

DESAIN PEMBELAJARAN PMRI MELALUI *LESSON STUDY* PADA MATERI MENENTUKAN LUAS PERMUKAAN BALOK

Anna Fauziah¹, Ratu Ilma Indra Putri²
Universitas PGRI Silampari¹, Universitas Sriwijaya²
annafauziah21@yahoo.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik 1 dan 2 yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi luas permukaan balok yang valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap proses belajar mengajar di kelas. Penelitian ini menggunakan metode *design research* tipe *development studies* pada tahap *preliminary analysis* dan *formative evaluation*. Selain itu, *lesson study* juga digunakan sebagai sistem yang digunakan selama pendesainan dan implementasi di kelas. Subjek penelitian adalah 25 orang siswa Sekolah Dasar Yayasan IBA Palembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik 1 dan 2 yang telah didesain menggunakan konteks kertas kado telah valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap proses pembelajaran di kelas. Simpulan, penggunaan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dan *lesson study* pada saat implementasi berupa Lembar Kerja Peserta Didik dengan konteks kertas kado di kelas telah membantu siswa memahami konsep luas permukaan balok, mampu menyelesaikan permasalahan dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Kata Kunci: PMRI, *Design Research*, *Lesson Study*

ABSTRACT

This study aims to produce Student Worksheets 1 and 2 that use the Indonesian Realistic Mathematics Education approach on the material of surface area of the beam that is valid, practical and has a potential effect on the teaching and learning process in the classroom. This study uses a design research method of development studies at the preliminary analysis and formative evaluation stages. In addition, lesson study is also used as a system used during design and implementation in the classroom. The research subjects were 25 students of the Palembang IBA Foundation Elementary School. The results showed that Student Worksheets 1 and 2 which had been designed using the context of wrapping paper were valid, practical and had a potential effect on the learning process in the classroom. In conclusion, the use of Indonesian Realistic Mathematics Education and lesson study at the time of implementation in the form of Student Worksheets with the context of wrapping paper in the classroom has helped students understand the concept of surface area of a block, be able to solve problems and make learning more meaningful.

Keywords: PMRI, *Design Research*, *Lesson Study*

PENDAHULUAN

Luas merupakan salah satu konsep penting yang harus dipahami oleh siswa dalam mempelajari geometri karena mendasari berbagai aspek dalam bermatematika (French, 2004; Ahmad, 2021). Luas adalah suatu unit tertentu yang menutupi permukaan bidang datar secara menyeluruh (Cavanagh, 2008). Konsep luas, terutama luas permukaan dalam geometri ini sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Clement & Samara, 2011). Akan tetapi, siswa masih mendapati kesulitan dalam memahami konsep luas permukaan. Diantara kesulitan tersebut adalah siswa belum memahami konsep luas permukaan dan siswa kesulitan merumuskan luas permukaan (Trisnawati, Putri & Santoso, 2015; Aisah, Kusnanti & Kartika, 2016). Siswa masih membutuhkan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan permasalahan. Selain itu Awwalin (2021) mengungkapkan bahwa siswa juga kesulitan untuk menyelesaikan soal berkaitan luas permukaan jika mereka diberikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan sebelumnya. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa masih menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan luas ini hanya pada penyelesaian secara numerik saja bukan pada konsep atau makna dari luas itu sendiri (Bonotto, 2013).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan pendekatan pembelajaran. Karena geometri membahas mengenai objek-objek yang bersifat abstrak, dimana proses abstraksinya yang diperoleh dari benda-benda konkret di dunia nyata (Clement & Samara, 2011), maka proses pembelajaran sebaiknya dimulai dengan menggunakan aktivitas benda konkret atau benda nyata, hingga akhirnya

siswa sampai pada pengetahuan yang bersifat abstrak (Romano, 2017). Untuk itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang erat kaitan dengan dunia nyata, diantaranya adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

PMRI merupakan *Realistic Mathematics Education* (RME) versi Indonesia yang disesuaikan dengan konteks dan budaya Indonesia (Zulkardi & Putri, 2019; Fauziah, Putri, Zulkardi & Somakim, 2020). PMRI memandang matematika sebagai aktivitas manusia dan harus berhubungan dengan dunia nyata (Zulkardi & Putri, 2019). PMRI merupakan pendekatan yang dimulai dengan penggunaan konteks yang berhubungan dengan dunia nyata sebagai *starting point*, dilanjutkan dengan menggunakan model atau jembatan sebagai instrument vertikal (*model of* dan *model for*), menggunakan kontribusi dan interaksi siswa serta keterkaitan antar untaian pembelajaran (Gravemeijer, 2004; Zulkardi & Putri, 2019).

