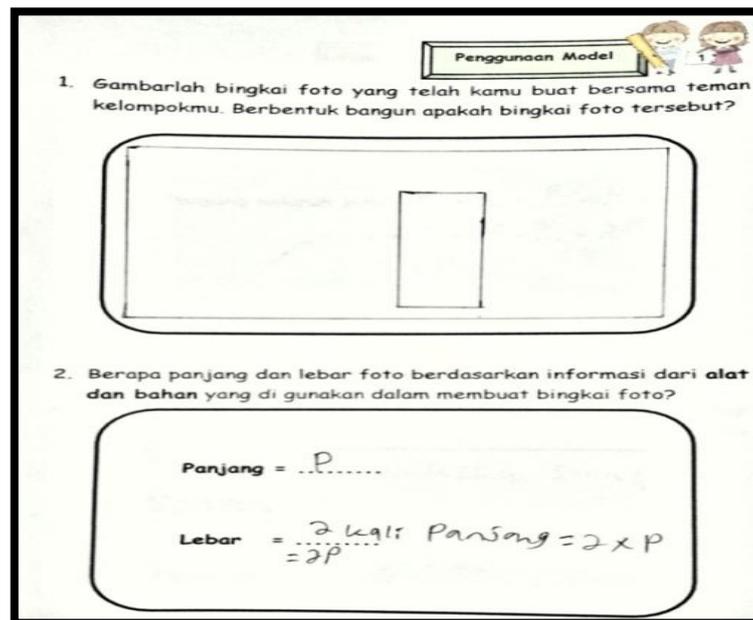
Gambar 4.29 Jawaban siswa aktivitas 1 tahap *preliminary field testing*



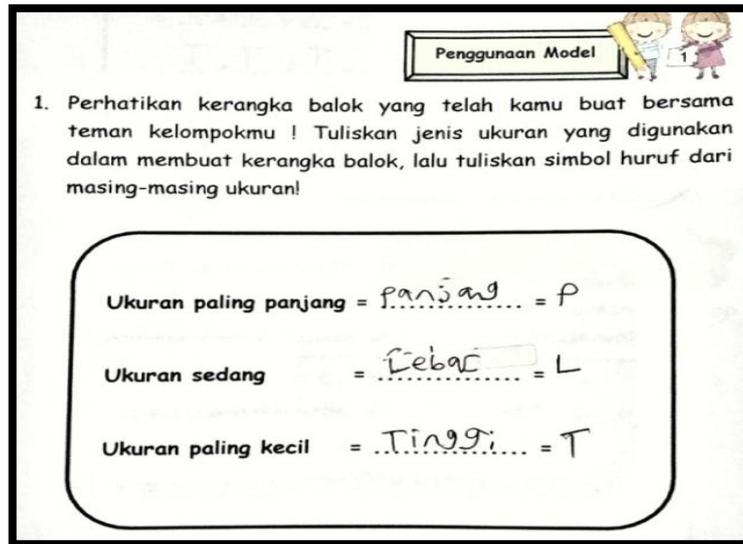
Gambar 4.30 Jawaban siswa aktivitas 2 tahap *preliminary field testing*

Pada langkah ini peneliti merevisi perintah soal dari penggunaan model, karena pada saat uji coba peneliti memperhatikan siswa yang

kesulitan menjawab langkah selanjutnya karena pada tahap ini siswa hanya menggambarkan tanpa mengetahui nilai dari sisi-sisi dari bangun yang digambarkan oleh siswa. Pada aktivitas 1 peneliti menambahkan perintah untuk menuliskan sisi panjang dan sisi lebar dari gambar berdasarkan informasi dari alat dan bahan yang digunakan. Sedangkan pada aktivitas 2 peneliti mengganti perintah untuk menuliskan sisi-sisi yang diketahui dari bangun ruang balok yang telah dibuat oleh siswa bersama kelompoknya. Setelah melakukan revisi peneliti melakukan uji coba tahap *main field test*, berikut jawaban siswa dalam penggunaan model pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 tahap *main field test*.



