

## **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Model CORE Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

**Faqih Haidar Ali<sup>1)\*</sup>, Novaliyosi<sup>2)</sup>, Yani Setiani<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Sultan Ageng Tirtayasa – Jl. Raya Palka Km 3 Sindangsari, Kota Serang, 42118, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : email: [2225170064@untirta.ac.id](mailto:2225170064@untirta.ac.id)

*Diterima: 18 Januari 2023, Direvisi: 11 Februari 2023, Disetujui: 21 Februari 2023.*

### **Abstract**

*One of the concerns in mathematics education currently lies in the lack of use of learning media to support student success in training their mathematical communication skills. Based on these problems, this research aimed to create Student Worksheets using the Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE) model that are feasible for use (valid and practical) and effective for facilitating students' mathematical communication skills. This research is part of a Research and Development (R & D) type of research which refers to the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). It was administered at State Junior High School 12 Tangerang City, and the research subjects were students in class IX.8 for the 2022/2023 Academic Year with a total of 35 students. Validity data from validation sheets by material and media experts, practicality data from teacher and student response questionnaires, along effectiveness data from mathematical communication skills tests were used for data collection. The percentage validity of material and media experts is 81.1%, and 82.0% with very valid criteria. The practicality percentage of teacher and student response questionnaires was 82.7%, and 75.6% with very practical for teacher response and practical criteria for student response. The student completeness percentage is 78.1%, was declared effective with high criteria, so the student worksheets already facilitates mathematical communication skills. Thus, the student worksheet has been produced is feasible to use and effective in facilitating mathematical communication skills.*

**Keywords:** Student Worksheet, CORE Model, Mathematical Communication Skills.

### **Abstrak**

*Konsentrasi dalam pendidikan matematika saat ini salah satunya terletak pada kurangnya pemanfaatan media pembelajaran untuk mendukung keberhasilan siswa terhadap pelatihan kemampuan komunikasi matematisnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini untuk menciptakan Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan model Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE) yang layak digunakan (valid dan praktis) dan efektif untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini menjadi bagian dari penelitian berjenis Research and Development (R & D) yang merujuk pada model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Penelitian dilaksanakan di SMPN 12 Kota Tangerang, dan subjek penelitiannya siswa kelas IX.8 Tahun Ajaran 2022/2023 dengan total 35 siswa. Data validitas dari lembar validasi oleh ahli materi dan media, data kepraktisan dari angket respon guru dan siswa, serta data efektivitas dari tes kemampuan komunikasi matematis dijadikan untuk pengumpulan data. Persentase validitas ahli materi dan media adalah 81,1% dan 82,0% ber kriteria sangat valid. Persentase kepraktisan angket respon guru dan siswa adalah 82,7% dan 75,6% ber kriteria sangat praktis untuk respon guru dan praktis untuk respon siswa. Persentase ketuntasan siswa adalah 78,1% dinyatakan efektif dengan kriteria tinggi, sehingga LKS sudah memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis. Dengan demikian, telah dihasilkan LKS yang layak digunakan dan efektif dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.*

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Siswa, Model CORE, Kemampuan Komunikasi Matematis.

## **1. PENDAHULUAN**

Percepatan laju perkembangan IPTEK dewasa ini membuat manusia dapat lebih mudah dalam memperoleh setiap informasinya. Hal ini sejalan dengan waktu yang dimana kemampuan yang

dimiliki oleh semua manusia yakni kemampuan memperoleh, memilah, dan mengatur informasi, serta berpikir logis, kritis, kreatif, dan kemampuan pengefektifan pengetahuan berguna dalam bertahan hidup pada perkembangan zaman ini [1].

Bidang ilmu matematika sangat penting peranannya dalam keseharian manusia, karena bisa mengasah daya nalar manusia dan bisa memecahkan masalah secara eksplisit. Siswa merupakan manusia yang akan menjadi penerus bangsa dan harus dibekali dengan hal-hal bermanfaat dalam kehidupan mereka. Pembelajaran matematika membimbing siswa dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah, menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan beragam ide yang bisa dideskripsikan secara lisan ataupun tulisan [2].

Dewasa ini, pandemi *Covid-19* tengah melanda Indonesia dan negara-negara lainnya yang berdampak juga pada dunia pendidikan. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan kebijakan bahwa semua pembelajaran yang dilakukan di sekolah dihentikan sementara dan digantikan dengan pembelajaran dari rumah masing-masing yang dilakukan secara daring atau *online*. Beberapa hambatan ditemukan dalam pembelajaran daring, diantaranya mempengaruhi komunikasi matematis siswa. Penelitian Gayatri [3], yang berjudul pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe ETH melalui pembelajaran daring terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, penelitian dapat membuktikan bahwasanya pada pembelajaran daring menggunakan model pembelajaran konvensional, kemampuan komunikasi matematis siswa pun minim dibandingkan menggunakan model pembelajaran ETH.

Komunikasi matematis merupakan contoh aspek yang disoroti selama pembelajaran matematika. Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi secara lisan ataupun tertulis yang diekspresikan dalam ide-ide matematis [4]. Komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk menerapkan dan mengemukakan pemahaman mereka mengenai skema dan proses matematika yang sudah dipelajarinya [5]. Kemampuan mengkomunikasikan ide, pikiran, dan pendapat dalam matematika sangat penting peranannya, karena matematika menggunakan bahasa simbolik yang direalisasikan sebagai alat mengkomunikasikan ide atau gagasan matematika, dan siswa dapat memaksimalkan kemampuan berpikirnya [4]. Maka dari itu, siswa perlu terbiasa dalam menyampaikan argumen terhadap setiap jawaban dan menanggapi terhadap jawaban orang lain selama pembelajaran matematika [1].

Banyak siswa yang masih belum mampu dalam mengkomunikasikan pemikirannya, sehingga sulit bagi siswa untuk menjelaskan pemikirannya secara akurat [6]. Oleh karena itu, guru berupaya untuk membantu siswa melatih kemampuan komunikasi matematisnya terhadap masalah matematika yang diaplikasikan dalam kesehariannya melalui model pembelajaran yang berbeda.

Model pembelajaran yang selaras dalam mendukung dan melatih komunikasi matematis salah satunya meliputi model *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* (CORE).

Model CORE didefinisikan sebagai model pembelajaran dengan mencakup empat elemen, dengan itu siswa diharapkan dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri yaitu, siswa didorong untuk menghubungkan informasi yang dipelajari sebelumnya dan yang baru dipelajari (*Connecting*). Siswa mengorganisasikan pengetahuan baru (*Organizing*). Guru menginstruksikan siswa untuk mempertimbangkan kembali, mengeksplorasi, menggali dan menjelaskan perolehan informasi (*Reflecting*). Siswa memperluas dan mengembangkan pengetahuan mereka dan menemukan ide-ide baru (*Extending*) [7]. Model pembelajaran CORE sesuai dan penting dalam memfasilitasi komunikasi matematis siswa, hal ini dilandaskan pada siswa yang dapat menjadikan model CORE sebagai wadah untuk berlatih mengingat tentang konsep matematika, berargumen, mendapatkan solusi, dan memperluas pengetahuannya [8]. Siswa menjadi terbiasa dalam menganalisis, menyusun, dan menyampaikan argumen terhadap solusi dari permasalahan yang diberikan apabila menggunakan model pembelajaran CORE.