Selain PMRI, sistem yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan proses dan hasil pembelajaran adalah *lesson study*. *Lesson study* merupakan sistem yang berupaya untuk meningkatkan proses pembelajaran yang dilakukan secara kolaboratif dalam merencanakan (*plan*), melaksanakan dan mengobservasi (*do*), merefleksi (*see*) dan mendesain ulang pembelajaran (*redesign*) (Sato, 2014; Fauziah, Putri & Zulkardi, 2022). Pada aplikasinya di kelas, sistem *lesson study* ini menggunakan metode pembelajaran kolaboratif, dimana aktivitas pembelajaran siswa menggunakan dua tugas yaitu *sharing task* dan *jumping task* (Sato, 2014; Asari, 2017).

Proses pendesainan perangkat

pembelajaran yang menggunakan PMRI dan *Lesson Study* ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Diantaranya adalah pendesainan perangkat pembelajaran pada operasi pecahan menggunakan konteks jumputan (Saskiah & Putri, 2019), soal PISA menggunakan konteks *Asian Games* (Putri & Zulkardi, 2020), soal *jumping task* pada topik persen (Putri & Zulkardi, 2019), soal PISA pada topik aljabar menggunakan konteks Arab (Turidho, Putri, Susanti & Johan, 2021), soal *jumping task* pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat (Arini & Putri, 2019), dan perangkat pembelajaran pada materi pemusatan data (Meitriova & Putri, 2020). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa *lesson study* membantu proses pendesaian menjadi lebih memiliki efek potensial bagi pembelajaran di kelas.

Pada topik geometri, khususnya menentukan luas permukaan bangun ruang, beberapa peneliti juga telah melakukan pendesainan perangkat pembelajaran. Akan tetapi belum menggabungkan antara pembelajaran PMRI dan *lesson study*. Trisnawati, Putri & Santoso (2015) hanya menggunakan PMRI dan menghasilkan lintasan belajar pada pembelajaran menentukan luas prisma. Aisah, Kusnandi & Kartika (2016) telah mendesain didaktis konsep luas permukaan dan volume prisma. Sedangkan Hanun & Prahmana (2019) hanya menggunakan PMRI dan menggunakan konteks *packaging* dalam menentukan luas permukaan prisma. Nursyahidah, Saputro, Albab & Aisyah (2020), menghasilkan *learning trajectory* pada materi volume kerucut menggunakan konteks Megono Gunung. Beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya efek positif pada pembentukan pemahaman

konsep siswa terhadap materi dalam topik geometri.

Adapun peneliti melakukan proses pendesainan pada topik geometri ini menggunakan PMRI, *lesson study* dan metode kolaboratif sekaligus serta menggunakan konteks yang berbeda. Konteks yang digunakan adalah konteks kertas kado yang dikenal oleh siswa. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran PMRI melalui *lesson study* menggunakan konteks kertas kado pada materi luas permukaan balok yang valid, praktis dan memiliki efek potensial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *design research* dengan tipe *development studies*, tetapi pada penelitian ini hanya dilakukan pada dua tahap saja yaitu *preliminary analysis* dan *formative evaluation* (Plomp, 2013). Tahap *preliminary analysis* fokus pada persiapan, *literature review* dan design perangkat pembelajaran yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti, guru dan mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Sriwijaya. Peneliti bersama guru dan mahasiswa berkolaborasi mendesain perangkat pembelajaran berupa Rencana pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I dan 2, Petunjuk guru dan soal tes. Berdasarkan analisis kondisi siswa di sekolah dan *literature review*, tim peneliti memilih topik menentukan luas permukaan balok untuk didesain dengan menggunakan konteks kertas kado.