Gambar 4.31 Jawaban siswa aktivitas 1 tahap *main field test*



Gambar 4.32 Jawaban siswa aktivitas 2 tahap *main field test*

Setelah melakukan uji coba tahap *preliminary field testing* dan *main field test*, peneliti masih merevisi penggunaan model pada aktivitas 1 dan aktivitas 2. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti pada siswa peneliti menanyakan tentang LKS yang peneliti buat, berikut sedikit cuplikan wawancara peneliti dan siswa:

Peneliti : "Apakah adik bisa mengerjakan LKS tanpa bantuan guru atau mentor?"

Siswa AH : "Tidak, karena soalnya sulit dimengerti."

Peneliti : "Soal yang mana yang adik tidak mengerti? Coba adik tunjukkan yang mana yang tidak mengerti."

Siswa AH : " Untuk mengetahui ukuran panjang (menunjuk LKS pada bagian model pada aktivitas 2) "

Pada aktivitas 1 peneliti melakukan revisi dengan memberikan *clue* (petunjuk) untuk mengetahui sisi-sisi pada bingkai persegi panjang karena siswa kesulitan dalam memahami perintah soal yang

terdapat pada penggunaan model. Pada aktivitas 2 siswa juga masih kesulitan memahami *clue* soal, sehingga peneliti mengganti kata pada *clue* soal tersebut. Berikut revisi akhir yang dilakukan peneliti pada tahap *main field test*.

Penggunaan Model

1. Gambarlah bingkai foto yang telah kamu buat bersama teman kelompokmu. Berbentuk bangun apakah bingkai foto tersebut?

2. Jika panjang foto adalah p . Dan lebar foto merupakan 2 kali dari panjang foto, maka lebar foto adalah?

Panjang = p

Lebar =

Gambar 4.33 Revisi akhir tahap uji coba *main field test* aktivitas 1

Penggunaan Model

1. Perhatikan kerangka balok yang telah kamu buat bersama teman kelompokmu ! Tuliskan apa saja ukuran yang digunakan dalam membuat kerangka balok, lalu tuliskan simbol huruf dari masing-masing ukuran!

Ukuran 1 = =

Ukuran 2 = =

Ukuran 3 = =

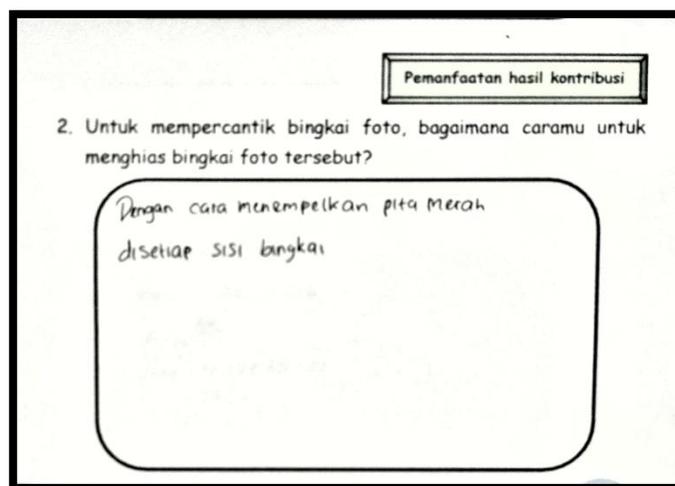
Gambar 4.34 Revisi akhir tahap uji coba *main field test* aktivitas 2

Setelah peneliti melakukan revisi pada bagian penggunaan model, yaitu dengan menambahkan petunjuk atau *clue* sesuai dengan

