

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Matematika

1. Pengertian Matematika

Menurut (Hutauruk, 2018) matematika adalah pengetahuan yang merupakan produk dari sosial dan budaya yang digunakan sebagai alat pikir dalam memecahkan masalah dan di dalamnya memuat sejumlah aksioma-aksioma, definisi-definisi, teorema-teorema, pembuktian-pembuktian, masalah-masalah, dan solusi-solusi.

Matematika adalah disiplin ilmu yang dipelajari dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa matematika itu merupakan disiplin ilmu yang perlu dipelajari. Banyak konsep matematika yang diperlukan untuk membantu menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Melalui pembelajaran matematika seseorang dilatih berfikir kreatif, kritis, jujur dan dapat mengaplikasikan ilmu matematika dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari maupun disiplin ilmu lainnya (Anggoro, 2015).

2. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pada umumnya matematika diajarkan dengan menerangkan konsep matematika, memberikan contoh dalam mengerjakan soal, serta meminta siswa mengerjakan soal yang sejenis dengan guru.

Menurut (Ferdiansyah, 2017, hal. 10) pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak

terpisahkan. Kegiatan tersebut adalah belajar dan mengajar. Kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara siswa dengan guru, antara siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungan disaat pembelajaran matematika sedang berlangsung.

Menurut Mujiono dalam (Sundayana, 2013) proses belajar mengajar matematika ada empat komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar siswa, yaitu bahan belajar, suasana belajar, media dan sumber belajar, serta guru sebagai subyek pembelajaran. Komponen-komponen tersebut sangat penting dalam proses belajar.

B. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Menurut Prastowo dalam (Melindawati, 2016) bahan ajar adalah kumpulan materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan yang memungkinkan siswa untuk belajar. Namun sebaliknya, apabila bahan ajar kurang sesuai dengan kriteria maka yang akan lahir adalah berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran di sekolah (Nasrul, 2018).

Bahan ajar merupakan materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam belajar mengajar. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Artinya bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa merupakan bahan tertulis maupun tidak tertulis (Daryanto, 2014).

Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan informasi yang berkaitan dengan materi pelajaran yang disusun secara sistematis untuk digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Karakteristik Bahan Ajar

Menurut (Lestari, 2013) bahan ajar memiliki beberapa karakteristik, yaitu :

- a. Pertama, *self instructional* yaitu bahan ajar dapat membuat siswa mampu membelajarkan diri sendiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka di dalam bahan ajar harus terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, baik tujuan akhir maupun tujuan antara. Selain itu, dengan bahan ajar akan memudahkan siswa belajar secara tuntas dengan memberikan materi pembelajaran yang dikemas ke dalam kegiatan yang lebih spesifik.
- b. Kedua, *self contained* yaitu seluruh materi pelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu bahan ajar secara utuh.
- c. Ketiga, *stand alone* (berdiri sendiri) yaitu bahan ajar yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.
- d. Keempat, *adaptive* yaitu bahan ajar hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- e. Kelima, *user friendly* yaitu setiap intruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakaiannya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai keinginan.

3. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

a. Tujuan Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dengan tujuan:

- a) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial peserta didik.
- b) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

b. Manfaat Bahan Ajar

Adapun manfaat bahan ajar antara lain:

- a) Manfaat bagi guru
 - Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.
 - Tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit diperoleh
 - Dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi.
 - Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar.
 - membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya.
 - Menambah angka kredit DUPAK (Daftar Usulan Pengusulan Angka Kredit) jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

b) Manfaat bagi peserta didik

- Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik
- Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

4. Jenis Bahan Ajar

Adapun jenis-jenis bahan ajar yaitu :

- a. Bahan ajar visual terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video *compact disk*, film.
- d. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*)

C. Lembar Kerja Peserta Didik

1. Pengertian LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik adalah lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan peserta didik memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan

pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2009). LKPD merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri (Prastowo, 2014). Adapun struktur LKPD secara umum adalah:

- a. Judul, mata pelajaran, semester, tempat.
- b. Petunjuk belajar
- c. Kompetensi yang akan dicapai
- d. Indikator
- e. Informasi pendukung
- f. Tugas-tugas dan langkah kerja
- g. Penilaian

2. Fungsi dan Tujuan LKPD

Menurut (Prastowo, 2014) didalam LKPD terdapat fungsi, tujuan, dan kegunaan LKPD yaitu sebagai berikut:

- a. Fungsi LKPD
 - a) LKPD sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik untuk meminimalkan peserta didik.
 - b) LKPD sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
 - c) LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
 - d) LKPD memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik
- b. Tujuan Penyusunan LKPD

- a) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik.
- b) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan
- c) Melatih kemandirian peserta didik
- d) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik

3. Jenis-jenis LKPD

Setiap LKPD disusun dengan materi dan tugas-tugas tertentu yang dikemas sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. Karena adanya perbedaan maksud dan tujuan pengemasan materi pada masing-masing LKPD tersebut, hal ini berakibat pada jenis LKPD yang bermacam-macam. Jika di telusuri lebih lanjut, kita dapat menemukan lima jenis LKPD yang umum digunakan peserta didik :

- a. LKPD yang penemuan (membantu siswa menemukan suatu konsep)
- b. LKPD Aplikatif-Integratif (membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan)
- c. LKPD yang penuntun (berfungsi sebagai penuntun belajar)
- d. LKPD yang penguatan (berfungsi sebagai penguatan)
- e. LKPD yang praktikum (berfungsi sebagai petunjuk praktikum)

4. Unsur-unsur LKPD Sebagai Bahan Ajar

Secara lebih spesifik, format LKPD memiliki delapan unsur, yaitu :

- a. Judul
- b. Kompetensi dasar yang akan dicapai
- c. Waktu penyelesaian
- d. Peralatan atau bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas

- e. Informasi singkat
- f. Langkah kerja
- g. Tugas yang harus dikerjakan
- h. Laporan yang harus dikerjakan

5. Langkah – Langkah Penyusunan LKPD

Menurut Diknas dalam (Prastowo, 2011, hal. 212) langkah-langkah penyusunan LKPD memiliki beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum merupakan langkah pertama dalam penyusunan LKPD. Pada umumnya, dalam menentukan materi, langkah analisis dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar serta yang akan diajarkan, selanjutnya cermati kompetensi yang harus dimiliki siswa.

- b. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Pada kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah lembar kerja yang harus ditulis serta melihat urutan lembar kerjanya.

- c. Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar.

- d. Penulisan LKPD

Dalam menulis LKPD langkah-langkah yang dilakukan yaitu, merumuskan kompetensi dasar, menentukan alat penilaian, menyusun materi, dan memperhatikan struktur LKPD.

D. Pendekatan Pembelajaran ICARE

1. Pengertian Pendekatan ICARE

Pendekatan ICARE dikemukakan oleh Bob Hoffman dan Donn Ritchie dari San Diego University pada tahun 1998 dalam dokumen mereka yang berjudul *Teaching and Learning Online: Tools, Templates, and Training*, dirancang sebuah rancangan berdasarkan model pedagogis yang sederhana. ICARE singkatan dari *Introduction, Connect, Apply, Reflect* dan *Extend*. Jadi setiap LKPD atau sesi itu diimplementasikan dengan menggunakan sistem ICARE. Dirancang untuk meningkatkan kesempatan belajar peserta didik.

2. Tahap-tahap Pembelajaran ICARE

Menurut Wahyudin & Susilana dalam (Yumiati, 2015), tahapan dalam pembelajaran ICARE mengikuti singkatan *Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*, yaitu:

Tahap I: *Introduction*

Pada tahap ini dijelaskan garis besar isi materi pelajaran secara keseluruhan, tujuan yang akan dicapai, materi prasyarat, waktu yang diperlukan, kegiatan dan evaluasi yang akan dilakukan, serta bahan bacaan yang diperlukan. Pada tahap ini dimaksudkan juga untuk mengetahui sejauhmana pemahaman dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran yang akan diberikan.

Tahap II: *Connect*

Pada tahap ini diperkenalkan fakta-fakta, konsep, prinsip, dan/atau proses yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Dalam kegiatan ini memberi kesempatan siswa untuk menemukan fakta-fakta, konsep, prinsip sendiri.

Tahap III: *Apply*

Tahap ini memberikan tantangan dan kegiatan yang memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka dapatkan pada tahap II dengan memberikan masalah-masalah yang berkaitan dengan dunia nyata. Kegiatan simulasi, permainan, atau menebak sangat baik dilakukan pada tahap ini. Kegiatan lain yang dapat juga dilakukan pada tahap ini adalah meminta siswa mencari situs lain yang relevan.

Tahap IV: *Reflect*

Pada tahap ini siswa diminta untuk merenungkan tentang apa yang telah mereka pelajari, apa yang mereka peroleh dan pengalaman yang didapatkan dari tahap *connect* sampai *apply*. Bantulah siswa mengorganisasikan pikiran mereka tentang apa yang baru saja mereka pelajari dengan memberikan kesempatan kepada mereka untuk mendiskusikan dan memperluas informasi. Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa cara. Mendiskusikan tentang pembelajaran online, meminta siswa membuat peta konsep, merepresentasikan secara visual hubungan antar konsep. Peta konsep sangat berguna bagi siswa untuk membantu memperluas informasi baru.

Tahap V: *Extend*

Pada tahap ini memberi kesempatan siswa memperluas pengetahuan yang telah diperoleh dengan memberi tantangan masalah yang lebih luas.

3. Kelebihan dan kekurangan pendekatan ICARE

Pendekatan pembelajaran ICARE memiliki beberapa kelebihan serta kekurangan sebagai berikut:

- a. Kelebihan
 - a) Pemetaan struktur isi yang seimbang antara teori dan praktek bagi guru dan peserta didik
 - b) Memberikan peluang bagi sekolah untuk memformulasikan kembali struktur kurikulum yang ada dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik serta kondisi lingkungan yang ada.
 - c) Memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan apersepsi pada setiap pembelajaran yang akan dilakukan dengan mudah.
- b. Keterbatasan
 - a) Menuntut kemampuan analisis yang menyeluruh terhadap deskripsi dan struktur kurikulum.
 - b) Memerlukan pemahaman guru terhadap semua panduan kebijakan implementasi kurikulum secara utuh.