Setelah perangkat didesain, dilanjutkan ke tahap *formative evaluation* yang meliputi tahap evaluasi diri, *one-to-one*, *small group* dan *field test* untuk melihat kevalidan dan

kepraktisan dari perangkat yang didesain (Tesmer, 1993). Pada tahap evaluasi diri, peneliti menganalisis kembali perangkat yang telah didesain. Perangkat kemudian divalidasi oleh *expert review* dan dilanjutkan dengan tahap *one-to-one*. Berdasarkan hasil *expert review* dan *one-to-one*, perangkat pembelajaran yang didesain valid. Kemudian, tahap *small group* dilakukan untuk melihat kepraktisan perangkat, dan dilanjutkan ke tahap *field test* yang melibatkan 25 orang siswa SD Negeri IBA Palembang.

Data dikumpulkan menggunakan teknik *walkthrough*, dokumentasi, observasi, interview. Data yang terkumpul berupa hasil pengerjaan siswa, hasil wawancara, hasil observasi, rekaman video dan hasil refleksi. Data kemudian dianalisis menggunakan metode deskripsi secara kualitatif untuk menggambarkan hasil dari tiap tahap pengembangan.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan LKPD yang terdiri dari LKPD 1 (*sharing task*) dan LKPD 2 (*jumping task*) menggunakan konteks kertas kado. LKPD ini merupakan bagian dari produk pengembangan lingkungan belajar PMRI melalui *lesson study* yang diimplementasi ke sekolah model. Pada tahap awal atau tahap *plan*, mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Sriwijaya bersama peneliti dan guru di SD IBA Palembang melakukan analisis terhadap teori pembelajaran yang berkaitan dengan menentukan luas permukaan balok. Dilanjutkan dengan melakukan desain pembelajaran dengan menggunakan konteks kertas kado. Hasil desain berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Petunjuk guru dan 2 buah LKPD yang terdiri dari LKPD 1 (*sharing task*) dan LKPD 2 (*jumping*

task). Berikut pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sebagai hasil desain pada LKPD 1 dan LKPD 2 pada gambar 1 dan 2 :

Bu Mitra mempunyai kotak seperti pada gambar. Bu Mitra ingin melapisi kotak kardus itu dengan kertas kado yang menarik.



- Gambarlah bangun datar yang terdapat pada kotak bu Mitra ! Apakah nama bangun datar tersebut !
- Berapakah jumlah bangun datar yang terdapat pada kotak bu Mitra?
- Apakah semua bangun datar tersebut memiliki ukuran yang sama ?
- Jika panjang dari bangun datar yang terdapat pada kotak kardus tersebut adalah 25 cm, lebar 20 cm dan tinggi 15 cm, berapakah luas kertas kado yang digunakan bu Mitra untuk menutupi satu bangun datar dari kardus tersebut ?
- Dapatkah kalian membantu bu Mitra untuk menentukan luas kertas kado yang diperlukan untuk menutupi seluruh bangun datar yang terdapat pada kardus ? Berikan penjelasan atas jawabanmu !
- Jika luas kertas kado yang dapat menutupi seluruh bangun datar yang terdapat pada kardus merupakan luas permukaan kubus, maka berikan kesimpulanmu tentang cara menentukan luas permukaan kubus ! Jelaskan !


Gambar 1. Desain pertanyaan LKPD I

Tini membeli kertas kado sebanyak 4 meter. Tini akan membungkus kotak kado dengan kertas kado yang dibelinya. Kotak kado tersebut memiliki panjang 40 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 15 cm. Jika kertas kado tersebut bersisa, Tini ingin menggunakan sisa kertas kado untuk membungkus kotak tanpa tutup yang memiliki panjang rusuk 10 cm. Dapatkah kamu memperkirakan, apakah kertas kado Tini mencukupi untuk menutupi kotak tanpa tutupnya ! Beri alasan dan jelaskan jawabanmu !