Banyak faktor yang saat ini mempengaruhi keterbelakangan kemampuan komunikasi matematis siswa, salah satunya yakni kurangnya pemanfaatan media pembelajaran untuk mendukung keberhasilan siswa terhadap pelatihan kemampuan komunikasi matematisnya [9].

Media pembelajaran alternatif yang bisa dikembangkan dalam melatih atau memfasilitasi komunikasi matematis siswa yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). Karenanya, ketika mengembangkan LKS, penting untuk memperhatikan terhadap siapa yang akan menggunakan LKS nantinya [10]. Pemilihan media pembelajaran LKS dikarenakan model CORE adalah model pembelajaran kooperatif/kerja kelompok. Oleh sebab itu, diharapkan LKS menggunakan model CORE menjadi media pembelajaran yang dapat mendukung dalam pelatihan kemampuan komunikasi matematis siswa. LKS akan menampilkan kegiatan dan tindakan yang akan dikelola dan diselesaikan secara terbimbing dengan memanfaatkan model CORE yang melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Melalui LKS ini, diharapkan siswa dapat menggali ilmunya lagi dengan efektif secara mandiri ataupun diskusi kelompok, memahami dan menerapkan materi melalui lisan ataupun tulisan. Beberapa penelitian pengembangan LKS menggunakan model CORE sudah dilakukan terlebih dahulu, salah satunya dilakukan oleh Nanda Arista. Temuan penelitian yang membedakan disini adalah LKS dikembangkan pada materi segiempat, serta LKS dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa [11].

Berdasarkan penjelasan yang dimana kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa akibat kurangnya eksplorasi penggunaan media pembelajaran oleh guru, sehingga peneliti

melakukan pengembangan LKS menggunakan model CORE untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa yang layak digunakan dilihat dari segi validitas dan segi kepraktisan, serta efektif dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menjadi bagian dari penelitian berjenis *Research and Development* (R & D) dengan mengembangkan produk LKS menggunakan model CORE untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar SMP. Penelitian dilaksanakan di SMPN 12 Kota Tangerang dan dengan subjek penelitian siswa kelas IX.8 SMPN 12 Kota Tangerang Tahun Ajaran 2022/2023. Lembar validasi, angket respon guru dan respon siswa, serta lembar tes kemampuan komunikasi matematis ini digunakan oleh peneliti sebagai instrumen penelitian. Lembar validasi berguna dalam melihat kriteria validitas produk yang dikembangkan dari segi kelayakan materi dan kelayakan media, penilaian lembar validasi dievaluasi oleh ahli materi dan ahli media yang berkapabel di bidangnya yang masing-masing terdiri dari 2 ahli. Angket respon guru dan respon siswa berguna dalam melihat kepraktisan produk dalam pembelajaran matematika setelah siswa menggunakan produk yang dikembangkan. Serta lembar tes kemampuan komunikasi matematis berguna perihal mendapatkan tingkat efektivitas produk dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Peneliti menggunakan Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) sebagai model pengembangan dalam penelitian. Pada tahap *analysis* (analisis), peneliti melakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan, dimana langkah tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi, menguraikan masalah utama yang ditemui ketika mempelajari materi bangun ruang sisi datar, dan juga untuk menduga langkah terhadap pemilihan kompetensi yang mesti ditekuni siswa untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematisnya [12]. Kegiatan pada tahap analisis ini akan dilakukan dengan wawancara guru matematika SMPN 12 Kota Tangerang. Berdasarkan hasil analisis, kemudian peneliti merancang *draft* LKS yang akan dikembangkan pada tahap *design* (perancangan). Pada tahap perancangan ini juga, aspek CORE terurai dalam kegiatan siswa pada LKS yang akan dikembangkan. Tahap berikutnya yaitu tahap *development* (pengembangan), peneliti membuat LKS yang akan dikembangkan, kemudian LKS tersebut dinilai dan divalidasi oleh validator ahli materi dan media yang masing-masingnya terdiri dari 2 ahli. Setelah mendapat masukan dari penilaian para validator, peneliti melakukan revisi dengan tujuan menyempurnakan LKS yang akan dikembangkan dan layak digunakan. Lembar validasi menggunakan skala likert yang dimodifikasi dari Arikunto [13].

- 1) aSkor 5 (SB = Sangat Baik)
- 2) aSkor 4 (B = Baik)
- 3) aSkor 3 (C = Cukup Baik)
- 4) aSkor 2 (KB = Kurang Baik)
- 5) aSkor 1 (TB = Tidak Baik)

Kemudian untuk menentukan nilai validitas menggunakan rumus persentase validitas sebagaimana rumus (1). Hasil persentase yang didapatkan tersebut akan digolongkan berdasarkan kriteria yang diadopsi dari Sugiyono [14]. Kriteria hasil uji validitas LKS disajikan pada Tabel 1.

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{total skor yang diraih}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

**Tabel 1. Kriteria Hasil Uji Validitas LKS**

| No | Interval   | Kriteria     |
|----|------------|--------------|
| 1  | 81%-a-100% | Sangat Valid |
| 2  | 61%-a-80%  | Valid        |
| 3  | 41%-a-60%  | Cukup Valid  |
| 4  | 21%-a-40%  | Kurang Valid |
| 5  | 0%-a-20%   | Tidak Valid  |

Setelah produk divalidasi pada tahap pengembangan, peneliti akan melakukan tahap *implementation* (implementasi) pada siswa kelas IX.8 SMPN 12 Kota Tangerang dengan melakukan pembelajaran matematika menggunakan produk yang dikembangkan secara berkelompok yang beranggotakan 5-6 siswa untuk masing-masing kelompok dan di tahapan ini juga digunakan angket respon guru dan respon siswa untuk mengumpulkan data kepraktisan produk yang dikembangkan, serta mengumpulkan data efektivitas produk yang dikembangkan melalui penggunaan lembar tes kemampuan komunikasi matematis. Tahap terakhir yang dilakukan yaitu tahap *evaluation* (evaluasi) yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk berlandaskan hasil angket respon guru dan respon siswa. Skor angket respon menggunakan skala likert yang dimodifikasi dari Arikunto [13]. Pedoman penskoran angket respon disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Pedoman Penskoran Angket Respon**

| Pilihan Jawaban    | Skor Pernyataan Positif | Skor Pernyataan Negatif |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                    |                         |                         |
| Sangat Setuju (SS) | 3                       | 1                       |
| Setuju (S)         | 2                       | 2                       |
| Tidak Setuju (TS)  | 1                       | 3                       |

Kemudian untuk menentukan nilai kepraktisan menggunakan rumus persentase kepraktisan, sebagaimana rumus (2). Hasil persentase yang didapatkan tersebut akan digolongkan berdasarkan kriteria yang diadopsi dari Sugiyono [14]. Kriteria hasil uji kepraktisan LKS disajikan pada Tabel 3.

$$\text{Nilai Kepraktisan} = \frac{\text{total skor yang diraih}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