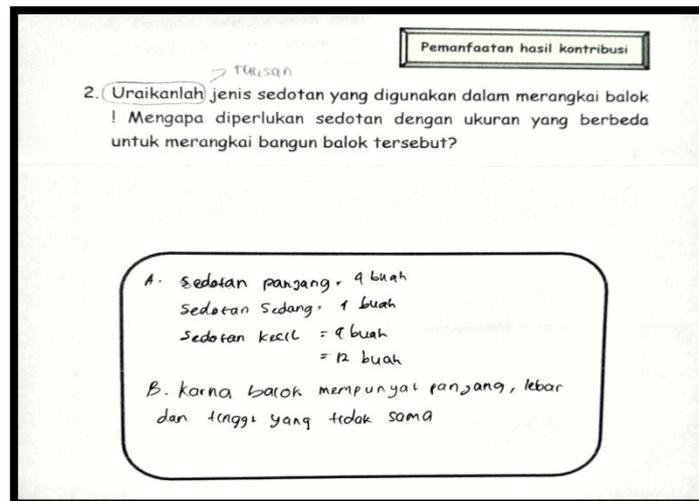
kesulitan yang dialami siswa pada saat uji coba, maka pada penggunaan model dikatakan praktis sesuai dengan indikator pada kepraktisan LKS.

c. Pemanfaatan Hasil Kontribusi Siswa

Pada langkah pemanfaatan hasil kontribusi, siswa diminta untuk menuliskan informasi dari hasil kontribusi siswa pada kelompok dalam kegiatan menghias bingkai foto pahlawan pada aktivitas 1 dan membuat kerangka balok pada aktivitas 2. Berikut jawaban siswa dalam langkah pemanfaatan hasil kontribusi pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 tahap *preliminary field testing*.



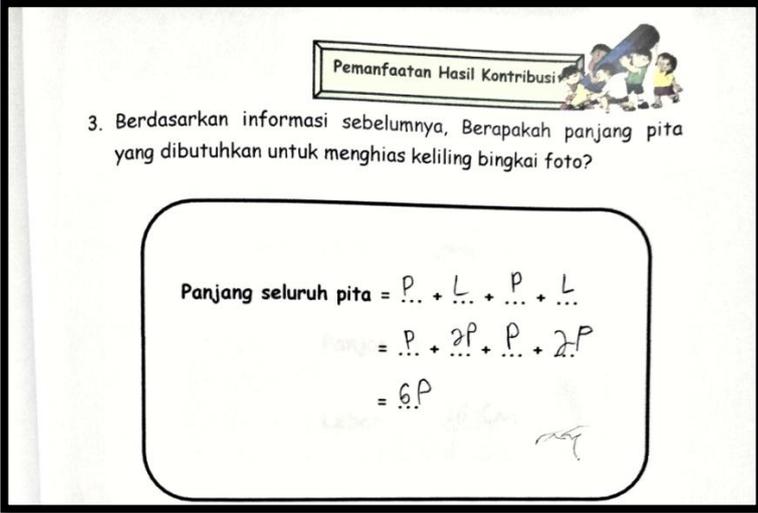
Gambar 4.35 Jawaban Siswa Aktivitas 1 tahap *preliminary field testing*



Gambar 4.36 Jawaban Siswa aktivitas 2 tahap *preliminary field testing*

Pada langkah pemanfaatan hasil kontribusi siswa, peneliti melakukan revisi secara signifikan pada aktivitas 1 dan aktivitas 2, karena pada uji coba sebelumnya terlihat bahwa pada kolom jawaban siswa hanya menuliskan informasi cara mereka menghias bingkai pada aktivitas 1 dan alasan siswa menggunakan ukuran yang berbeda dalam membuat balok pada aktivitas 2. Peneliti melakukan revisi dengan mengganti perintah soal pada langkah pemanfaatan hasil kontribusi yaitu dengan menghubungkan informasi sebelumnya yang diperoleh siswa pada kolom jawaban penggunaan model. Pada aktivitas 1 perintah soal dirubah dengan menanyakan pita yang di butuhkan untuk menghias bingkai. Pada aktivitas 2 perintah soal dirubah dengan menanyakan panjang rusuk kerangka balok, jika setiap rusuknya dihubungkan dan disusun memanjang . Jadi pada langkah ini siswa memanfaatkan informasi sebelumnya dan hasil kontribusi siswa tersebut dalam kegiatan bersama kelompok sehingga siswa mendapatkan hasil dari penjumlahan bentuk Aljabar. Berikut

jawaban siswa pada tahap uji coba *main field test* pada aktivitas 1 dan aktivitas 2.