Gambar 2. Desain pertanyaan LKPD 2

LKPD 1 dan LKPD 2 yang telah didesain kemudian direview oleh *expert review* dan melalui tahap *one-to-one* untuk melihat kevalidan dari LKPD yang telah didesain. Berdasarkan hasil *expert review* dan tahap *one-to-one* tersebut, peneliti merevisi LKPD sesuai saran yang diberikan dan diperoleh LKPD yang valid seperti pada gambar 3 dan 4.

Bu Mitra ingin membungkus kotak yang dimilikinya dengan kertas kado agar tampak menarik. Kotak bu Mitra tersebut memiliki panjang 25 cm, lebar 20 cm dan tinggi 15 cm.




Bantulah Bu Mitra menutupi seluruh permukaan kotak dengan kertas kado dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut :


- Gambarlah semua bangun datar yang terdapat pada kotak bu Mitra ! Tuliskan nama bangun datar tersebut !
- Berapakah jumlah bangun datar yang terdapat pada kotak bu Mitra di atas ?
- Apakah semua bangun datar kotak tersebut memiliki ukuran yang sama ?
- Kelompokkan bangun datar - bangun datar yang memiliki ukuran yang sama! gambarlah bangun datar tersebut beserta ukurannya !
- Berapa luas kertas kado yang diperlukan untuk menutupi bangun datar yang berbeda yang terdapat pada kotak tersebut? Berikan alasanmu !
- Jadi, jika bu Mitra ingin menutupi seluruh permukaan kotak tersebut, berapa banyak kertas kado yang harus disiapkan bu Mitra ! berikan penjelasan !

Gambar 3. Hasil revisi LKPD 1

Tini membeli kertas kado ukuran 30 x 60 cm sebanyak 2 buah. Tini akan membungkus kotak kado dengan kertas kado yang dibelinya. Kotak kado tersebut memiliki panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 15 cm.



Jika kertas kado tersebut bersisa, Tini ingin menggunakan sisa kertas kado untuk membungkus kotak tanpa tutup yang memiliki panjang rusuk 10 cm.



Dapatkah kamu memperkirakan, apakah kertas kado tersebut mencukupi untuk menutupi kotak tanpa tutupnya ? Beri alasan dan jelaskan jawabanmu

Gambar 4. Hasil Revisi LKPD 2

Berdasarkan komentar *expert review* dan tahap *one-to-one*, peneliti merevisi beberapa pertanyaan yang ada di LKPD 1, sehingga siswa lebih terarah pada penemuan konsep luas permukaan. Pertanyaan-pertanyaan pada LKPD 2, juga direvisi agar siswa lebih memahami permasalahan yang diajukan.

Tahap *do* pada *lesson study* terimplementasi pada tahap *small group* dan *field test*. Pada tahap *small group*, maupun *field test* ini siswa dibagi berkelompok, yang terdiri dari 4 orang, dan diminta untuk mengerjakan LKPD secara individu. Kemudian, jika siswa mengalami kesulitan, maka siswa dapat meminta bantuan teman satu kelompoknya. Siswa yang kesulitan tersebut mengatakan tolong ajari aku kepada teman yang mampu mengerjakan. Proses kolaborasi tersebut seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.

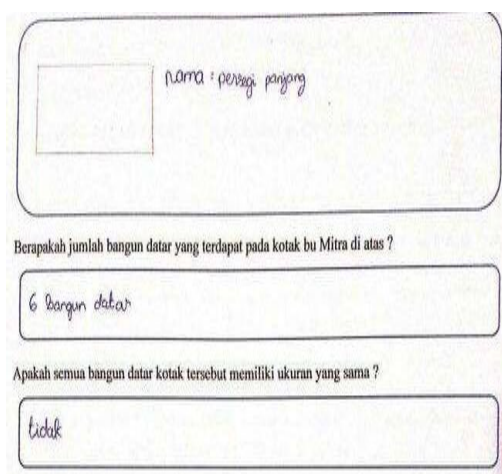




Gambar 5. Proses kolaborasi siswa

Pada gambar 5 terlihat bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi membantu siswa yang merasa kesulitan dalam mengerjakan permasalahan yang ada di LKPD.