E. LKPD dengan Pendekatan ICARE

Bahan yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran banyak ditemukan dalam bentuk cetak, non cetak dan lainnya. LKPD merupakan salah satu bentuk bahan ajar cetak. Berbagai sumber rujukan yang berkaitan dengan Pendekatan ICARE digunakan untuk membuat LKPD.

LKPD dengan Pendekatan ICARE ini digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran disekolah. Yang bertujuan menciptakan pembelajaran menarik

dan menyenangkan bagi peserta didik. Sehingga peserta didik bersemangat mengikuti proses pembelajaran. Adapun Langkah-langkah kegiatan pembelajaran ICARE adalah sebagai berikut:

1. *Introduction*

Pada tahap ini, menjelaskan latar belakang materi ini di bahas. Kemudian menjelaskan tujuan dan hasil yang diharapkan setelah mempelajari materi operasi hitung aljabar.

2. *Connection*

Pada tahap ini dilakukan kegiatan seperti, mengajukan pertanyaan pada siswa tentang kesulitan dalam memahami dan mengerjakan soal terkait dengan operasi hitung aljabar. Kemudian menggali informasi peserta didik tentang pengalaman mereka dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar.

3. *Application*

Pada tahap ini dilakukan kegiatan, seperti: Membagikan LKPD terkait dengan pokok bahasan operasi hitung aljabar, peserta didik menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LKPD, menuliskan hasilnya di kertas. Mempresentasikan hasil yang telah diperoleh.

4. *Reflection*

Pada tahap ini akan dilakukan kegiatan, seperti: mengajukan pertanyaan yang bersifat menggali dengan memilih beberapa pertanyaan sesuai dengan pokok bahasan tersebut.

5. *Extension*

Pada tahap ini dilakukan kegiatan, seperti: memberikan penguatan kepada peserta didik terkait dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian aljabar.

F. Materi Operasi Hitung Aljabar

1. Pengenalan Bentuk Aljabar

Pada bab sebelumnya kalian telah mempelajari perkalian suatu bilangan bulat, yaitu penjumlahan berulang dari bilangan bulat tersebut.

Misalnya: $3 \times 4 = 4 + 4 + 4$

$$4 \times 5 = 5 + 5 + 5$$

$$6^2 = 6 \times 6 \times 6$$

Apabila bentuk perkalian di atas diuraikan dalam bentuk aljabar maka diperoleh bentuk-bentuk sebagai berikut.

$$3 \times a = a + a + a = 3a$$

$$4 \times x = x + x + x + x = 4x$$

$$4 \times p = p + p + p + p = 4p$$

$$y^3 = y \times y \times y$$

Bentuk-bentuk $3a$, $4x$, y^3 , $5x^2 + 4$, dan sebagainya disebut **bentuk aljabar**. Suatu bentuk aljabar memuat huruf dan bilangan. Huruf ini disebut *variabel*. Bilangan pada bentuk aljabar yang mengandung variabel, disebut *koefisien*, sedangkan bilangan yang tidak mengandung variabel disebut *konstanta*.

Misal:

1. Pada bentuk aljabar $3a$, 3 disebut *koefisien* a dan a disebut *variabel*.

2. Pada bentuk aljabar $2n + 5$, 2 disebut *koefisien* n , n disebut *variabel*, dan 5 disebut *konstanta*.

Perhatikan ilustrasi berikut.

Banyak boneka Rika 5 lebihnya dari boneka Desy. Jika banyak boneka Desy dinyatakan dengan x maka banyak boneka Rika dinyatakan dengan $x + 5$. Jika boneka Desy sebanyak 4 buah maka boneka Rika sebanyak 9 buah.

Bentuk seperti $(x + 5)$ disebut *bentuk aljabar*. Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bis dalam tiap minggu, jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan aljabar.

3. Operasi hitung aljabar

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis.

a) Penjumlahan

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

$$\mathbf{a + b = b + a}$$

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Contoh :

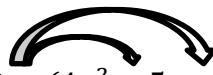
$$\begin{aligned} & (2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1) \\ &= 2x^2 - 3x + 2 + 4x^2 - 5x + 1 \\ &= 2x^2 + 4x^2 - 3x - 5x + 2 + 1 \\ &= 6x^2 - 8x + 3 \end{aligned}$$

b) Pengurangan

Pada bentuk aljabar, operasi pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

$$a + (-b) = a - b$$

Contoh :

$$\begin{aligned} & (2x^2 - 3x + 2) - (4x^2 - 5x + 1) \\ &= 2x^2 - 3x + 2 - 4x^2 + 5x - 1 \\ &= 2x^2 - 4x^2 - 3x + 5x + 2 - 1 \\ &= -2x^2 + 2x + 1 \end{aligned}$$


b. Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar

a) Perkalian

Perlu kalian ingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$, untuk setiap bilangan bulat a , b , dan c . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

- Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar

$$k(ax + b) = kax + kb$$

- Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar

$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

b) Pembagian

Hasil bagi dua bentuk aljabar dapat diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu faktor sekutu masing-masing bentuk aljabar tersebut, kemudian melakukan pembagian pada pembilang dan penyebutnya.

Contoh :

$$\begin{aligned}1. \quad 3xy : 2y &= \frac{3x\cancel{y}}{2\cancel{y}} \\ &= \frac{3}{2}x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2. \quad 6a^3b^3 : 3a^2b &= \frac{6a^3b^3}{3a^2b} = \frac{3\cancel{a^2b} \times 2ab}{3\cancel{a^2b}} \\ &= 2ab\end{aligned}$$

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKPD berdasarkan pendekatan ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar di kelas VII SMP, dengan demikian penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Development Research*). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016).

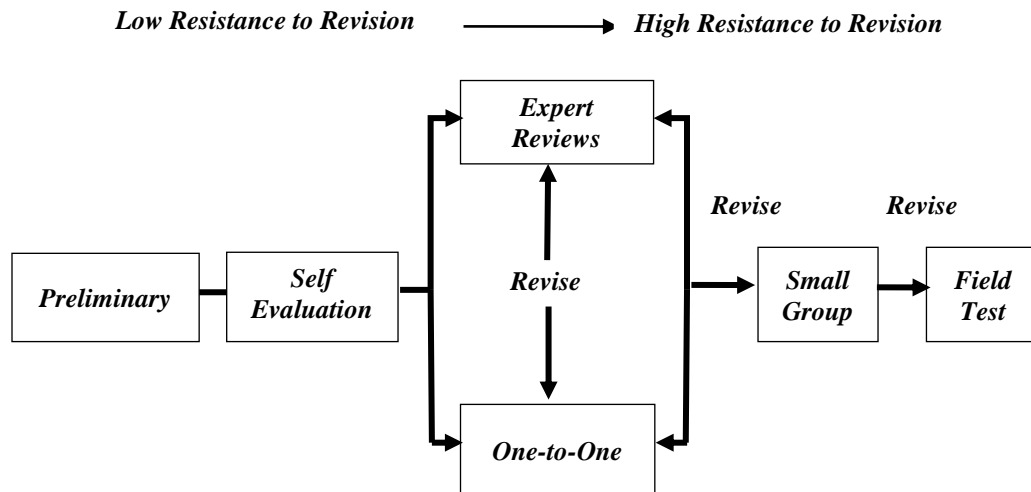
B. Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas VII SMP tahun ajaran 2020/2021.

C. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti merujuk metode penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Tessmer & Akker. Pengembangan LKPD dengan pendekatan ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar dilakukan dua tahap utama *development research* yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan, tahap pengembangan (*desain*) model) dan tahap *formative evaluation* (tahap evaluasi dan tahap revisi). Berikut ini

langkah-langkah penelitian pengembangan disajikan dalam bentuk diagram alur berikut:



Gambar 3. 1 Alur *Desain Formative Evaluation* Tessmer & Akker dan Zulkardi (2006)

Berdasarkan diagram di atas, penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

1. Tahap *Preliminary*

Pada tahap ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahap analisis dan tahap pendesaianan. Pada tahap analisis kegiatan yang dilakukan adalah melakukan analisis terhadap siswa, kurikulum, dan buku-buku paket. Selanjutnya menghubungi guru di sekolah dan mewawancarai guru yang bersangkutan untuk menyiapkan penjadwalan dan prosedur kerjasama dengan guru kelas yang dipakai.

2. Tahap *Formative Evaluation*

Tahap ini meliputi :

a. *Self Evaluation*

Pada tahap ini dilakukan penilaian oleh diri sendiri terhadap desain LKPD yang telah dibuat hasilnya disebut *prototype 1*.

b. *Prototyping*

Pada tahap prototyping, ada beberapa tahapan yang dilalui oleh prototype 1 sehingga menghasilkan sebuah produk akhir yang valid dan praktis serta mempunyai mempunyai efek potensial. Adapun tahapan tersebut, antara lain:

1. *Expert Review*, validasi oleh pakar terhadap *prototype 1* yang telah dibuat. Validasi *prototype* ini didapat dari dosen atau guru yang sudah berpengalaman. Para pakar menilai dan menguji *prototype 1* yang telah dibuat dengan cara dicermati, dinilai dan dievaluasi menggunakan telaah dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Semua hasil validasi akan digunakan untuk merevisi *prototype 1*.
2. *One to one*, pada tahap ini *prototype 1* diujicobakan terhadap satu orang peserta didik yang bukan merupakan subjek penelitian. Hal ini dilakukan sebagai bahan untuk merevisi serta untuk melihat kepraktisan *prototype 1* yang telah dibuat.
3. *Revise*, saran-saran pada tahap expert review dan one to one dijadikan dasar untuk merevisi *prototype 1*. Hasil dari revisi ini disebut *prototype 2*.
4. *Small group*, pada tahap ini *prototype 2* diujicobakan kepada 5 orang peserta didik yang bukan merupakan subjek penelitian. Peserta didik diminta untuk memberikan komentar terhadap bahan ajar yang dikembangkan melalui lembar komentar peserta didik serta mengerjakan soal tes terakhir.
5. *Revise*, komentar pada tahap *small group* dijadikan dasar untuk *prototype 2*. Hasil revisi ini disebut sebagai *prototype 3* (produk).