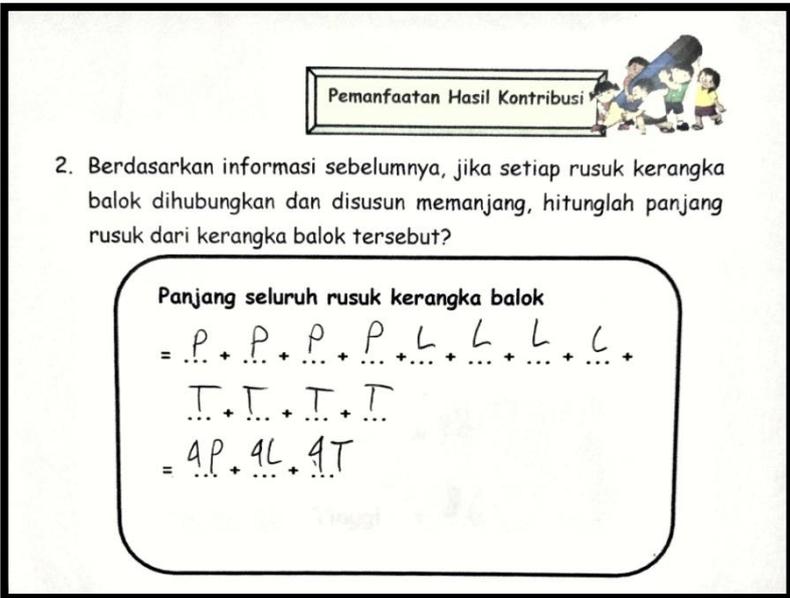


Pemanfaatan Hasil Kontribusi

3. Berdasarkan informasi sebelumnya, Berapakah panjang pita yang dibutuhkan untuk menghias keliling bingkai foto?

Panjang seluruh pita = $P + L + P + L$
 $= P + 2P + P + 2P$
 $= 6P$

Gambar 4.37 Jawaban siswa aktivitas 1 tahap *main field test*



Pemanfaatan Hasil Kontribusi

2. Berdasarkan informasi sebelumnya, jika setiap rusuk kerangka balok dihubungkan dan disusun memanjang, hitunglah panjang rusuk dari kerangka balok tersebut?

Panjang seluruh rusuk kerangka balok
 $= P + P + P + P + L + L + L + L +$
 $T + T + T + T$
 $= 4P + 4L + 4T$

Gambar 4.38 Jawaban siswa aktivitas 2 tahap *main field test*

Setelah melakukan uji coba tahap *main field test*, peneliti tidak melakukan revisi pada langkah pemanfaatan hasil kontribusi siswa, karena pada langkah ini siswa sudah memahami perintah dari soal dan

jawaban dari siswa sudah sesuai dengan yang yang diharapkan oleh peneliti.

d. Interaktivitas



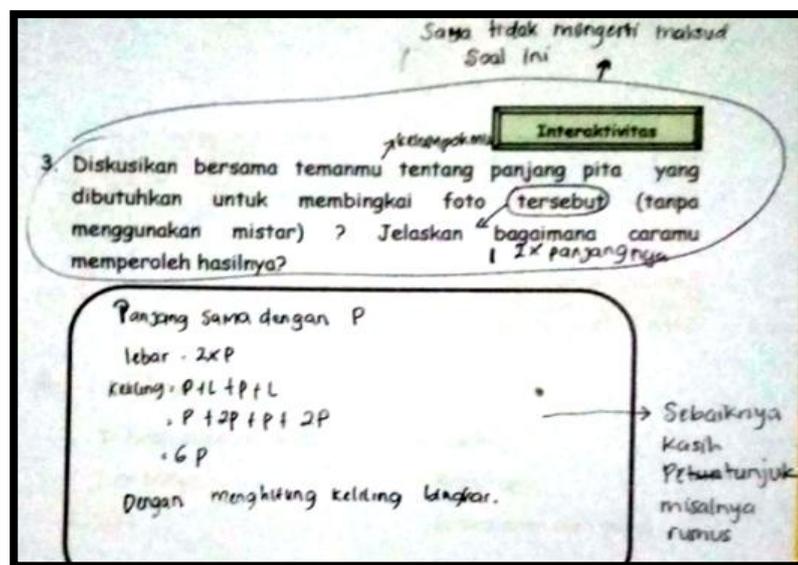
Gambar 4.39 Siswa berinteraksi bersama teman kelompoknya