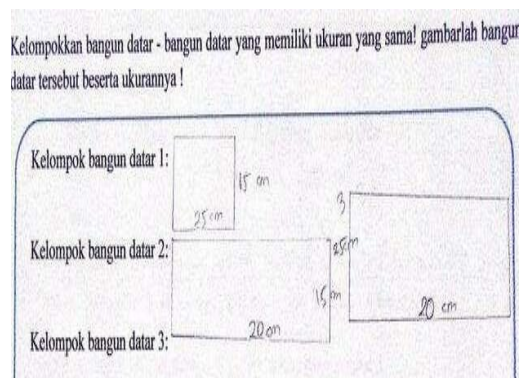
Berdasarkan hasil pengerjaan LKPD yang dilakukan secara kolaboratif tersebut, sebagian besar siswa telah mampu menjawab permasalahan dengan baik. Siswa telah menyimpulkan tentang mencari luas permukaan balok berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam LKPD. Berikut hasil jawaban siswa pada tiap pertanyaan pada LKPD 1 pada gambar 6-9.



Gambar 6. Jawaban Siswa

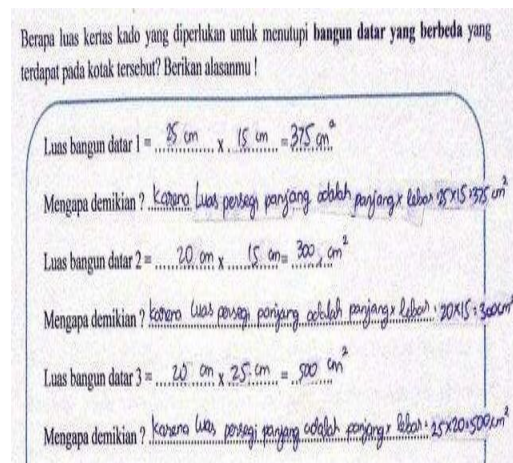
Pada gambar 6 terlihat bahwa, siswa telah mampu menggambar bangun datar yang terdapat pada kotak

kado, menunjukkan jumlahnya dan mengidentifikasi ukuran pada kotak kado. Pada pertanyaan-pertanyaan berikutnya, LKPD memberikan bantuan atau bimbingan kepada siswa. Hal ini dilakukan berdasarkan masukan dari guru di sekolah, hasil *one-to-one* yang menunjukkan bahwa siswa masih berkesulitan untuk membuat model sehingga sampai pada bentuk formal matematika. Berikut hasil jawaban siswa pada pertanyaan terbimbing tersebut. Pada gambar 7, terlihat siswa telah mampu menjawab ketika diminta untuk mengelompokkan 6 bangun datar tersebut dalam tiga kelompok bangun datar.

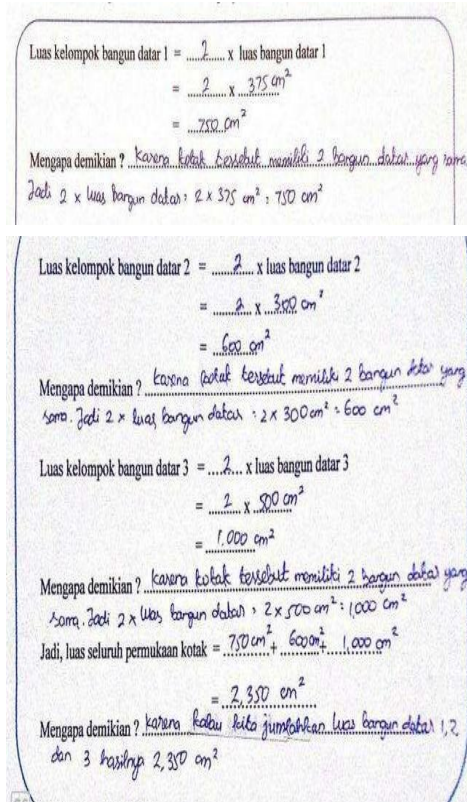


Gambar 7. Hasil jawaban siswa

Kemudian siswa juga telah mampu menentukan luas bangun pada masing masing kelompok seperti pada gambar 8 dan 9.