6. *Field test*, pada tahap ini *prototype 3* (produk) di ujicobakan pada subjek penelitian, yaitu peserta didik kelas VII SMP. Pada tahap *field test* tersebut akan dilakukan tes akhir dan perhitungan terhadap skor dari setiap peserta didik yang digunakan untuk melihat efek potensial dari LKS yang dikembangkan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang telah terjadi. Dokumentasi dapat berbentuk tulisan atau gambar. Data yang diperoleh dari tahap *one to one*, *small group* dan *field test* berupa lembar komentar/saran. Lembar jawaban peserta didik dan foto.

2. *Walkthrough*

Walkthrough merupakan cara untuk mengevaluasi rancangan yang dilakukan oleh para ahli atau pakar sehingga mengacu pada perbaikan. Pakar memberikan saran dan masukan terhadap rancangan yang telah dibuat.

3. *Test*

Tes dilakukan pada tahap *field test* untuk melihat efek potensial dari penggunaan LKPD dan digunakan untuk memperoleh keefektifan LKPD yang dibuat dan mengukur kemampuan belajar peserta didik. Tes ini diberikan dalam bentuk soal esai/uraian yang mengacu pada indikator pada bahan ajar yang terdapat dalam LKPD. Adapun kategori hasil penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3 1. Kategori Hasil Belajar

| Nilai Siswa | Kategori |
|--------------------|-----------------|
| 80 – 100 | Baik sekali |
| 66 – 79 | Baik |
| 56 – 65 | Cukup |
| 40 – 55 | Kurang |
| 0 – 49 | Sangat kurang |

(Modifikasi Arikunto, 2013:281)

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah

1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen pada tahap *one to one* dan *small group* digunakan untuk menganalisis kepraktisan LKPD tersebut.

2. Analisis *Walkthrough*

Berdasarkan hasil *walkthrough* yang dilakukan pada tahap *expert review* oleh pakar untuk memberikan masukan terhadap LKPD yang digunakan maka peneliti melakukan analisis berdasarkan catatan dan saran dari pakar secara deskriptif. Hal ini akan menjadi dasar untuk merevisi *prototype* yang dibuat.

3. Analisis Hasil Tes

Analisis hasil tes pada tahap *field test* digunakan untuk melihat efek potensial dari LKPD yang dikembangkan tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan ICARE

Pengembangan ini bertujuan mengembangkan sebuah LKPD berbasis ICARE pada materi operasi hitung aljabar kelas VII SMP. Tahapan alur pengembangan terdiri dari dua tahap, pertama *preliminary* dan kedua tahap *formative evaluation*. Adapun uraian dari tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. *Preliminary*

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam mengembangkan sebuah LKPD dengan melalui dua tahapan yaitu tahap analisis dan pendesainan.

a. Analisis

Tahapan analisis peneliti melakukan analisis terhadap siswa, kurikulum, dan buku-buku paket.

1) Analisis Siswa

Siswa yang mengikuti penelitian merupakan siswa kelas VII di SMP. Masa pertumbuhan siswa di usia SMP/MTs merupakan masa remaja, satuperalihan dari anak-anak ke dewasa. Pada masa yang singkat ini, siswa mengalami perkembangan secara signifikan dalam hidupnya, bukan hanya pada fisik, namun juga emosi, sosial, perilaku, intelektual, dan moral. Pada usia SMP individu membangun pengetahuan dari pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui pancaindra berdasarkan pada struktur kognitif atau struktur mental yang sudah dimilikinya.

2) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang dilaksanakan. Pembelajaran matematika khususnya materi operasi hitung aljabar di dalam kurikulum 2013 dilaksanakan pada semester ganjil, dengan menggunakan beberapa kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Adapun kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang digunakan dalam materi operasi hitung aljabar sebagai berikut.

a) Kompetensi Dasar

3.5 Melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan perkalian dan pembagian)

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar.

b) Indikator Pencapaian Kompetensi

3.5.1 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.

3.5.2 Melakukan operasi hitung perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar.

4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

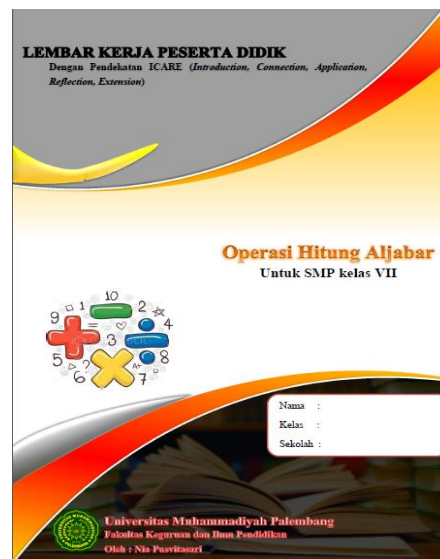
4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar.

3) Analisis terhadap buku-buku paket yang digunakan.

Siswa kelas VII di SMP menggunakan buku paket yang telah disediakan serta buku satu-satunya sumber belajar.

b. Desain

Peneliti dalam mendesain LKPD berbasis ICARE dengan mengumpulkan bahan materi operasi hitung aljabar yang berkaitan langsung dengan kehidupan siswa. Bahan materi operasi hitung aljabar yang ditampilkan disesuaikan dengan pendekatan ICARE.



Cover LKPD

2. *Formative Evaluation*

Tahap *Formative Evaluation* meliputi:

a. *Self Evaluation*

Pada tahap ini desain LKPD yang telah dibuat dan dinilai oleh peneliti sendiri. Penilaian dilakukan dengan melihat kesesuaian isi konten (isi materi sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator), konstruk (kesesuaian dengan karakter pendekatan ICARE), dan bahasa (kesesuaian dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia atau disingkat PUEBI). Hasil dari tahap *self evaluation* yang sudah baik menurut peneliti disebut dengan *Prototype 1*.

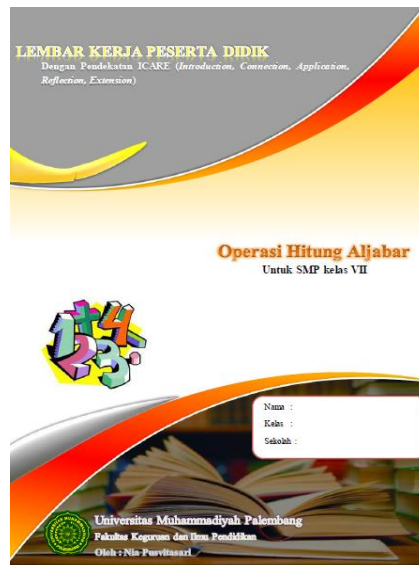
b. *Expert Review*

Pada tahap ini kevalidan *prototype 1* divalidasi oleh pakar dengan tujuan untuk mendapatkan desain produk yang valid. Validasi merupakan proses penilaian kesesuaian LKPD terhadap karakteristik pendekatan ICARE, kesesuaian kompetensi dasar serta indikator, dan kesesuaian terhadap PUEBI. Pengajuan proses validasi dilakukan dengan membuat surat permohonan validator dan peneliti menyiapkan lembar validasi yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada ahli. Ahli konstruk peneliti mengajukan kepada Rieno Septra Nery, S. Si., M.Pd., ahli konten/isi peneliti mengajukan kepada Riya Dhotul Jannah, M.Pd., ahli bahasa serta penulisan peneliti mengajukan kepada Drs. Refson, M.Pd. Hasil validasi *prototype 1* kepada ahli sebagai berikut.

1) Validasi Konstruk

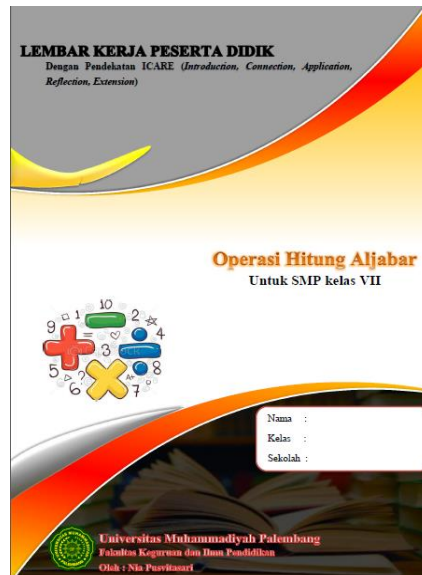
Validasi konstruk yaitu menilai kesesuaian antara *prototype 1* terhadap karakteristik pendekatan ICARE divalidasi oleh Rieno Septra Nery, S. Si., M.Pd. Komentar yang diberikan terhadap LKPD yang dikembangkan yakni secara keseluruhan LKPD sudah sesuai dengan pendekatan ICARE. Adapun saran yang diberikan ahli terhadap LKPD yang dikembangkan yaitu sebagai berikut.

- a) Ahli menyarankan untuk memperbaiki cover LKPD agar ukuran huruf pada judul diperbesar, warna harus kontras dengan latar.



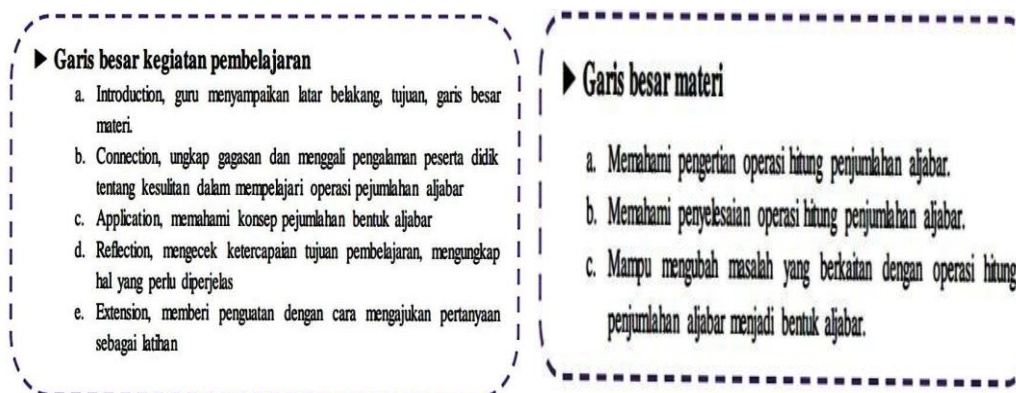
Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan saran validator dengan memperbesar ukuran huruf dan mengganti warnanya.