**Tabel 3. Kriteria Hasil Uji Kepraktisan LKS**

| No | Interval  | Kriteria        |
|----|-----------|-----------------|
| 1  | 81%-a100% | Sangat Praktisq |
| 2  | 61%-a80%  | Praktisq        |
| 3  | 41%-a60%  | Cukup Praktisq  |
| 4  | 21%-a40%  | Kurang Praktisq |
| 5  | 0%-a20%   | Tidak Praktisq  |

Pada tahap evaluasi pula bermaksud untuk mengetahui efektivitas produk dari lembar tes kemampuan komunikasi matematis. Tes dikatakan tuntas apabila nilai tes mencapai KKM matematika SMPN 12 Kota Tangerang yaitu 73, kemudian dilakukan tabulasi data tes kemampuan komunikasi matematis dan mengkonversikan data tersebut dengan tabel pedoman efektivitas hasil belajar untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dikembangkan. Rumus Persentase ketuntasan siswa dan pedoman efektivitas hasil belajar dilakukan menggunakan rumus yang diadopsi dari Eko Putro Widoyoko [15]. Rumus persentase ketuntasan siswa disajikan pada Rumus (3) dan pedoman efektifitas hasil belajar disajikan pada Tabel 4.

$$p = \frac{p_1}{p_2} \times 100\% \quad (3)$$

Keteranganq:

$p$  = persentase ketuntasan siswaq

$p_1$  = jumlah siswa yang tuntasq

$p_2$  = jumlah siswa keseluruhang

**Tabel 4. Pedoman Efektivitas Hasil Belajar**

| No | % Ketuntasan ( $p$ ) | Efektivitas    |
|----|----------------------|----------------|
| 1  | $0 \leq p < 41$      | Sangat Rendahx |
| 2  | $41 \leq p < 56$     | Rendahx        |
| 3  | $56 \leq p < 66$     | Cukupx         |
| 4  | $66 \leq p < 80$     | Tinggiq        |
| 5  | $80 \leq p < 100$    | Sangat Tinggiq |

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melaksanakan pengembangan ini untuk menciptakan sebuah lembar kerja siswa (LKS) menggunakan model CORE untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengembangan ini disusun peneliti berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan model ADDIE yang melingkupi, 1) analisis; 2) perancangan; 3) pengembangan; 4) implementasi; dan 5) evaluasi.

Tahap pertama adalah tahap analisis. Pada tahap analisis ini, dilakukan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dengan tes tulis pada siswa kelas IX.8 SMPN 12 Kota Tangerang Tahun Ajaran 2022/2023 serta analisis kinerja dan kebutuhan dengan mewawancarai guru matematika SMP tersebut. Tes tulis dilakukan untuk menggali kemampuan awal siswa dengan memberikan instrumen soal sebagaimana pada Gambar 1. Dari hasil tes tulis didapatkan analisis awal bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kurang baik, hal ini dapat terlihat pada Gambar 2 yang menunjukkan contoh pekerjaan dari salah satu siswa. Hasil analisis tes tulis ini diperkuat oleh hasil analisis kinerja melalui wawancara dengan guru. Berdasarkan analisis kinerja yang telah dilakukan melalui wawancara guru matematika SMP Negeri 12 Kota Tangerang, dapat diketahui bahwa siswa masih membutuhkan media pembelajaran lain dalam proses pembelajarannya untuk mencerna materi bangun ruang sisi datar lebih baik lagi, dan juga dari beberapa siswa masih kurang dalam kemampuan komunikasi matematis yang berakibat dibutuhkannya media pembelajaran lain yang mampu memfasilitasi komunikasi matematis siswa.

#### UJI COBA INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar  
Kelas/ Semester : VIII/ Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

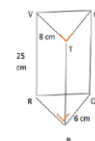
##### Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar
5. Periksa kembali kebenaran jawaban anda sebelum lembar jawaban dikumpulkan

##### Kerjakan soal-soal di bawah ini!

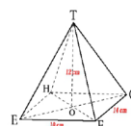
1. Pak Abdul mempunyai sebuah atap rumah limas dengan alas berbentuk persegi memiliki panjang sisi alas 6 m dan tinggi limas 4 m. Jika atap rumah tersebut akan dicat oleh Pak Abdul, berapa luas bagian yang akan dicat oleh Pak Abdul?
2. Ronal mempunyai tangki penampungan minyak tanah berbentuk kubus dengan panjang sisi 21 cm. Jika Ronal ingin mengecat permukaan tangki tersebut, berapakah luas bagian yang akan dicat? Dan apabila Ronal mengisi penuh tangki tersebut, berapa banyak minyak tanah yang dibutuhkan Ronal untuk mengisi tangki tersebut hingga penuh?

3. Perhatikan gambar prisma segitiga di bawah ini!



Hitunglah luas permukaan dan volume prisma tersebut!

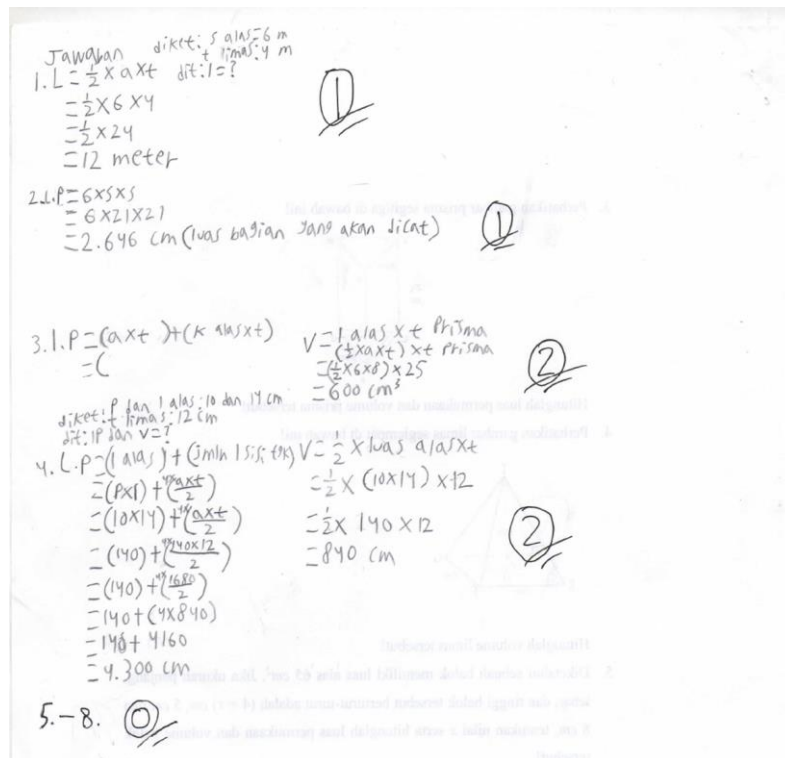
4. Perhatikan gambar limas segiempat di bawah ini!



Hitunglah volume limas tersebut!