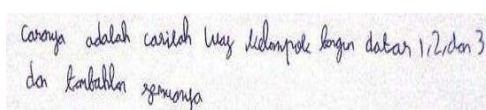


Gambar 8. Jawaban siswa



Gambar 9. Jawaban siswa

Pada setiap pertanyaan, siswa diminta untuk mengemukakan alasan dari setiap jawaban yang diberikan. Pada gambar 7-9, terlihat siswa tersebut telah mampu memberikan alasan pada setiap jawaban yang diberikan. Walaupun, pada gambar 8, siswa tersebut masih belum memberikan alasan yang tepat pada akhir pertanyaan. Seharusnya siswa dapat menjawab dengan pernyataan ini, “karena luas permukaan balok merupakan jumlah semua luas bangun datar yang ada pada permukaan balok”. Akan tetapi, ada siswa lain yang telah memberikan kesimpulan tersebut pada pertanyaan “Bagaimana cara mendapatkan luas permukaan balok?”, seperti pada gambar 10.



Gambar 10. Jawaban Siswa
 Berikut kesimpulan bentuk formal yang

dihasilkan oleh siswa pada jawaban pertanyaan terakhir pada LKPD 1 seperti pada gambar 11.

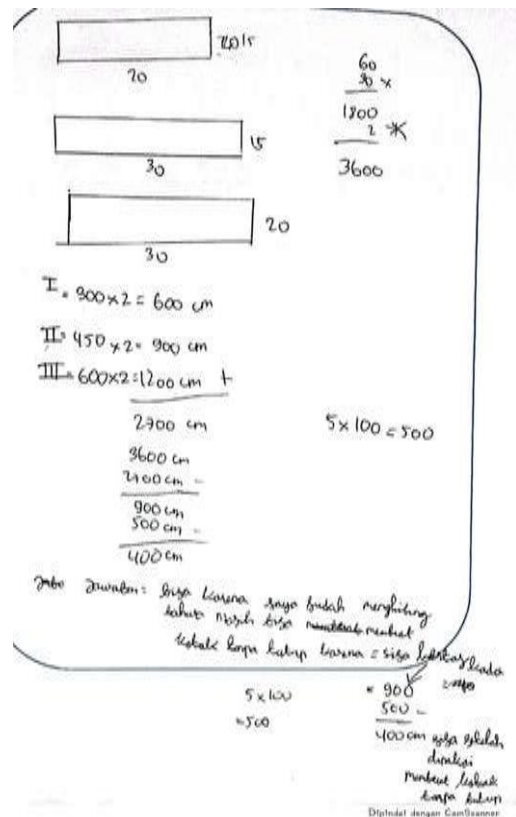
$$LP = (P \times L) \times 2 = \dots$$

$$(L \times T) \times 2 = \dots$$

$$(P \times T) \times 2 = \dots +$$

Gambar 11. Jawaban siswa

Adapun pada LKPD 2 (*jumping task*), sebagian besar siswa awalnya kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan. Akan tetapi proses saling bertanya dan mengajarkan kepada teman yang ada dalam pembelajaran kolaboratif juga telah membantu siswa mampu menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD 2, walaupun masih ada yang belum mampu menyimpulkan dan memberi alasan dengan baik. Berikut hasil jawaban siswa pada LKPD 2 pada gambar 12 dan 13.



Gambar 12. Jawaban siswa

Pada gambar 12, siswa telah berhasil menjawab permasalahan kertas kado dengan baik, dan telah mampu mengambil kesimpulan dari hasil jawaban yang telah diperolehnya. Sedangkan pada gambar 13, terlihat bahwa siswa sebenarnya sudah mendapatkan hasil perhitungan dari permasalahan yang diberikan. Akan tetapi siswa masih salah dalam menyimpulkan dan memberi alasan atas jawaban akhirnya. Siswa menjawab bahwa kertas tidak dapat dipakai untuk kotak tidak memiliki tutup.