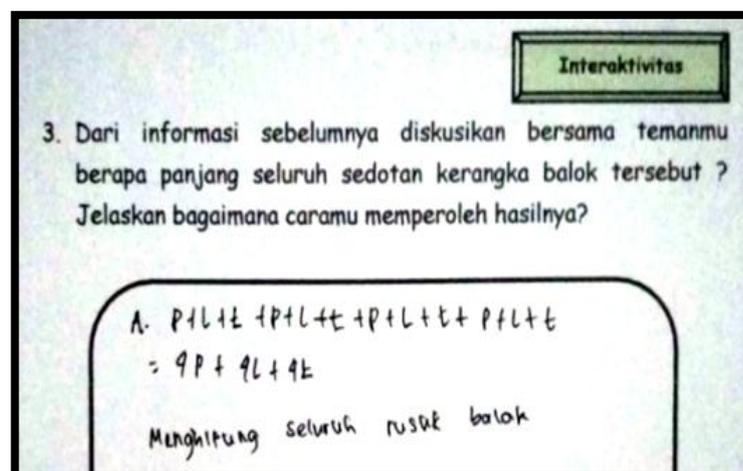
Gambar 4.40 Siswa berinteraksi bersama peneliti

Pada langkah interaktivitas siswa dituntut untuk melakukan interaksi baik interaksi antara siswa dengan siswa ataupun siswa dengan peneliti . Interaksi yang terjadi pada langkah ini dapat dilihat pada gambar di atas ketika siswa melakukan diskusi kelompok. Pada aktivitas 1 siswa berdiskusi mengenai panjang pita yang diperlukan untuk menghias bingkai dan bagaimana cara memperoleh hasilnya.

Pada aktivitas 2 siswa berdiskusi mengenai berapa panjang sedotan plastik yang dihubungkan satu persatu dan bagaimana memperoleh hasilnya. Pada langkah ini peneliti mengharapkan siswa menuliskan hasil dari penjumlahan bentuk Aljabar dan konsep penjumlahan bentuk Aljabar setelah siswa melakukan penjumlahan bentuk Aljabar. Berikut jawaban siswa pada uji coba *main field test* pada aktivitas 1 dan aktivitas 2.