5. Diketahui sebuah balok memiliki luas alas  $65 \text{ cm}^2$ . Jika ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut berturut-turut adalah  $(4 + x) \text{ cm}$ ,  $5 \text{ cm}$  dan  $8 \text{ cm}$ , tentukan nilai  $x$  serta hitunglah luas permukaan dan volume balok tersebut!
6. Diketahui sebuah prisma segitiga sama kaki memiliki keliling alas  $64 \text{ cm}$  dan tinggi prisma  $30 \text{ cm}$ . Jika sisi alas dan kaki-kaki segitiga tersebut berturut-turut adalah  $14 \text{ cm}$  dan  $(x - 7) \text{ cm}$ , tentukan nilai  $x$  serta hitunglah volume prisma tersebut!
7. Jelaskan menggunakan bahasamu sendiri bahwa rumus luas permukaan kubus adalah  $6s^2$ !
8. Jelaskan menggunakan bahasamu sendiri bahwa rumus luas permukaan balok adalah  $2(pl + lt + pt)$ !

**Gambar 1** Instrument Analisis dengan Tes Tulis



Jawaban diket:  $s \text{ alas} = 6 \text{ m}$   
 $t \text{ tinggi} = 4 \text{ m}$   
 1.  $L = \frac{1}{2} \times a \times t$  dit:  $L = ?$  ①  
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 4$   
 $= \frac{1}{2} \times 24$   
 $= 12 \text{ meter}$

2.  $L = 6 \times 5 \times 5$   
 $= 6 \times 25$   
 $= 150 \text{ cm}$  (luas bagian yang akan dicat) ①

3.  $L = (a \times t) + (k \text{ alas} \times t)$  ②  
 $= (10 \times 14) + (2 \times 14)$   
 $= 140 + 28$   
 $= 168 \text{ cm}$

4.  $L = (1 \text{ alas}) + (2 \text{ sisi tegak})$   
 $= (10 \times 14) + (2 \times 14)$   
 $= 140 + 28$   
 $= 168 \text{ cm}$

5. - 8. ②

**Gambar 2** Contoh Pekerjaan Siswa dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Kurang

Sedangkan dari hasil analisis kebutuhan melalui wawancara guru matematika SMP Negeri 12 Kota Tangerang, dapat diketahui bahwa peneliti memilih untuk mengembangkan LKS menggunakan model CORE untuk memfasilitasi komunikasi matematis siswa. Hal ini dipilih karena menurut guru tersebut, berdasarkan teorinya, model CORE bagus dan cocok sekali dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa selama pembelajaran matematika, terkhusus untuk materi bangun ruang sisi datar, karena pada setiap tahapan model CORE mencakup kegiatan yang dapat melatih kemampuan komunikasi siswa. Dengan pengembangan LKS ini, siswa akan lebih aktif dan kreatif dalam menjawab setiap soal matematika, dan siswa dapat mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Tahapan selanjutnya yaitu perancangan. Peneliti di tahap ini membuat rancangan *draft* LKS menggunakan model CORE untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar SMP yang meliputi perancangan judul LKS, pengumpulan referensi, perancangan judul sub bab LKS, perancangan sampul (*cover*) LKS, perancangan halaman identitas, perancangan kata pengantar, daftar isi, bagian-bagian isi LKS meliputi: (i) judul sub bab; (ii) penjelasan model CORE; (iii) notasi indikator kemampuan komunikasi matematis; (iv) informasi pembelajaran (kompetensi dasar, IPK, dan tujuan); (v) petunjuk penggunaan LKS; (vi) pengantar masalah sub bab; (vii) kegiatan siswa (dengan langkah-langkah sesuai model

-----Vol 11(1), Maret 2023, Halaman 13 - 30-----

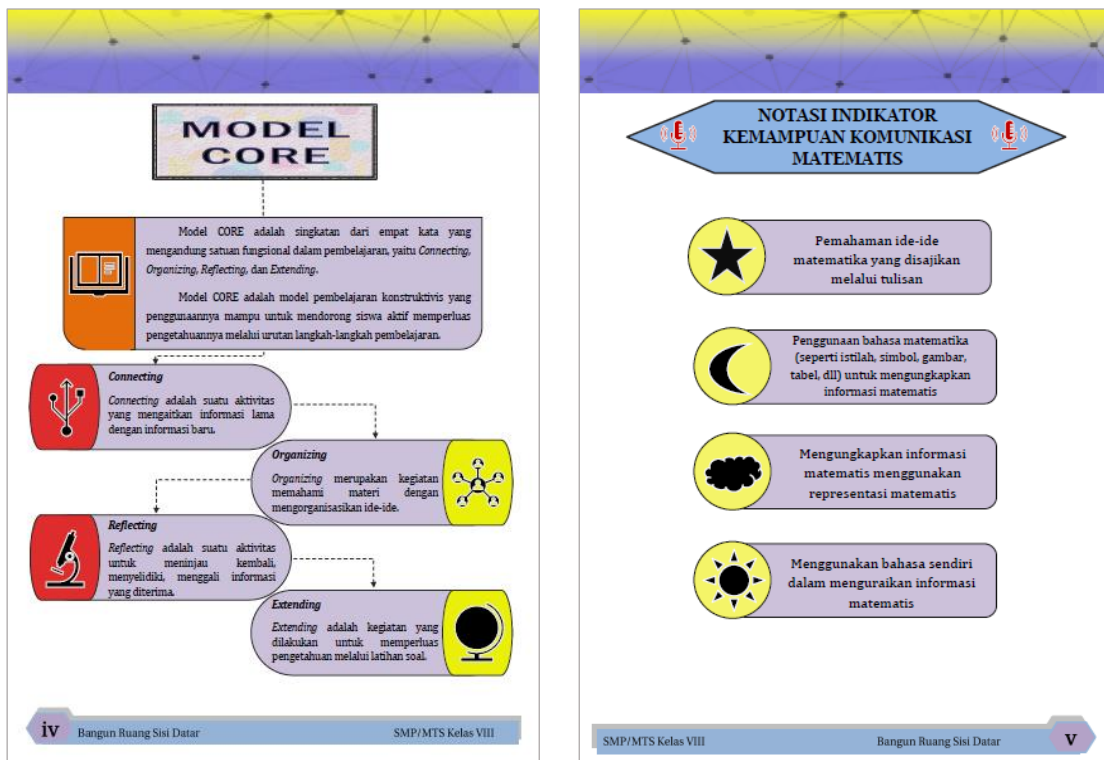
CORE); (viii) mari diskusi (tugas diskusi); (ix) latihan soal, dan uji kompetensi; dan perancangan daftar pustaka. Perancangan LKS sesuai model CORE ini dimodifikasi berdasarkan LKS yang dibuat sebelumnya oleh Sri Wahyuni Ningsih [16].

Tahap ketiga, tahap pengembangan. Peneliti melakukan pembuatan produk, validasi produk, dan revisi produk di tahapan ini. Pembuatan produk dilakukan berdasarkan rancangan *draft* LKS pada tahap perancangan sebelumnya, hasil dari pembuatan produk ini adalah sampul (*cover*) LKS, halaman identitas, kata pengantar, daftar isi, halaman judul sub bab, penjelasan model CORE, notasi indikator kemampuan komunikasi matematis, informasi pembelajaran (kompetensi dasar, IPK, dan tujuan), petunjuk penggunaan LKS, halaman pengantar masalah sub bab, kegiatan siswa, halaman mari diskusi (tugas diskusi), latihan soal, dan uji kompetensi, dan daftar pustaka. Gambar 3 adalah gambar sampul (*cover*) LKS menggunakan model CORE.