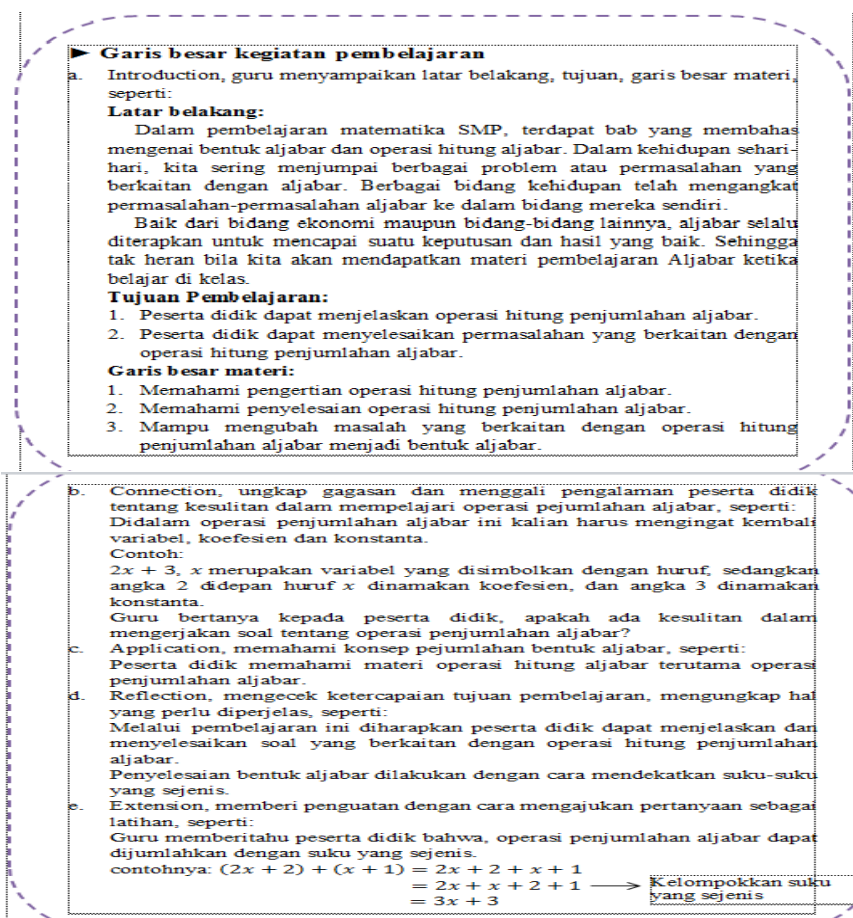
Setelah revisi

b) Ahli menyarankan agar di tahap *introduction* lebih dijelaskan lagi garis besar kegiatan pembelajaran dan garis besar materi.



Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan saran validator dengan menambahkan penjelasan lebih rinci didalam garis besar kegiatan pembelajaran dan garis besar materi.



► Garis besar materi

Operasi hitung penjumlahan aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis dengan cara menjumlahkan koefisien pada suku-suku yang sejenis. Suku sejenis mempunyai variabel dan pangkat yang sama misalnya $2x^2 + x^2$ merupakan suku sejenis karena mempunyai variabel dan pangkat yang sama yaitu x^2 .

Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut

1. $6x + 2y + x + 2y = 6x + x + 2y + 2y$ → Kelompokkan suku-suku yang sejenis
 $= 7x + 4y$

2. $x^2 + 3 + 3x^2 + 2 = x^2 + 3x^2 + 3 + 2$ → Kelompokkan suku-suku yang sejenis
 $= 4x^2 + 5$

Permasalahan:

Sinta memiliki 4 kantong permen dan 2 toples permen. Kemudian ia mendapat 1 kantong permen dan 1 toples permen lagi dari Ririn. Jika kantong permen dinyatakan dengan x dan toples permen dinyatakan dengan y . Berapa banyak kantong dan toples yang dimiliki Sinta sekarang?

Penyelesaian:

Diketahui: kantong permen = $4x$

Toples permen = $2y$

Ditanya : banyak kantong dan toples permen?

$(4x + 2y) + (x + y) = 4x + 2y + x + y$
 $= 4x + x + 2y + y$ → Kelompokkan suku yang sejenis
 $= 5x + 3y$

Setelah revisi

c) Ahli menyarankan pada tahap extension materi operasi hitung aljabar untuk ditambahkan seperti tugas dirumah untuk peserta didik.

Extension

Kerjakanlah latihan soal berikut, berdasarkan dari materi yang telah kalian pelajari di atas.

1. Tentukan penjumlahan dari bentuk aljabar berikut

a. $(2x + 1) + (x + 3)$

b. $(3x + 4y) + (2x + 3y)$

c. $(5x + 8y) + (2x - 3y)$

.....

2. Wisnu mempunyai 6 kantong berisi robot dan 7 kantong berisi mobil-mobilan. Jika Wisnu diberi 2 kantong berisi robot oleh ayahnya, sedangkan 4 kantong berisi mobil-mobilan ia berikan kepada Ryo. Maka robot dan mobil-mobilan yang dimiliki Wisnu sekarang?

.....

Extension

Kerjakanlah latihan soal berikut, berdasarkan dari materi yang telah kalian pelajari di atas.

1. Tentukanlah hasil pengurangan bentuk aljabar berikut :

a. $(3x + 4y) - (5x - 6y)$

b. $(2p - 5) - (10p + 11)$

c. $(2y + 15z) - (4y - 8)$



.....

2. Tentukanlah hasil dari pengurangan aljabar berikut:

a. $(8p^2 + 10p) - (4p^2 - 10p)$

b. $(4p^2 - 10p - 5) - (8p^2 + 10p + 15)$

.....

Extension

Kerjakanlah latihan soal berikut, berdasarkan dari materi yang telah kalian pelajari di atas.

Latihan

1. Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut dalam bentuk jumlah/selisih

- $-3(2x + 5)$
- $-x(x^2 - 3)$
- $3(x - 2x + 5)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Hitunglah perkalian bentuk aljabar berikut ini

- $(2x + 5)(x + 2)$
- $(3x - 5)(x + 3)$
- $(5x - 2)(x - 3)$

Extension

Perhatikanlah materi yang telah kalian pelajari dengan mengerjakan latihan soal berikut.

Latihan

1. Tentukan hasil bagi :

- $12x^3 + 4x^2 : 2x^2$
- $4x^2 + 6x : 2x$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tentukan hasil bagi dari :

- $2x^2 - x - 10 : x + 2$
- $x^2 - 7x - 44 : x + 4$
- $x^2 + 5x + 6 : x + 2$


.....

.....

.....


Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan sesuai saran validator dengan menambahkan tugas dirumah setelah soal latihan.

 **Tugas!**


Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut:

- $(x + y + 2z) + (2x + y - z)$
- $(3x^3 + 2y + 4) + (4x^3 + 2y - 2)$
- $(x^3 + 3x^2 - 2) + (2x^3 + x^2 + 1)$

 **Tugas!**


1. Tentukan hasil pengurangan bentuk aljabar berikut:

- $(4x^2 + x + 2) - (3x^2 + 2x - 1)$
- $(6x^2 + 2y + 1) - (2x^2 - y - 1)$
- $(x^3 + 3x - 2) - (3x^3 + x - 1)$

 **Tugas!**

Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut:

- $(x + 2)(2x - 1)$
- $(3x^2 + 2y + 1)(2x^2 - y - 1)$
- $(x^3 + 3x - 2)(2x^3 + x - 1)$

 **Tugas!**

Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut:


- $(24x^2y + 18xy^2) : 3xy$
- $(6x^3 + 2x^2y) : 2x$
- $(x^3 + 3x - 2) : (x - 1)$

Setelah revisi

2) Validasi Konten

Validasi konten yaitu menilai kesesuaian antara *prototype 1* terhadap isi materi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi yang divalidasi oleh Riya Dhotul Jannah, M.Pd. Komentar yang diberikan terhadap LKPD yang dikembangkan yakni secara keseluruhan LKPD sudah sesuai dengan materi operasi hitung aljabar. Namun ada beberapa point yang harus diperbaiki seperti kurang tepatnya gambar, kurang tepatnya tulisan. Adapun saran yang diberikan ahli terhadap LKPD yang dikembangkan yaitu sebagai berikut.

- a) Ahli menyarankan untuk memperbaiki introduction pada materi operasi hitung aljabar dengan menambahkan materi prasyarat, waktu yang diperlukan.


Pertemuan ke-1

1. Penjumlahan Bentuk Aljabar

Introduction

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi hitung aljabar, yaitu:

- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi hitung penjumlahan aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi hitung penjumlahan aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran

- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi.
- Connection, ungkap gagasan dan menggali pengalaman peserta didik tentang kesulitan dalam mempelajari operasi penjumlahan aljabar
- Application, memahami konsep penjumlahan bentuk aljabar
- Reflection, mengecek ketercapaian tujuan pembelajaran, mengungkapkan hal yang perlu diperjelas
- Extension, memberi penguatan dengan cara mengajukan pertanyaan sebagai latihan

► Garis besar materi

- Memahami pengertian operasi hitung penjumlahan aljabar.
- Memahami penyelesaian operasi hitung penjumlahan aljabar.
- Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan aljabar menjadi bentuk aljabar.

2. Pengurangan Bentuk Aljabar

Introduction

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi hitung aljabar, yaitu:

- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi pengurangan aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi pengurangan aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran


- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi
- Connection, ungkap gagasan dan menggali pengalaman peserta didik tentang kesulitan dalam mempelajari operasi pengurangan aljabar.
- Application, memahami konsep pengurangan bentuk aljabar.
- Reflection, mengecek ketercapaian tujuan pembelajaran, mengungkapkan hal yang perlu diperjelas.
- Extension, memberi penguatan dengan cara mengajukan pertanyaan sebagai latihan.


► Garis besar materi

- Memahami pengertian operasi pengurangan aljabar.
- Memahami penyelesaian operasi pengurangan bentuk aljabar.
- Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar menjadi bentuk aljabar.

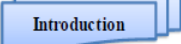
Connection

Pengurangan artinya menjumlahkan dengan kebalikannya, ditulis $a + (-b) = a - b$. Pelajari contoh uraian soal berikut dengan memanfaatkan tabel pada halaman 6.