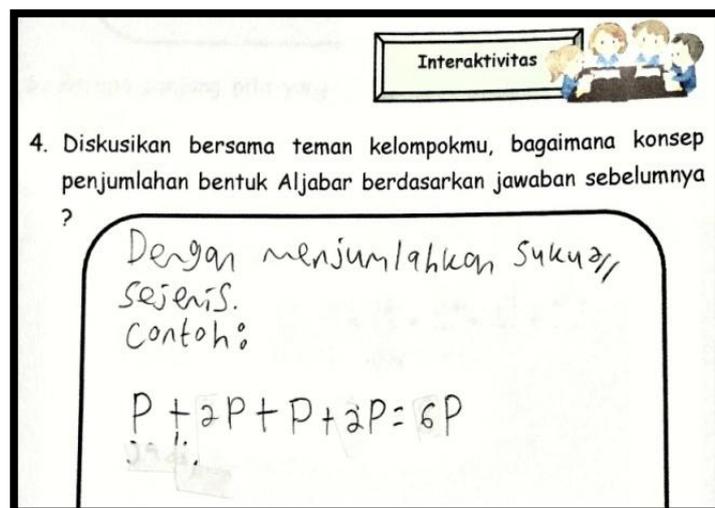


Gambar 4.41 Jawaban siswa aktivitas 1 tahap *preliminary field testing*

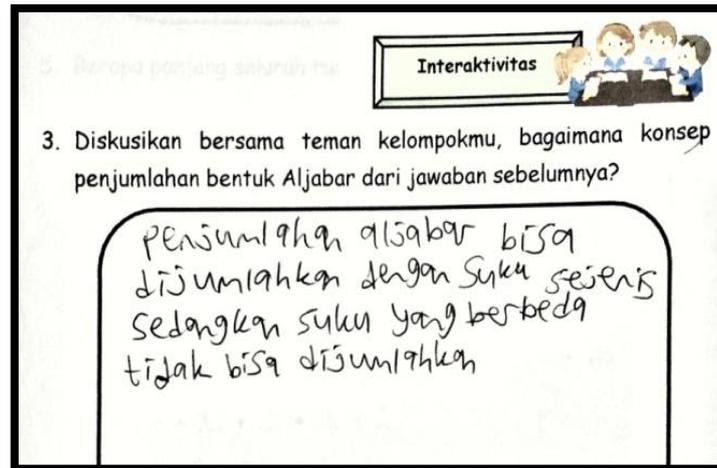


Gambar 4.42 Jawaban siswa aktivitas 2 tahap *preliminary field testing*

Dari jawaban di atas terlihat bahwa siswa kesulitan memahami kalimat pada soal yang digunakan oleh peneliti di bagian interaktivitas. Terlihat dari komentar yang diberikan bahwa siswa tidak mengerti maksud dari soal, dan siswa menyarankan agar diberikan petunjuk atau *clue* pada kotak jawaban. Setelah melakukan uji coba tahap *preliminary field testing* peneliti melakukan revisi secara signifikan mengenai perintah soal pada langkah interaktivitas. Pada aktivitas 1 dan 2 peneliti merevisi perintah soal untuk mendiskusikan dan menuliskan konsep penjumlahan bentuk Aljabar suku sejenis dan suku tidak jenis berdasarkan informasi jawaban siswa pada langkah sebelumnya. Berikut jawaban siswa pada uji coba *main field test* pada aktivitas 1 dan aktivitas 2.



Gambar 4.43 Jawaban siswa aktivitas 1 tahap *main field test*



Gambar 4.44 Jawaban siswa aktivitas 2 tahap *main field test*

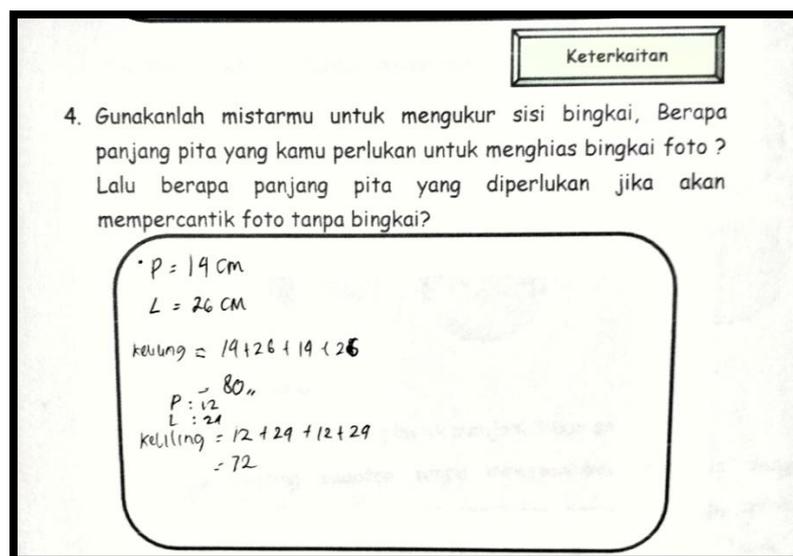
Setelah melakukan uji coba tahap *main field test* peneliti tidak melakukan revisi kembali pada langkah interaktivitas, karena siswa telah mengerti perintah soal pada langkah ini dan jawaban siswa sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti.