**Gambar 3** Sampul (*cover*) LKS

LKS yang dikembangkan yaitu menggunakan CORE untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Gambar 4 adalah gambar halaman penjelasan model CORE dan notasi indikator kemampuan komunikasi matematis dengan diletakkan di setiap langkah model CORE di kegiatan siswa. Kegiatan siswa pada setiap sub bab dalam LKS ini dikerjakan secara berkelompok yang mencakup langkah-langkah model CORE, antara lain langkah *Connecting*, *Organizing*, *Reflecting*, dan *Extending* sebagaimana pada gambar 5 dan 6. Untuk setiap langkahnya mengandung indikator kemampuan komunikasi matematis yang berbeda-beda.



Gambar 4 Penjelasan Model CORE dan Notasi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

**KEGIATAN**  
2.1

**CONNECTING**

Amati kembali gambar dadu di atas! Dadu tersebut berbentuk kubus dengan panjang rusuknya  $s$  dan coba amati gambar berikut!

**Gambar 2.2** Kubus ABCD EFGH dengan rusuk  $s$

Ketika kubus tersebut dibuka, maka akan menghasilkan jaring-jaring kubus seperti gambar di bawah berikut ini.

**Gambar 2.3** Jaring-jaring kubus ABCD EFGH

1. Berdasarkan gambar jaring-jaring kubus di atas, berbentuk bangun datar apakah sisi dari kubus tersebut? .....

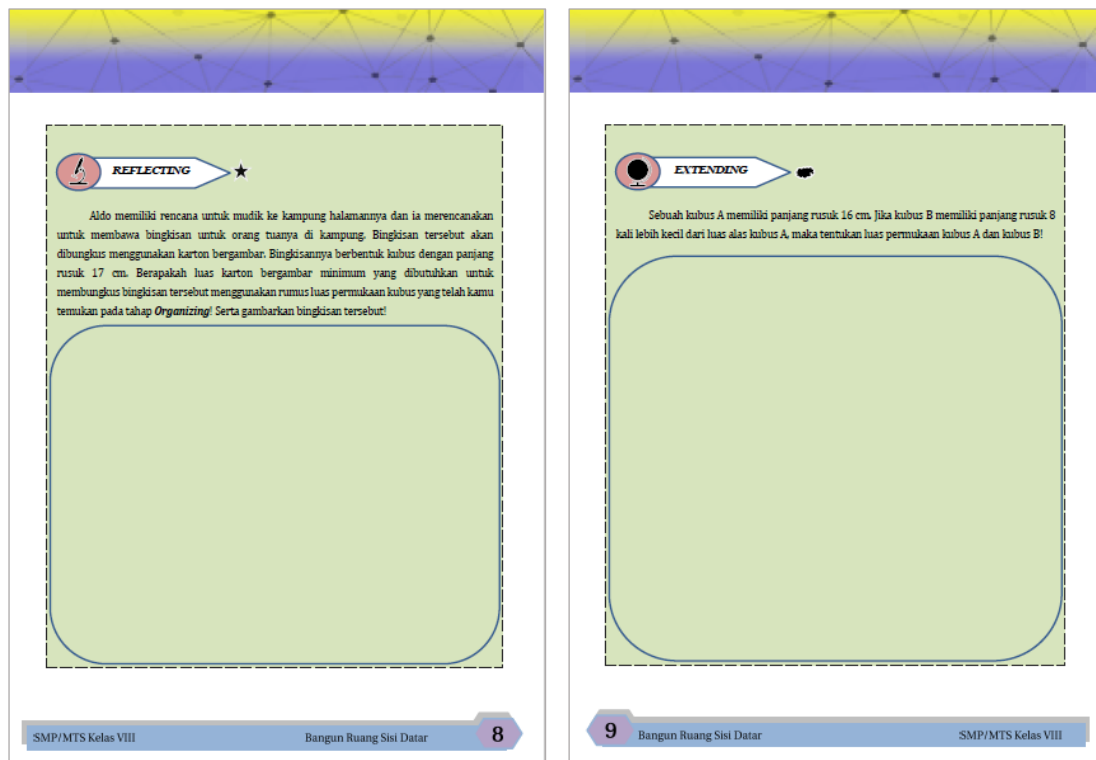
2. Berapa banyak sisi kubus tersebut dan apakah ukuran sisi-sisinya sama?

3. Apakah maknud dari notasi  $L_{s \times s}$ ?

**ORGANIZING**

Setelah kamu mengamati Gambar 2.2 dan Gambar 2.3, serta menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, Dapatkah kamu menemukan cara untuk mencari luas permukaan kubus? Diskusikan bersama kelompokmu untuk mengetahui cara mencari luas permukaan kubus berdasarkan informasi yang telah didapat pada tahap *Connecting*! Tuliskan hasil diskusi kamu di kolom jawaban berikut ini!