Pertemuan ke-2

3. Perkalian Bentuk Aljabar


Introduction

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi perkalian bentuk aljabar, yaitu:


- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi perkalian aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi perkalian aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran

- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi.
- Connection, ungkap gagasan dan mengali pengalaman peserta didik tentang kesulitan dalam mempelajari operasi perkalian aljabar
- Application, memahami konsep perkalian bentuk aljabar
- Reflection, mengecek ketercapaian tujuan pembelajaran, mengungkap hal yang perlu diperjelas
- Extension, memberi penguatan dengan cara mengajukan pertanyaan sebagai latihan

► Garis besar materi

- Memahami pengertian operasi hitung perkalian aljabar.
- Memahami penyelesaian operasi hitung perkalian aljabar.
- Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung aljabar menjadi bentuk aljabar.


Introduction

3. Pembagian Bentuk Aljabar

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi pembagian bentuk aljabar, yaitu:

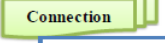
- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi pembagian aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi pembagian aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran

- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi.
- Connection, ungkap gagasan dan mengali pengalaman peserta didik tentang kesulitan dalam mempelajari operasi pembagian aljabar.
- Application, memahami konsep pembagian bentuk aljabar.
- Reflection, mengecek ketercapaian tujuan pembelajaran, mengungkap hal yang perlu diperjelas.
- Extension, memberi penguatan dengan cara mengajukan pertanyaan sebagai latihan.

► Garis besar materi

- Memahami pengertian operasi pembagian aljabar.
- Memahami penyelesaian operasi hitung pembagian bentuk aljabar.
- Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung aljabar menjadi bentuk aljabar.


Connection

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk pecahan. Pelajari contoh soal berikut:

Contoh soal:


Temukan hasil pembagian berikut.

$$8x : 4 = \frac{8x}{4} = \frac{2 \cdot 4x}{4} = 2x$$

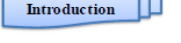
$$16a^2b : 2ab = \frac{16a^2b}{2ab} = \frac{2 \cdot 8 \cdot a \cdot a \cdot b}{2 \cdot a \cdot b} = 8a$$


Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan sesuai saran validator dengan menambahkan penjelasan dan waktu yang diperlukan pada tahap introduction.


Pertemuan ke-1

1. Penjumlahan Bentuk Aljabar


Introduction



1x45menit

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi hitung aljabar, yaitu:

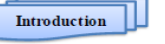
- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi hitung penjumlahan aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi hitung penjumlahan aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran

- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi, seperti:
Latar belakang:
Dalam pembelajaran matematika SMP, terdapat bab yang membahas mengenai bentuk aljabar dan operasi hitung aljabar. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menemui berbagai problem atau permasalahan yang berkaitan dengan aljabar. Berbagai bidang kehidupan telah mengangkat permasalahan-permasalahan aljabar ke dalam bidang mereka sendiri.
Bak dari bidang ekonomi maupun bidang-bidang lainnya, aljabar selalu diterapkan untuk mencapai suatu keputusan dan hasil yang baik. Sehingga tak heran bila kita akan mendapatkan materi pembelajaran Aljabar ketika belajar di kelas.
Tujuan Pembelajaran:
1. Peserta didik dapat menjelaskan operasi hitung penjumlahan aljabar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan aljabar.
Garis besar materi:
1. Memahami pengertian operasi hitung penjumlahan aljabar.
2. Memahami penyelesaian operasi hitung penjumlahan aljabar.
3. Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan aljabar menjadi bentuk aljabar.

► Garis besar materi

- Memahami pengertian operasi hitung penjumlahan aljabar.
- Memahami penyelesaian operasi hitung penjumlahan aljabar.
- Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan aljabar menjadi bentuk aljabar.


Introduction

2. Pengurangan Bentuk Aljabar

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi hitung aljabar, yaitu:

- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi pengurangan aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi pengurangan aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran


- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi, seperti:
Latar belakang:
Dalam pembelajaran matematika SMP, terdapat bab yang membahas mengenai bentuk aljabar dan operasi hitung aljabar. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menemui berbagai problem atau permasalahan yang berkaitan dengan aljabar. Berbagai bidang kehidupan telah mengangkat permasalahan-permasalahan aljabar ke dalam bidang mereka sendiri.
Bak dari bidang ekonomi maupun bidang-bidang lainnya, aljabar selalu diterapkan untuk mencapai suatu keputusan dan hasil yang baik. Sehingga tak heran bila kita akan mendapatkan materi pembelajaran Aljabar ketika belajar di kelas.
Tujuan Pembelajaran:
1. Peserta didik dapat menjelaskan operasi hitung pengurangan aljabar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung pengurangan aljabar.
Garis besar materi:
1. Memahami pengertian operasi hitung pengurangan aljabar.
2. Memahami penyelesaian operasi hitung pengurangan aljabar.
3. Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pengurangan aljabar menjadi bentuk aljabar.
b. Connection, ungkap gagasan dan mengali pengalaman peserta didik tentang kesulitan dalam mempelajari operasi pengurangan aljabar, seperti: Dalam operasi pengurangan aljabar ini kalian harus mengingat kembali variabel, koefisien dan konstanta.

► Garis besar materi

- Memahami pengertian operasi hitung pengurangan aljabar.
- Memahami penyelesaian operasi hitung pengurangan aljabar.
- Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pengurangan aljabar menjadi bentuk aljabar.

Pertemuan ke-2

3. Perkalian Bentuk Aljabar

Introduction  1x45menit


► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi perkalian bentuk aljabar, yaitu:

- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi perkalian aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi perkalian aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran

- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi, seperti:
Latar belakang:
Dalam pembelajaran matematika SMP, terdapat bab yang membahas mengenai bentuk aljabar dan operasi hitung aljabar. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai berbagai problem atau permasalahan yang berkaitan dengan aljabar. Berbagai bidang kehidupan telah mengangkat permasalahan-permasalahan aljabar ke dalam bidang mereka sendiri.
Bak dari bidang ekonomi maupun bidang-bidang lainnya, aljabar selalu diterapkan untuk mencapai suatu keputusan dan hasil yang baik. Sehingga tak heran bila kita akan mendapatkan materi pembelajaran Aljabar ketika belajar di kelas.
Tujuan Pembelajaran:
1. Peserta didik dapat menjelaskan operasi hitung perkalian aljabar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian aljabar.
Garis besar materi:
1. Memahami pengertian operasi hitung perkalian aljabar.
2. Memahami penyelesaian operasi hitung perkalian aljabar.
3. Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian aljabar menjadi bentuk aljabar.

4. Pembagian Bentuk Aljabar

Introduction  1x45menit

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi pembagian bentuk aljabar, yaitu:

- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi pembagian aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi pembagian aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran


- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi, seperti:
Latar belakang:
Dalam pembelajaran matematika SMP, terdapat bab yang membahas mengenai bentuk aljabar dan operasi hitung aljabar. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai berbagai problem atau permasalahan yang berkaitan dengan aljabar. Berbagai bidang kehidupan telah mengangkat permasalahan-permasalahan aljabar ke dalam bidang mereka sendiri.
Bak dari bidang ekonomi maupun bidang-bidang lainnya, aljabar selalu diterapkan untuk mencapai suatu keputusan dan hasil yang baik. Sehingga tak heran bila kita akan mendapatkan materi pembelajaran Aljabar ketika belajar di kelas.
Tujuan Pembelajaran:
1. Peserta didik dapat menjelaskan operasi hitung pembagian aljabar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung pembagian aljabar.
Garis besar materi:
1. Memahami pengertian operasi hitung pembagian aljabar.
2. Memahami penyelesaian operasi hitung pembagian aljabar.
3. Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pembagian aljabar menjadi bentuk aljabar.
b. Connection, ungkap gagasan dan menggali pengalaman peserta didik tentang kesulitan dalam mempelajari operasi pembagian aljabar, seperti: Di dalam operasi pembagian aljabar ini akan harus mengingat kembali pembagian bilangan bulat, pembagian pada pecahan, dengan FPB.

Setelah revisi

- b) Ahli menyarankan agar kalimat yang ada di tahap connection pada penjumlahan bentuk aljabar diganti karena kalimat kurang sesuai.


Connection

Masih ingatkah kalian kalian bentuk aljabar ?



Coba perhatikan ilustrasi di bawah ini :

Setiap hari Maya dan Dina mengikuti pelajaran matematika di sekolahnya, minggu ini materi yang akan di pelajari adalah operasi hitung aljabar. Saat pembelajaran dimulai Pak Tomi sebagai guru matematika menunjukkan beberapa kantong berisi kelereng, beberapa toples berisi kelereng, dan dua buah kelereng.



Pak Tomi meminta Maya dan Dina untuk mempraktekan operasi hitung aljabar menggunakan ketiga macam benda tersebut dengan asumsi bahwa setiap kantong dan toples berisi kelereng yang sama.


Perhatikan tabel 1 berikut:

Sebelum revisi


Peneliti melakukan perbaikan dengan mengganti kalimat tersebut sesuai saran dari ahli, sehingga tidak menimbulkan kalimat penafsiran ganda.

Connection

Masih ingatkah kalian
kalian bentuk aljabar ?



Baca dan pahami ilustrasi di bawah ini :
Setiap hari Maya dan Dina mengikuti pelajaran matematika di sekolahnya, minggu ini materi yang akan dipelajari adalah operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian aljabar. Saat pembelajaran diarahi Pak Toni sebagai guru matematika menunjukkan beberapa kantong berisi kelereng, beberapa toples berisi kelereng, dan beberapa kelereng.









Sumber: <https://www.google.com/search>

Pak Toni meminta Maya dan Dina untuk mempraktekkan operasi hitung penjumlahan aljabar menggunakan ketiga macam benda tersebut dengan asumsi bahwa setiap kantong dan toples berisi kelereng yang sama.

Tabel 1. Pemisalan dari benda

Setelah revisi

- c) Ahli menyarankan agar tabel pada tahap connection penjumlahan bentuk aljabar diberikan penamaan dan ahli menyarankan ukuran tulisan sumber berkisar 9-10.






| Nama benda | Pemisalan | |
|-------------------------|--|---|
| Kantong berisi kelereng |  Banyaknya kelereng dalam 1 kantong yang dimiliki = x |  Banyaknya kelereng dalam 1 kantong yang diberikan = $-x$ |
| Toples berisi kelereng |  Banyaknya kelereng dalam 1 toples yang dimiliki = y |  Banyaknya kelereng dalam 1 toples yang diberikan = $-y$ |
| Kelereng |  Banyaknya kelereng yang dimiliki = konstanta (+) |  Banyaknya kelereng yang diberikan = konstanta (-) |

Sumber: <https://www.google.com/search=gambar+toples+berisi+kelereng>
<https://www.google.com/search=gambar+satu+kelereng&tbn>

Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan dengan memberikan penamaan pada tabel sesuai dengan saran ahli dan mengubah ukuran pada sumber sesuai dengan saran ahli.