Setelah peneliti melakukan revisi pada bagian interaktivitas, yaitu dengan memperbaiki bahasa pada kalimat yang terdapat pada soal dan menambahkan petunjuk atau *clue* pada kotak jawaban sesuai dengan kesulitan yang dialami siswa pada saat uji coba, maka pada penggunaan model dikatakan praktis sesuai dengan indikator pada kepraktisan LKS.

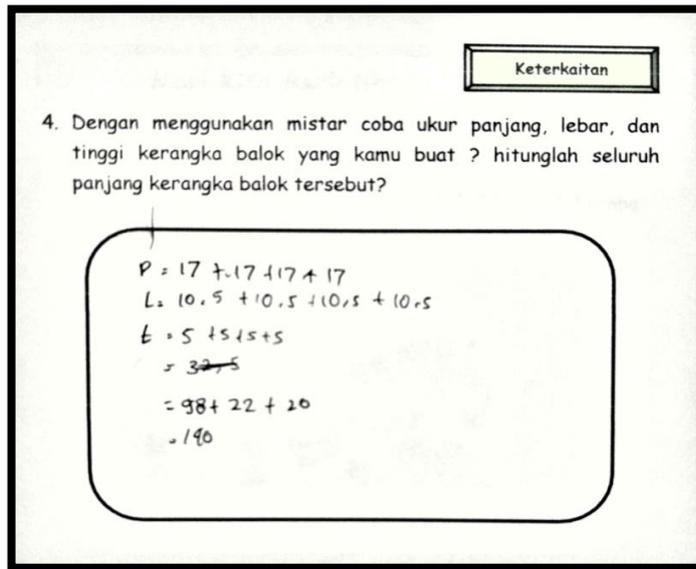
e. Keterkaitan

Langkah terakhir pada LKS ini adalah keterkaitan. Pada langkah ini terdapat materi keliling bangun datar dan menghitung panjang rusuk pada bangun ruang yang peneliti kaitkan untuk mengetahui konsep dari penjumlahan bentuk Aljabar. Pada aktivitas 1 peneliti melibatkan siswa bersama kelompoknya untuk mengukur bingkai foto

menggunakan mistar, lalu setelah mendapatkan ukuran bingkai siswa diminta menghitung panjang pita yang dibutuhkan untuk pada foto dan bingkai., maka menghitung panjang pita yang dibutuhkan merupakan kegiatan siswa untuk menghitung keliling dari bangun datar persegi panjang pada bingkai foto. Pada aktivitas 2 peneliti melibatkan siswa bersama kelompoknya untuk mengukur panjang sedotan yang di gunakan untuk membuat balok, setelah itu siswa diperintahkan untuk menghitung panjang seluruh sedotan pada balok. Berikut jawaban siswa pada uji coba *preliminary field test* pada aktivitas 1 dan 2.



Gambar 4.45 Jawaban Siswa aktivitas 1 tahap *preliminary field test*



Gambar 4.46 Jawaban siswa aktivitas 2 tahap *preliminary field test*

Dari jawaban diatas siswa telah menuliskan jawabannya dengan tepat. Akan tetapi pada saat uji coba LKS siswa perlu diingatkan untuk menuliskan sisi-sisi dan menuliskan rumus dari aktivitas 1 dan 2. Maka dari itu peneliti melakukan sedikit revisi dengan menambahkan kotak jawaban dan *clue* untuk siswa menuliskan sisi yang diketahui dan kotak jawaban untuk menuliskan rumus serta hasil jawaban yang diperoleh. Berikut jawaban siswa pada tahap uji coba *main field test* pada aktivitas 1 dan aktivitas 2.