Gambar 5 Kegiatan Siswa untuk langkah *Connecting* dan *Organizing*

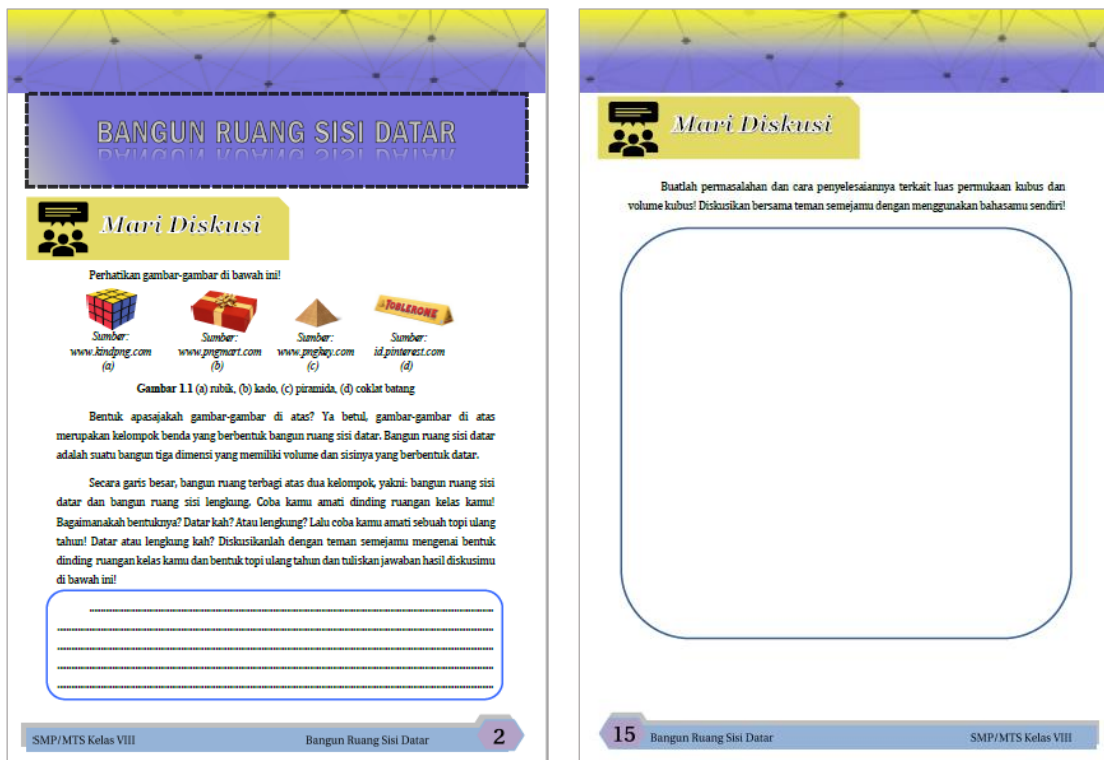


**Gambar 6** Kegiatan Siswa untuk langkah *Reflecting* dan *Extending*

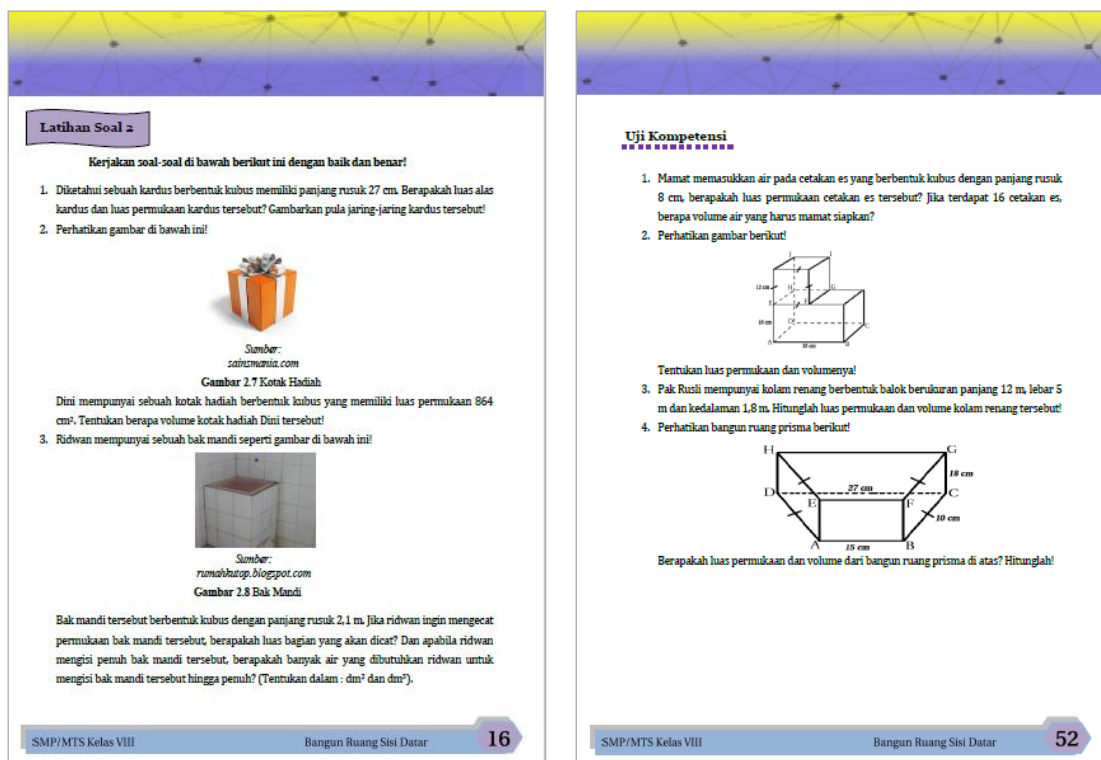
Lebih rinci, pada Gambar 5 ditunjukkan kegiatan siswa pada tahap *connecting* berisikan pertanyaan materi sebelumnya yaitu bangun datar, untuk tahap *organizing* siswa diperintahkan untuk mendapatkan rumus berdasarkan jawaban di tahap *connecting*. Berikutnya pada Gambar 6, ditunjukkan kegiatan siswa pada tahap *reflecting* berisi permasalahan matematika yang cara penyelesaiannya harus berdasarkan rumus yang telah didapat pada tahap *organizing*, serta tahap *extending* berisi persoalan matematika lainnya untuk memperluas pengetahuannya.

Untuk memperluas pengetahuan siswa, LKS ini juga terdapat halaman “Mari Diskusi” yang pada sub bab 1 berisikan perintah terhadap siswa untuk berdiskusi bersama teman semeja menggunakan bahasanya sendiri dalam pengamatan sekitar terkait bangun ruang sisi datar, serta pada setiap sub bab (sub bab 2-5) berisikan perintah dalam mencari permasalahan (luas permukaan & volume) yang disertai cara penyelesaiannya, lalu ada latihan soal yang berisikan soal-soal mandiri pada setiap sub babnya, serta uji kompetensi yang berisikan soal bab materi bangun ruang sisi datar. Gambar 7 adalah tampilan dari LKS untuk halaman “Mari Diskusi”, sedangkan Gambar 8 adalah tampilan LKS untuk halaman latihan soal dan uji kompetensi.

Kemudian produk LKS yang telah dibuat tersebut dinilai dan divalidasi oleh validator ahli materi dan media yang masing-masingnya terdiri dari 2 ahli dengan meliputi 1 dosen dan 1 guru matematika. Lembar validasi ahli materi dan media digunakan untuk validasi produk LKS.



Gambar 7 Tampilan LKS untuk halaman “Mari Diskusi”



Gambar 8 Tampilan LKS untuk halaman Latihan Soal, dan Uji Kompetensi

Bersumber pada hasil lembar validasi ahli materi, dapat diketahui bahwasanya LKS yang dikembangkan sudah valid dan berkriteria sangat valid dengan persentase validitas keseluruhan

-----Vol 11(1), Maret 2023, Halaman 13 - 30-----

81,1%. Sementara itu, bersumber pada hasil lembar validasi ahli media yang diketahui, menunjukkan bahwasanya LKS yang dikembangkan sudah valid dan berkriteria sangat valid dengan persentase validitas keseluruhan 82,0%. Berdasarkan pemaparan di atas, LKS yang dikembangkan sudah valid dan layak digunakan. Selain mengevaluasi pada LKS yang dikembangkan, beberapa masukan /saran juga diberikan oleh para validator ahli terhadap LKS yang dihasilkan. Lalu peneliti merevisi produk LKS selaras dengan masukan/saran para validator ahli yang dimana hasil revisi produk tersebut selanjutnya akan diujicobakan di sekolah. Tabel 5 adalah tabel masukan/saran dari para validator ahli, serta tindak lanjutnya dari peneliti.