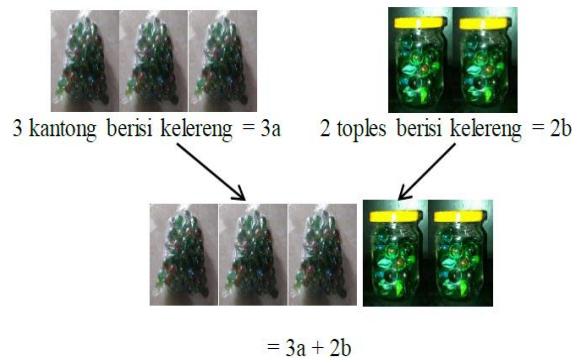
Tabel 1. Pemisalan dari benda

| Nama benda | Pemisalan | |
|-------------------------|--|---|
| Kantong berisi kelereng |  Banyaknya kelereng dalam 1 kantong yang dimiliki = x |  Banyaknya kelereng dalam 1 kantong yang diberikan = $-x$ |
| Toples berisi kelereng |  Banyaknya kelereng dalam 1 toples yang dimiliki = y |  Banyaknya kelereng dalam 1 toples yang diberikan = $-y$ |
| Kelereng |  Banyaknya kelereng yang dimiliki = konstanta (+) |  Banyaknya kelereng yang diberikan = konstanta (-) |

Sumber: <https://www.google.com/search=gambar+toples+berisi+kelereng>
<https://www.google.com/search=gambar+satu+kelereng&tbm=isch>

Setelah revisi

- d) Ahli menyarankan agar variabel a dan b diganti agar disesuaikan dengan tabel 1, dan ahli menyarankan untuk memperkuat kesimpulan.

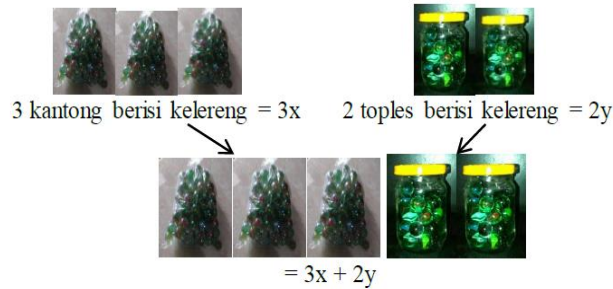


Huruf a , b , x dan y disebut variabel atau peubah, sedangkan dengan 3 di depan huruf a dan 2 di depan huruf b disebut koefesien.

Activate Windows

Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan dengan mengganti variabel menjadi x dan y , dan memperkuat kesimpulan sesuai dengan saran ahli.



x , y atau huruf lainnya seperti a , b disebut variabel atau peubah, sedangkan dengan 3 di depan huruf x dan 2 di depan huruf y disebut koefisien.

Setelah revisi

- e) Ahli menyarankan permasalahan pada tahap application materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar disesuaikan dengan penjelasan pada tabel 1.

Application

Untuk memperdalam pemahamanmu, coba kalian selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan kemampuan yang kalian miliki.

Permasalahan

Ranti memiliki 7 keranjang berisi apel dan 5 kantong berisi apel lagi. Ibunya membelikan Ranti 2 keranjang dan 1 kantong berisi apel lagi. Jika, keranjang berisi apel dinyatakan dengan x dan kantong berisi apel dinyatakan dengan y . Nyatakan dalam bentuk aljabar, jumlah masing-masing keranjang dan kantong berisi apel yang dimiliki Ranti?

Jawaban:

Diketahui : keranjang berisi apel = ... x
 kantong berisi apel = ... y

Ditanya: Jumlah keranjang dan kantong berisi apel?

$(7x + \dots y) + (\dots x + \dots y)$

= ... + ... + ... + ...

= ... + ... + ... + ...

= ... + ...

Application

Untuk memperdalam pemahamanmu, pahami dan kerjakan soal operasi pengurangan aljabar berikut.

Permasalahan

Dirumah Rini terdapat 6 kantong yang berisi tomat dan 7 keranjang berisi tomat. Kemudian Rini membuang 4 kantong berisi tomat dan 3 keranjang berisi tomat yang telah busuk. Jika kantong berisi tomat dinyatakan dengan x dan keranjang berisi tomat dinyatakan dengan y , maka berapa sisa kantong dan keranjang berisi tomat yang dimiliki Rini sekarang?

Jawaban

Dik : Kantong berisi tomat = ... x
 Keranjang berisi wortel = ... y

Sisa $(\dots x + \dots y) - (\dots x + \dots y)$

= ... + ... - ... - ...

= ... + ... + ... - ... - ...

= ... + ...

Kelompokkan suku yang sejenis

Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan dengan mengganti permasalahan penjumlahan dan pengurangan aljabar sesuai dengan saran ahli.

Application



Untuk memperdalam pemahamanmu, coba kalian selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan kemampuan yang kalian miliki.

Permasalahan

Lakukanlah kegiatan dengan teman sebangkumu kalian, apabila kamu memiliki dua kantong dan dua toples berisi kelereng, kemudian teman sebangkumu memberimu 1 kantong dan 2 toples berisi kelereng lagi. Jika kantong dinyatakan dengan x dan toples dinyatakan dengan y . Maka ada berapa kantong dan toples berisi kelereng yang kamu miliki sekarang. Catatlah hasilnya ke dalam tabel berikut :

Mengumpulkan informasi



Ingat!
 $2x^2 + x^2$ merupakan suku sejenis karena mempunyai variabel dan pangkat yang sama yaitu x^2 sehingga bisa dioperasikan.

Tabel 2. Pemisalan dari benda

| Jenis barang | Kantong dan toples berisi kelereng yang dimiliki | Jumlah kantong dan toples berisi kelereng setelah ditambah |
|-------------------------|--|--|
| Kantong berisi kelereng | ... | ... |
| Toples berisi kelereng | ... | ... |

Tentukanlah hasil dari tabel tersebut : $(...x + ...y) + (...x + ...y)$

$$\begin{aligned}
 &= ... + ... + ... + ... \\
 &= ... + ... + ... + ... \longrightarrow \text{Kelompokkan suku yang sejenis} \\
 &= ... + ...
 \end{aligned}$$

Application



Untuk memperdalam pemahamanmu, coba kalian selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan kemampuan yang kalian miliki.

Permasalahan

Lakukanlah kegiatan dengan teman sebangkumu kalian, apabila kamu memiliki 3 toples berisi kelereng dan 2 kantong berisi kelereng, kemudian kamu memberi teman sebangkumu 2 toples dan 1 kantong berisi kelereng. Jika toples dinyatakan dengan x dan kantong dinyatakan dengan y . Maka ada berapa toples dan kantong berisi kelereng kamu sekarang. Catatlah hasilnya ke dalam tabel berikut :

Tabel 3. Pemisalan dari benda

| Jenis Barang | Toples dan kantong berisi kelereng yang dimiliki | Jumlah Toples dan kantong yang diberikan |
|-------------------------|--|--|
| Toples berisi kelereng | ... | ... |
| Kantong berisi kelereng | ... | ... |

Total toples dan kotak berisi kelereng = $(...x + ...y) - (...x + ...y)$

Setelah revisi

- f) Ahli menyarankan pada tahap *reflection* diberikan terlebih dahulu soal biasa yang berkaitan dengan materi penjumlahan dan pengurangan aljabar selanjutnya diberikan soal cerita.

Soal:

Wafi memiliki 15 kotak merah dan 9 kotak putih. Kotak-kotak tersebut berisi kelereng. Jika Wafi diberi kakaknya 7 kotak merah dan 3 kotak putih lagi, apabila banyak kelereng di kotak merah dinyatakan dengan x dan banyaknya kelereng di kotak putih dinyatakan dengan y , berapakah kotak kelereng Wafi sekarang?

Soal:

Pak Veri membeli 15 kantong berisi apel untuk kebutuhan hajatan di rumahnya. Setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa kantong berisi apel yang dibeli kebanyakan. Kemudian Pak Veri memberi tetangganya sebanyak 6 kantong. Berapakah kantong berisi apel yang ada sekarang?

Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan dengan menambahkan soal perhitungan biasa yang sesuai dengan materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar sesuai dengan saran ahli.

Soal:

Kerjakanlah soal operasi hitung penjumlahan berikut!

1. Tentukan hasil penjumlahan dari $6x + 2y + 3x + y$
-

2. Wafi memiliki 15 kotak merah dan 9 kotak putih. Kotak-kotak tersebut berisi kelereng. Jika Wafi diberi kakaknya 7 kotak merah dan 3 kotak putih lagi, apakah

Soal:

Kerjakanlah soal operasi hitung pengurangan berikut!

1. Tentukanlah hasil dari pengurangan aljabar $(8p^2 + 10p) - (4p^2 - 10p)$
-

2. Pak Veri membeli 15 kartong berisi apel untuk kebutuhan hajatan di rumahnya. Setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa kantong berisi apel yang dibeli kebanyakan. Kemudian Pak Veri memberi tetangganya sebanyak 6 kartong. Jika kantong berisi apel dinyatakan dengan x . Berapakah kantong berisi apel yang ada sekarang?
-

Setelah revisi

- g) Ahli menyarankan agar diakhir materi operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar ditambahkan kesimpulan sebagai penguatan dan ahli juga menyarankan agar di tahap extension pengurangan aljabar ditambahkan soal cerita.

Kerjakanlah latihan soal berikut, berdasarkan dari materi yang telah kalian pelajari sebelumnya.

1. Tentukanlah hasil pengurangan bentuk aljabar berikut :
- $(3x + 4y) - (5x - 6y)$
 - $(2p - 5) - (10p + 11)$
 - $(2y + 15z) - (4y - 8)$



2. Tentukanlah hasil dari pengurangan aljabar berikut:
- $(8p^2 + 10p) - (4p^2 - 10p)$
 - $(4p^2 - 10p - 5) - (8p^2 + 10p + 15)$

Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan dengan menambahkan kesimpulan sebagai penguatan dan soal cerita pengurangan aljabar sesuai dengan saran ahli.