Keterkaitan 

5. Gunakanlah mistarmu untuk mengukur panjang dan lebar bingkai foto, lalu catat informasinya!

Panjang = 14 cm

Lebar = 26 cm

6. Berapa panjang pita yang diperlukan untuk menghias keliling bingkai foto?

Panjang seluruh pita = $P + L + P + L$
 $= 14 + 26 + 14 + 26$
 $= 80$

Gambar 4.47 Jawaban siswa aktivitas 1 tahap *main field test*

Keterkaitan 

4. Gunakanlah mistar untuk mengukur panjang, lebar, dan tinggi kerangka balok, lalu catat informasinya!

Panjang = 22

Lebar = 12

Tinggi = 6

5. Berapa panjang seluruh rusuk kerangka balok?

Panjang seluruh rusuk kerangka balok
 $= 22 + 22 + 22 + 22 + 12 + 12 + 12 + 12 + 6 + 6 + 6 + 6$
 $= P + P + P + P + L + L + L + L + T + T + T + T$
 $= 160 \text{ cm}$

Gambar 4.48 Jawaban siswa aktivitas 2 tahap *main field test*

Setelah melakukan uji coba *main field test* peneliti tidak melakukan revisi untuk langkah keterkaitan. Karena siswa sudah paham dan mengerti pada langkah keterkaitan.

Kepraktisan LKS dilihat dari angket dan wawancara yang dilakukan kepada siswa pada tahap *preliminary field test* dan *main field test*. Berdasarkan pembahasan di atas, terdapat bagian-bagian yang harus peneliti lakukan perbaikan berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh siswa. Maka, berdasarkan komentar dan saran yang diberikan siswa bahwa siswa tertarik mengerjakan LKS dengan pendekatan PMRI, selain itu LKS mudah digunakan, dipahami, dan dibawa oleh siswa walaupun pada saat uji coba beberapa siswa masih memerlukan bantuan dari peneliti, LKS ini juga dapat membantu siswa memahami materi penjumlahan bentuk Aljabar dan LKS ini dapat menarik minat belajar siswa yang terlihat dari antusias siswa ketika melakukan kegiatan yang terdapat di dalam LKS. Jadi dapat disimpulkan, LKS dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bentuk Aljabar yang telah dikembangkan peneliti dalam kategori praktis.

3. Keunggulan dan Kelemahan Produk LKS dengan pendekatan PMRI materi penjumlahan bentuk Aljabar

Keunggulan dari produk LKS yang dikembangkan peneliti yaitu:

- a. Peneliti melakukan validasi produk LKS lebih dari satu kali dengan ahli pakar sehingga diperoleh LKS yang valid.
- b. Kegiatan yang terdapat pada LKS ini menggunakan alat dan bahan sederhana dan membuat siswa terlibat aktif bersama kelompok dalam menemukan konsep penjumlahan bentuk Aljabar, guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.

- c. Kegiatan yang terdapat pada LKS membuat siswa antusias dan tidak bosan karena terdapat aktivitas yang menyenangkan seperti menggunting, mengukur dan merangkai.

Selain mempunyai keunggulan, LKS yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai beberapa kekurangan. Adapun kekurangannya yaitu:

- a. LKS yang dikembangkan belum sepenuhnya dapat memenuhi keinginan siswa dalam pokok bahasan Aljabar, mengingat LKS ini dapat dikembangkan lebih menarik lagi dan dengan cakupan materi yang lebih luas. Oleh karena itu LKS dengan pendekatan PMRI ini masih perlu dikembangkan kembali dengan melakukan penelitian lebih lanjut.
- b. Keterbatasan sarana, prasarana dan kemampuan peneliti dalam pembuatan LKS akan mempengaruhi hasil pengembangan produk LKS.
- c. Keterbatasan waktu penerapan LKS sehingga masih belum diujicobakan secara optimal dalam pembelajaran di kelas tentu akan mempengaruhi hasil pengembangan produk LKS

Akan tetapi, kekurangan yang terdapat pada LKS tidak mengurangi aspek kevalidan dan kepraktisan LKS yang telah dikembangkan, karena dari aspek kevalidan telah dikatakan valid oleh validator secara kualitatif, baik dari segi konten, konstruk dan bahasa LKS. Sedangkan, pada aspek kepraktisan peserta didik dapat menggunakan LKS dengan baik karena kalimatnya mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda serta membantu siswa untuk memahami materi.