**Tabel 5. Masukan / Saran Validator dan Tindak Lanjut**

| Validator       | Masukan / Saran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tindak Lanjut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ahli Materi I   | 1. Rumusan tujuan pembelajaran harus berbeda dengan IPK.<br><br>2. Pada halaman 10, gambar dengan informasi gambarnya terlalu jauh dan kalimat “Lalu, tahukah kamu gambar lainnya menggunakan kubus satuan? Gambarkanlah!” mengandung ambigu dan diganti menjadi kalimat “Lalu, gambarkanlah kubus satuan lainnya pada kolom jawaban berikut ini!”.<br>3. Pada (Mari Diskusi) di setiap jenis bangun ruang sisi datar, persoalannya harus mengandung IPK yaitu “menganalisis”.<br>4. Latihan soal di setiap jenis bangun ruang sisi datar harus memenuhi setiap indikator kemampuan komunikasi matematis (4 indikator).<br>5. Soal uji kompetensi harus sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis (4 indikator). | 1. Memperbaiki Rumusan tujuan pembelajaran dengan langkah-langkah yang sesuai dengan IPK.<br><br>2. Mendekatkan jarak antara gambar dengan informasi gambarnya, dan mengubah kalimatnya agar tidak mengandung ambigu.<br><br>3. Persoalan pada (Mari Diskusi) mengandung IPK yaitu “menganalisis”.<br>4. Latihan soal memenuhi setiap indikator kemampuan komunikasi matematis (4 indikator).<br>5. Soal uji kompetensi sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis (4 indikator). |
| Ahli Materi II  | Tidak Ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tidak Ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ahli Media I    | 1. Belum ada definisi bangun ruang, definisi kubus, definisi balok, dan definisi prisma<br><br>2. Belum ada tanda soal uji kompetensi yang berbasis HOTS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Menuliskan definisi bangun ruang, namun untuk definisi kubus, definisi balok, dan definisi prisma, sebelumnya peneliti memang menjadikannya sebuah kegiatan diskusi siswa, bukan sebuah informasi.<br>2. Memberikan tanda soal uji kompetensi yang berbasis HOTS.                                                                                                                                                                                                                          |
| Ahli Media IIqw | 1. Tambahkan daftar pustaka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Menambahkan daftar pustaka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Selesai LKS dibuat, divalidasi, dan direvisi, kemudian peneliti melaksanakan tahap implementasi, yang dimana LKS tersebut akan diujicobakan untuk siswa kelas IX.8 SMP Negeri 12 Kota Tangerang Tahun Ajaran 2022/2023 yang berjumlah 35 siswa yang dilaksanakan mulai tanggal 31 Oktober 2022 sampai 7 November 2022 dengan total 3 kali pertemuan. Selain itu, di tahapan ini juga dilakukan pemberian angket respon guru terhadap 2 guru matematika SMP Negeri 12 Kota Tangerang. Tabel 6 adalah tabel waktu pelaksanaan uji coba LKS di SMP Negeri 12 Kota Tangerang.

**Tabel 6. Waktu Pelaksanaan Uji Coba LKS**

| Hari, Tanggal           | Waktu    | Kegiatan                           |
|-------------------------|----------|------------------------------------|
| Senin, 31 Oktober 2022  | 80 menit | Uji coba LKS (Kubus & Balok)       |
| Rabu, 2a November 2022  | 80 menit | Uji Coba LKS (Prisma & Limas)      |
| Senin, 7a November 2022 | 80 menit | Tes Kemampuan Komunikasi Matematis |

Pada pertemuan pertama dilakukan uji coba LKS terhadap siswa kelas IX.8 yang diinstruksikan untuk mengerjakan kegiatan LKS pada sub bab kubus & balok secara berkelompok yang beranggotakan 5-6 siswa. Pada pertemuan pertama juga, peneliti memberikan angket respon guru terhadap 2 guru matematika SMP Negeri 12 Kota Tangerang, hal ini bertujuan untuk melihat kepraktisan LKS yang dikembangkan. Untuk pertemuan kedua, peneliti mengawalinya dengan membahas kegiatan sebelumnya secara singkat, padat, dan jelas. Selanjutnya, siswa diinstruksikan untuk melanjutkan pengerjaan kegiatan LKS lainnya yaitu pada sub bab prisma dan limas. Di akhir pertemuan kedua ini, siswa diberikan angket respon siswa guna melihat kepraktisan LKS yang dikembangkan. Setelah itu, pada pertemuan terakhir atau pertemuan ketiga, peneliti melaksanakan tes selama 2 x 40 menit dengan membagikan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis materi bangun ruang sisi datar terhadap siswa kelas IX.8. Pembagian instrumen tes ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan LKS menggunakan model CORE untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Gambar 6 adalah gambar contoh pekerjaan siswa yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis.

Tahap terakhir peneliti lakukan yaitu tahap evaluasi. Peneliti di tahap ini akan menganalisis kepraktisan, juga efektivitas LKS yang dikembangkan sehubungan hasil di tahap implementasi. Guna melihat kepraktisan LKS yang dikembangkan, diperoleh atas data angket respon guru dan respon siswa pada tahap implementasi. Angket respon guru diberikan terhadap 2 guru matematika SMP Negeri 12 Kota Tangerang. Berdasarkan perolehan hasil angket respon guru, LKS yang dikembangkan mendapat respon positif dan berkriteria sangat praktis dengan persentase rata-rata keseluruhan 82,7%. Sedangkan angket respon siswa diberikan untuk siswa kelas IX.8 SMP Negeri

-----Vol 11(1), Maret 2023, Halaman 13 - 30-----

12 Kota Tangerang setelah pembelajaran pada pertemuan kedua dan siswa yang hadir berjumlah 34 siswa. Berdasarkan perolehan hasil angket respon siswa, LKS yang dikembangkan mendapat respon positif dan ber kriteria praktis dengan persentase rata-rata keseluruhan 75,6%. Dapat disimpulkan dari kedua hasil analisis data tersebut, LKS yang dikembangkan praktis digunakan kepada siswa.

Guna melihat efektivitas LKS yang dikembangkan, dilakukan tes tulis kembali untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar pada pertemuan terakhir implementasi di sekolah. Instrumen tes yang digunakan adalah sama dengan tes awal namun dengan mengurangi jumlah soal yang tersedia sebagaimana terdapat pada Gambar 9. Berdasarkan hasil tes tulis, dapat dilihat bahwa 25 siswa dari 32 siswa tuntas dalam pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis karena mencapai nilai KKM matematika sebesar 73. Dengan demikian, LKS efektif dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kriteria efektivitas tinggi dan persentase ketuntasan siswanya yang mencapai 78,1%. Dapat dikatakan bahwasanya penggunaan LKS yang dikembangkan untuk pembelajaran sudah efektif. Gambar 10 menunjukkan contoh pekerjaan siswa pada tes tulis setelah mempelajari LKS yang telah dikembangkan, dari gambar nampak bahwa siswa mampu mengerjakan soal dengan lebih baik daripada tes sebelumnya sehingga kemampuan komunikasi matematis lebih baik.

**INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar  
Kelas/ Semester : VIII/ Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

---

**Petunjuk :**

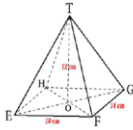
- Berdoalah terlebih dahulu
- Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban
- Bacalah soal dengan cermat dan teliti
- Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar
- Periksa kembali kebenaran jawaban anda sebelum lembar jawaban dikumpulkan

**Kerjakan soal-soal di bawah ini!**

- Ronal mempunyai tangki penampungan minyak tanah berbentuk kubus dengan panjang sisi 21 cm. Jika Ronal ingin mengecat permukaan tangki tersebut, berapakah luas bagian yang akan dicat? Dan apabila Ronal mengisi penuh tangki tersebut, berapa banyak minyak tanah yang dibutuhkan Ronal untuk mengisi tangki tersebut hingga penuh?
- Perhatikan gambar prisma segitiga di bawah ini!