-
-
2. Adit membeli 3 kardus berisi bola dan 5 box berisi bola. Kemudian Adit ingin memberikan 1 kardus dan 3 box berisi bola kepada Meliya. Jika kardus berisi bola dinyatakan dengan x dan box berisi bola dinyatakan dengan y . Berapakah sisa kardus dan box yang dimiliki Adit?
-
-
-
-
-
-



Tugas!

1. Tentukan hasil pengurangan bentuk aljabar berikut:

a. $(4x^2 + x + 2) - (3x^2 + 2x - 1)$

b. $(6x^2 + 2y + 1) - (2x^2 - y - 1)$

c. $(x^3 + 3x - 2) - (3x^3 + x - 1)$

Dari beberapa contoh dan soal yang ada dapat disimpulkan bahwa didalam operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar ada beberapa hal yang harus kita ketahui, seperti: variabel, koefisien dan konstanta.

> Variabel adalah lubang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a , b , c , ... z .

> Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Contoh: $2x - 1$, koefisiennya adalah 2.

> Konstanta suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel disebut konstanta.

Contoh: $5x + 1$, konstantanya adalah 1.

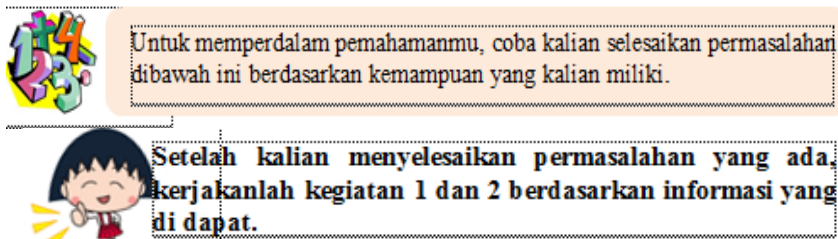
Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat dioperasikan dengan suku-suku yang sejenis.

Setelah revisi

3) Validasi Bahasa

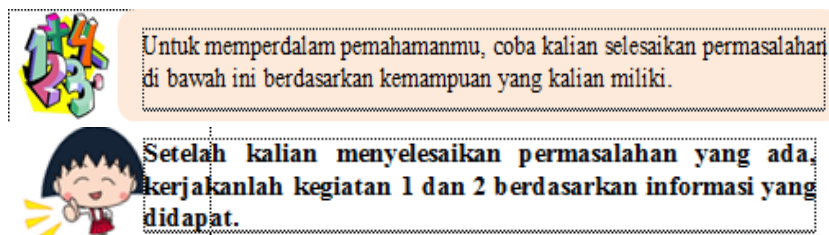
Validasi bahasa yaitu menilai kesesuaian bahasa yang digunakan dengan PUEBI dan kalimatnya belum efektif divalidasi oleh Drs. Refson, M.Pd. Validator memberikan komentar keseluruhan bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI. Namun ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dalam penulisan LKPD. Seperti penggunaan kata depan “di”.

- a) Ahli menyarankan agar penulisan kata depan “di” lebih diperhatikan, karena ada penggunaannya yang tidak tepat. Ahli menyarankan agar penulisan kata depan “di” lihat PUEBI.



Sebelum revisi

Peneliti melakukan perbaikan dengan mengubah penulisan kata depan “di” dalam penulisan sesuai dengan PUEBI.



Setelah revisi

c. *One to One*

Pada tahap ini *prototype 1* diuji cobakan terhadap satu siswa yang bukan subjek penelitian. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran sehingga LKPD tersebut perlu direvisi atau tidak.

Peneliti melakukan pengamatan saat siswa melakukan pembelajaran LKPD, dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Siswa mampu mengikuti petunjuk-petunjuk yang terdapat di dalam LKPD.
- 2) Siswa dapat menyimpulkan langkah kerja yang dilakukan di dalam LKPD.
- 3) Siswa mampu menyelesaikan soal latihan yang ada pada LKPD sesuai dengan pendekatan ICARE.



Pelaksanaan *One to One*

Setelah pembelajaran LKPD peserta didik diberikan pertanyaan yang berfungsi untuk mengungkapkan komentar dan saran siswa selama belajar. komentar yang diberikan oleh peserta didik terhadap LKPD yaitu mudah untuk dipelajari dan mengasikkan karena banyak gambar yang ada pada LKPD yang mereka jumpai.

d. *Revisi*

Berdasarkan saran-saran pada tahap *expert review* dan hasil uji coba pada tahap *one to one*, kemudian LKPD dikonsultasikan dengan validator untuk dikoreksi guna memperoleh LKPD yang lebih baik lagi. Hasil revisi ini kemudian disebut sebagai *prototype 2*, untuk selanjutnya akan diuji cobakan pada tahap *small group*.

e. *Small Group*

Pada tahap ini dilakukan dengan maksud untuk melihat kepraktisan LKPD yang diuji cobakan dan melihat kesulitan yang dialami peserta didik pada saat pembelajaran LKPD. Pengujian pada tahap ini dilakukan kepada 5 orang peserta didik yang bukan merupakan subjek penelitian. Kelima orang tersebut mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis ICARE pada materi operasi hitung

aljabar. Dalam pelaksanaan pembelajaran peneliti sebagai pembimbing dan pengarah saat siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam mempelajari LKPD.



Pelaksanaan *Small Group*

Pada saat pengajaran selesai dilaksanakan peneliti mengamati siswa bahwa siswa mampu mengikuti langkah-langkah yang ada, namun masih terdapat beberapa kesulitan dalam pembelajaran. Pada saat siswa mengkoneksikan materi pembagian menentukan FPB siswa cenderung bingung. Hal ini dikarenakan tidak ada penjelasan pada materi pembagian dengan cara menentukan FPB. Kemudian dilihat dari hasil pengerjaan siswa terlihat kesulitan pada langkah penyelesaian

2. Pak Veri membeli 15 kantong berisi apel untuk kebutuhan hajatan di rumahnya. Setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa kantong berisi apel yang dibeli kebanyakan. Kemudian Pak Veri memberi tetangganya sebanyak 6 kantong. Jika kantong berisi apel dinyatakan dengan x . Berapakah kantong berisi apel yang ada sekarang?

Dikarenakan penggunaan kalimat memberi seperti soal halaman 22 nomor 2 sehingga membuat siswa kesulitan dijumlahkan atau dikurangkan.

Pengamatan dilakukan tidak hanya pada saat pembelajaran namun juga dari saran-saran dan komentar siswa. Setelah pembelajaran siswa diberikan beberapa

pertanyaan yang menyatakan pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan. Komentar yang diberikan siswa secara keseluruhan bahwa siswa merasa asyik dan menyenangkan dalam pembelajaran dikarenakan LKPD yang dikembangkan banyak gambar yang sering mereka jumpai. Sedangkan saran yang diberikan siswa agar soal seperti pada halaman 22 kalimatnya lebih diperjelas.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti dan hasil dari *small group* bahwa LKPD dengan pendekatan ICARE materi operasi hitung aljabar dikategorikan praktis. Komentar dan saran selanjutnya dijadikan acuan sebagai revisi untuk memperbaiki LKPD sehingga menjadi *prototype 3*, sehingga selanjutnya dapat diujikan kepada subjek penelitian untuk melihat efek potensial dari LKPD yang dikembangkan.

B. Deskripsi dan Analisis Belajar

Dilihat dari tahap *one to one* hingga *small group* diperoleh bahwa LKPD dengan pendekatan ICARE materi operasi hitung aljabar dinyatakan valid dan praktis berdasarkan komentar dan saran siswa di lembar pertanyaan *small group* yang telah disediakan peneliti.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan ICARE yang Valid dan Praktis

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar yang berupa LKPD dengan pendekatan ICARE untuk pembelajaran materi operasi hitung aljabar di kelas VII yang valid dan praktis berdasarkan alur pengembangan Akker & Martin Tessmer.

Tahap *preliminary* terdiri dari langkah analisis dan pendesainan. Kegiatan yang dilakukan pada analisis yaitu melakukan analisis terhadap siswa, kurikulum, buku-buku paket dan LKPD yang digunakan. Pada kegiatan pendesaian LKPD disusun berdasarkan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan karakteristik dari pendekatan ICARE.

Selanjutnya tahap *formative evaluation*, meliputi tahap *self evaluation*, *expert review*, *one to one*, *small group*, dan *field test*. Pada tahap *self evaluation*, peneliti melakukan penilaian sendiri terhadap LKPD yang telah dibuat, pada tahap ini LKPD disebut *prototype 1*. Kemudian *prototype 1* diberikan kepada *expert review* untuk menilai setiap aspeknya yaitu kesesuaian terhadap karakteristik pendekatan ICARE, tata bahasa yang baik dan benar, serta kesesuaian isi terhadap LKPD. Selain itu *prototype 1* diuji cobakan kepada satu orang siswa kelas VII yang bukan merupakan subjek penelitian untuk melihat keterbacaan dan kesulitan yang dialami saat mengerjakan LKPD berbasis pendekatan ICARE materi operasi hitung aljabar. Setelah pengerjaan tersebut siswa memberikan saran dan komentar terhadap LKPD

yang telah dikerjakan. Hasil saran dan komentar validator dan siswa pada saat expert review dan one to one dijadikan dasar untuk mendesain *prototype 2*. Hasil desain tersebut nantinya diuji cobakan pada tahap *small group* yang terdiri dari 5 orang siswa kelas VII SMP yang bukan merupakan subjek penelitian. Setelah mengerjakan siswa diminta untuk memberikan saran dan komentar terhadap LKPD. Berdasarkan hasil *small group* LKPD diperbaiki dan menghasilkan *prototype 3* yang selanjutnya akan diuji cobakan pada tahap *field test*.


Setelah melalui dua tahap pengembangan (*preliminary* dan *self evaluation*) serta dilakukan perbaikan maka diperoleh LKPD dengan pendekatan ICARE materi operasi hitung aljabar untuk kelas VII yang valid dan praktis. LKPD valid terlihat dari hasil penilaian dari ahli yang menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan karakteristik pendekatan ICARE, tata bahasa yang benar dan kesesuaian isi baik kompetensi dasar maupun indikator pencapaian kompetensi pada LKPD. Kepraktisan dilihat dari hasil pengamatan *small group* dimana siswa dapat memahami materi dengan mudah, dan dapat menyelesaikan LKPD sesuai dengan waktu penyelesaian.

Hasil LKPD yang dikembangkan berbasis ICARE materi operasi hitung aljabar kelas VII memenuhi 5 komponen ICARE yaitu:

1. *Introduction*

Pada bagian tersebut siswa dijelaskan tujuan yang akan dicapai, waktu yang diperlukan, garis besar kegiatan pembelajaran dan garis besar isi materi pelajaran.

Pengenalan tersebut diharapkan siswa dapat membangun pengetahuannya mengenai operasi hitung aljabar yang akan dipelajari.



Introduction

► Tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran materi operasi hitung aljabar, yaitu:

- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian operasi hitung penjumlahan aljabar
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari pada materi operasi hitung penjumlahan aljabar

► Garis besar kegiatan pembelajaran

- Introduction, guru menyampaikan latar belakang, tujuan, garis besar materi, seperti:

Latar belakang:
 Dalam pembelajaran matematika SMP, terdapat bab yang membahas mengenai bentuk aljabar dan operasi hitung aljabar. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menghadapi berbagai problem atau permasalahan yang berkaitan dengan aljabar. Berbagai bidang kehidupan salah satunya mengangkat permasalahan-permasalahan aljabar ke dalam bidang mereka sendiri.

Baik dari bidang ekonomi maupun bidang-bidang lainnya, aljabar selalu diterapkan untuk mencapai suatu keputusan dan hasil yang baik. Sehingga tak heran bila kita akan mendapatkan materi pembelajaran Aljabar ketika belajar di kelas.

Tujuan Pembelajaran:

 - Peserta didik dapat menjelaskan operasi hitung penjumlahan aljabar.
 - Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan aljabar.

Garis besar materi:

 - Memahami pengertian operasi hitung penjumlahan aljabar.
 - Memahami penyelesaian operasi hitung penjumlahan aljabar.
 - Mampu mengubah masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan aljabar menjadi bentuk aljabar.

Dibalik ketidaktahuan ada kemudahan 5 Nia Purwati LKPD Matematika SMP

2. Connection

Connection

Masih ingatkah kalian
 kalian bentuk aljabar ?



Baca dan pahami ilustrasi di bawah ini :

Setiap hari Maya dan Dina mengikuti pelajaran matematika di sekolahnya, minggu ini materi yang akan dipelajari adalah operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian aljabar. Saat pembelajaran dimulai Pak Toni sebagai guru matematika menunjukkan beberapa kantong berisi kekereng beberapa toples berisi kekereng, dan beberapa kekereng.

Sumber: <https://www.google.com/search>

Pak Toni meminta Maya dan Dina untuk mempraktekkan operasi hitung penjumlahan aljabar menggunakan ketiga macam benda tersebut dengan asumsi bahwa setiap kantong dan toples berisi kekereng yang sama.

Tabel 1. Pemisalan dari benda

| Nama benda | Pemisalan | |
|-------------------------|--|--|
| Kantong berisi kekereng |  Banyaknya kekereng dalam 1 kantong yang dimiliki = x |  Banyaknya kekereng dalam 1 kantong yang diberikan = $-x$ |
| Toples berisi kekereng |  Banyaknya kekereng dalam 1 toples yang dimiliki = y |  Banyaknya kekereng dalam 1 toples yang diberikan = $-y$ |
| Kekereng |  Banyaknya kekereng yang dimiliki = konstanta (+) |  Banyaknya kekereng yang diberikan = konstanta (-) |

Sumber: <https://www.google.com/search=gambar-toples-bersis-kekereng>
<https://www.google.com/search=gambar-satu-kekereng&tbu>

Kegiatan yang dilakukan siswa pada tahap *connection* yaitu mengajukan pertanyaan dan menggali informasi siswa tentang pengalaman mereka menyelesaikan soal operasi hitung aljabar.

3. Application

Application

Untuk memperdalam penanamannya, coba kalian selesaikan permasalahan dibawah ini berdasarkan kemampuan yang kalian miliki.

Permasalahan

Lakukanlah kegiatan dengan teman sebangkunya kalian, apabila kamu memiliki dua kantong dan dua toples berisi kelereng, kemudian teman sebangkunya memberikan 1 kantong dan 2 toples berisi kelereng lagi. Jika kantong dinyatakan dengan x dan toples dinyatakan dengan y . Maka ada berapa kantong dan toples berisi kelereng yang kamu miliki sekarang. Catatlah hasilnya ke dalam tabel berikut :

Mengumpulkan informasi

Ingat!
 $2x^2 + x^2$ merupakan suku sejenis karena mempunyai variabel dan pangkat yang sama yaitu x^2 sehingga bisa digabungkan.

Tabel 2. Pemisahan dari benda

| Jenis barang | Kantong dan toples berisi kelereng yang dimiliki | Jumlah kantong dan toples berisi kelereng setelah ditambah |
|-------------------------|--|--|
| Kantong berisi kelereng | ... | ... |
| Toples berisi kelereng | ... | ... |

Temukanlah hasil dari tabel tersebut : $(...x + ...y) + (...x + ...y)$

$= ... + ... + ... + ...$
 $= ... + ... + ... + ...$
 $= ... + ...$ → Kelompokkan suku yang sejenis

Application dilakukan setelah siswa melakukan tahap *connection*. Kegiatan ini, siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi hitung aljabar.

4. Reflection

Reflection

Perlu diingat!
 $2x^2 + 1$ diketahui x^2 dinamakan variabel atau pembah, angka 2 di depan x^2 disebut koefisien, dan angka 1 dinamakan konstanta.

Apakah kalian sudah paham dengan operasi penjumlahan sebelumnya? Silakan pelajari dan pahami contoh soal operasi penjumlahan aljabar berikut.

Contoh :

Hitunglah operasi penjumlahan bentuk aljabar berikut.

- Tentukan hasil penjumlahan dari $12x + 2x$

Penyelesaian:
 $12x + 2x = 14x$ → Karena variabelnya sama, yaitu x maka bisa digabungkan
- Tentukan hasil penjumlahan dari $-9x^2 + 12x^2$

Penyelesaian:
 $-9x^2 + 12x^2 = 3x^2$ → Karena variabel dan pangkat variabelnya sama, yaitu x^2 maka bisa digabungkan
- Tentukan hasil penjumlahan dari $7x + 2y$

Penyelesaian:
 $7x + 2y = 7x + 2y$ → Karena variabelnya tidak sama, yaitu x dan y maka tidak bisa digabungkan

Soal:

Kerjakanlah soal operasi hitung penjumlahan berikut!

- Tentukan hasil penjumlahan dari $6x + 2y + 3x + y$

.....

.....

- Wati memiliki 15 kotak merah dan 9 kotak putih. Kotak-kotak tersebut berisi kelereng. Jika Wati diberi kakaknya 7 kotak merah dan 3 kotak putih lagi, apakah

Reflection dalam LKPD ini dilaksanakan dengan mengajukan pertanyaan yang bersifat menggali sesuai dengan materi tersebut.

5. Extension

Extension

Kerjakanlah latihan soal berikut berdasarkan dari materi yang telah kalian pelajari sebelumnya.

1. Tentukan penjumlahan dari bentuk aljabar berikut
 - a. $(2x + 1) + (x + 3)$
 - b. $(3x + 4y) + (2x + 3y)$

.....

.....

.....
2. Wismi mempunyai 6 kantong berisi robot dan 7 kantong berisi mobil-mobilan. Jika Wismi diberi 2 kantong berisi robot dan 4 kantong berisi mobil-mobilan lagi oleh ayahnya. Maka berapa kantong berisi robot dan mobil-mobilan yang dimiliki Wismi sekarang?

.....

.....

.....

.....

Tugas!

Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut:

- a. $(x + y + 2z) + (2x + y - z)$
- b. $(3x^2 + 2y + 4) + (4x^2 + 2y - 2)$
- c. $(x^2 + 3x^2 - 2) + (2x^2 + x^2 + 1)$

Pada tahap ini siswa melakukan latihan soal untuk mengukur pengetahuan yang telah didapatkan oleh siswa selama proses pembelajaran dan diberikan tugas.

B. Efek Potensial Lembar Kerja Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar

LKPD dengan pendekatan ICARE materi operasi hitung aljabar untuk siswa SMP kelas VII yang dikembangkan sudah dikategorikan valid dan praktis, selanjutnya diuji cobakan pada subjek penelitian di lapangan. Namun, sejak adanya pandemi di Indonesia lembaga pendidikan tidak diperbolehkan melakukan aktivitas belajar secara tatap muka sehingga tidak memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah, maka penelitian ini dihentikan sampai pada tahap *small group*.

LKPD dengan pendekatan ICARE untuk soal *field test* sudah divalidasi oleh validator materi dan hasilnya sudah valid.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan LKPD dengan pendekatan ICARE pada materi operasi hitung aljabar untuk kelas VII SMP. Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya didapat kesimpulan:

1. LKPD dengan pendekatan ICARE pada materi operasi hitung aljabar kelas VII dikategorikan valid dan praktis. LKPD valid tergambar dari hasil penilaian para ahli yang menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan karakteristik pendekatan ICARE, PUEBI dan kesesuaian isi pada LKPD. Sedangkan kepraktisan LKPD tergambar dari hasil pengamatan pada saat *small group* dimana siswa dapat memahami materi dengan mudah, memahami maksud soal, dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan.
2. LKPD yang dikembangkan belum dapat diuji cobakan di lapangan dikarenakan kondisi pandemi saat ini yang tidak memungkinkan untuk melakukan penelitian di sekolah. Sehingga penelitian ini sampai tahap *small group* yang menyatakan bahwa LKPD valid dan praktis.
3. Efek potensial pada tahap *field test* tidak bisa dilakukan. Dikarenakan adanya pandemi di Indonesia yang tidak memperbolehkan lembaga pendidikan melakukan aktivitas belajar secara tatap muka. Sehingga tidak memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi guru matematika SMP dapat menggunakan LKPD dengan pendekatan ICARE pada materi operasi hitung aljabar sebagai alternatif dalam pembelajaran agar kegiatan pembelajaran bervariasi.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk menyempurnakan penelitian ini.
3. Bagi pembaca yang ingin melakukan penelitian serupa sebaiknya mendesain LKPD yang lebih baik lagi agar lebih berkualitas.