Hitunglah luas permukaan dan volume prisma tersebut!

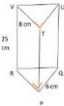
3. Perhatikan gambar limas segiempat di bawah ini!



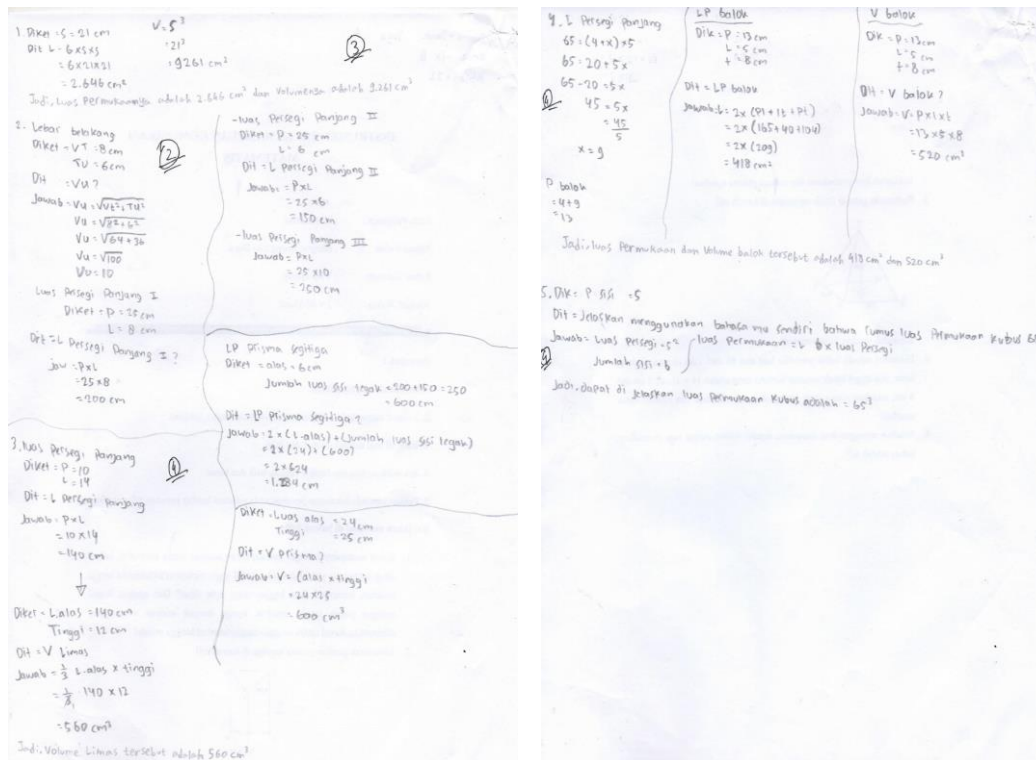
Hitunglah volume limas tersebut!

4. Diketahui sebuah balok memiliki luas alas  $65 \text{ cm}^2$ . Jika ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut berturut-turut adalah  $(4 + x) \text{ cm}$ ,  $5 \text{ cm}$  dan  $8 \text{ cm}$ , tentukan nilai  $x$  serta hitunglah luas permukaan dan volume balok tersebut!

5. Jelaskan menggunakan bahasamu sendiri bahwa rumus luas permukaan kubus adalah  $6s^2$ !



**Gambar 9** Instrument Efektivitas dengan Tes Tulis



**Gambar 10** Contoh Pekerjaan Siswa dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Baik

#### 4. KESIMPULAN

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menciptakan LKS menggunakan model CORE yang layak digunakan, dilihat dari segi validitas dan segi kepraktisan, serta efektif dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Bersumber pada hasil penelitian, diperoleh bahwa LKS yang dikembangkan sudah layak digunakan, baik dilihat dari segi validitas, maupun segi kepraktisan. Serta LKS yang dikembangkan sudah efektif dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kriteria efektif tinggi. Dengan begitu, pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan ini para siswa tersebut mampu mengetahui setiap rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dengan saling bertukar ide dan pendapat, mampu mengaitkan antara materi sebelumnya dengan yang baru, serta mengenal beberapa permasalahan matematika yang mengandung indikator kemampuan komunikasi matematis.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hariyanto, "Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa," *J. Gammath*, vol. 1, no. 2, pp. 33–40, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JPM/article/view/575>
- [2] S. Meisya, S. Suhandri, and H. Nufus, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis

-----Vol 11(1), Maret 2023, Halaman 13 - 30-----

- Model-Eliciting Activities untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama,” *JURING (Journal Res. Math. Learn.*, vol. 1, no. 1, p. 33, 2018, doi: 10.24014/juring.v1i1.5051.
- [3] S. A. Gayatri, I. M. Sugiarta, and I. P. P. Suryawan, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe ETH melalui Pembelajaran Daring terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa,” *J. Pendidik. Mat. Undiksha*, vol. 11, no. 2, pp. 26–35, 2020.
- [4] Hodiyanto, “Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika,” *AdMathEdu*, vol. 7, no. 1, pp. 9–18, 2017.
- [5] D. Rachmayani, “Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa,” *J. Pendidik. Unsika*, vol. 2, no. 1, pp. 13–23, 2014, [Online]. Available: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/118>
- [6] U. Nugrawati, “Analisis Kesulitan Belajar Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Dengan Materi Segitiga Dan Segiempat,” *Indomath Indones. Math. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 63–68, 2018.
- [7] R. Muizaddin and B. Santoso, “Model Pembelajaran CORE sebagai Sarana dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *J. Pendidik. Manaj. Perkantoran*, vol. 1, no. 1, pp. 224–232, 2016, doi: 10.17509/jpm.v1i1.3470.
- [8] Auliani, Karim, and R. Amalia, “Pengaruh Model Pembelajaran Core Siswa Smp Kelas VIII,” *Semin. Nas. Mat. dan Pendidik. Mat. (SENPIKA)2018*, pp. 112–117, 2018.
- [9] V. F. Munthe and A. Karim, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi,” *Pros. Disk. Panel Nas. Pendidik. Mat.*, pp. 325–340, 2021.
- [10] I. Adha and R. Refianti, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Berbasis Konteks Sumatera Selatan,” *J. Pendidik. Mat. (JUDIKA Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2019, doi: 10.31539/judika.v2i1.729.
- [11] N. Arista, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE) untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP),” Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2018.
- [12] M. Ilyas, M. Ma’rufi, and N. Nisraeni, *Metodologi Pendidikan Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan, 2015.

- [13] S. Juariyah, H. Deswita, and Arcat, “Pengembangan lembar kerja siswa matematika berbasis masalah untuk kelas VIII SMP Materi Kubus dan Balok,” *J. Ilm. Mhs. Prodi Mat. UPP*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- [15] R. D. Indrayanti, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Untuk Topik Matriks di SMK Kelas X,” *J. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 5, pp. 1–13, 2016.
- [16] S. W. Ningsih, “LEMBAR KERJA SISWA 7 Volume Prisma dan Limas.” Yogyakarta, pp. 1–6, 2017. [Online]. Available: <https://www.scribd.com/document/359693857/7-Lks-Core-Kk-Pert-7-Rev#>