$30 \times 60 \times 2 = 1.800 \times 2 = 3.600$
 $Lp = 2 \times (p \times l + p \times l + l \times l)$
 $= 2 \times (600 + 450 + 300)$
 $= 2 \times 1.350$
 $= 2.700$
 $= 30 \times 60 \times 2$
 $= 3.600$
 $Sisa: 3.600 - 2.700 = 900$
 Tidak, karena tutupnya tidak ada.

Gambar 13. Jawaban siswa

Setelah pembelajaran, peneliti melakukan wawancara singkat kepada siswa terkait pembelajaran. Siswa merasa bersemangat dalam belajar karena pembelajaran dilakukan menggunakan hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Walaupun ada siswa yang merasa kesulitan karena pada saat mengerjakan LKPD, mereka harus menjawab soal dengan mengemukakan alasan. Para siswa belum terbiasa melakukan hal tersebut.

Setelah melakukan *field test*, dilanjutkan dengan refleksi yang dilakukan peneliti bersama guru dan mahasiswa. Tahap refleksi ini merupakan tahap *see* dalam *lesson study*. Guru model menyampaikan kesan selama pembelajaran. Guru lain, mahasiswa dan peneliti menyampaikan masukan terkait proses pembelajaran

dan menyampaikan hasil pengamatan terhadap siswa yang menjadi fokus pengamatan mereka.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, LKPD 1 (*sharing task*) dan LKPD 2 (*jumping task*) telah valid, praktis dan memiliki efek potensial bagi pembelajaran matematika di kelas. Kevalidan LKPD 1 dan 2 diperoleh dari hasil *expert review* dan tahap *one-to-one*, sedangkan kepraktisan LKPD 1 dan 2 diperoleh dari proses *teaching eksperiment* yang dilakukan pada tahap *small group*. Adapun efek potensial diperoleh dari tahap *field test* yang menunjukkan bahwa siswa dapat memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada LKPD tersebut. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada siswa, bahwa siswa lebih mudah memahami permasalahan karena konteks yang diberikan dekat dengan aktivitas siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang menyebutkan bahwa konteks dalam pembelajaran PMRI membuat pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa dan bermakna bagi siswa (Fauziah, Putri, Zulkardi & Somakim, 2017;).

Diantara kesulitan yang ditemukan pada sebagian siswa selama proses pengerjaan LKPD terutama siswa yang memiliki kemampuan rendah adalah pada saat siswa diminta untuk memberikan alasan dan membuat kesimpulan. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memberi alasan dan menyimpulkan jawaban memang masih kurang (Herdiman, Nurismadanti, Rengganis & Maryani, 2018; Megawati, Wardani & Hartatiana, 2020). Akan tetapi, permasalahan bisa diatasi dengan adanya penggunaan metode kolaboratif

dalam *lesson study* yang digunakan selama proses pembelajaran. Siswa yang belum paham dapat meminta bantuan kepada siswa yang telah paham atau mampu mengerjakan soal. Proses ini merupakan salah satu dari ciri pembelajaran kolaboratif yang memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki kemampuan tinggi mengajarkan siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah (Putri & Zulkardi, 2020; Fauziah, Putri & Zulkardi, 2022).

Adanya proses refleksi setelah pembelajaran yang merupakan bagian dari tahapan *lesson study* juga membantu menyempurnakan LKPD yang didesain. Hal ini dikarenakan, hasil refleksi berguna sebagai bahan evaluasi yang akan membantu memutuskan apakah LKPD yang telah di desain perlu untuk direvisi (Sato, 2014).

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan LKPD 1 (*sharing task*) dan 2 (*jumping task*) yang menggunakan konteks kertas kado yang valid dan praktis. Pada saat proses pendesainan, revisi LKPD ada pada pertanyaan-pertanyaan yang diajukan agar lebih membantu siswa pada penemuan konsep luas permukaan balok. Kepraktisan LKPD ditunjukkan dengan LKPD tersebut dapat dipahami dan mudah untuk digunakan oleh siswa. Efek potensial LKPD ditunjukkan dengan siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan, menjadikan siswa belajar berkolaborasi, dan pembelajaran menjadi yang lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, S. (2021). Geometry learning with indonesian realistic mathematics education approach. *ESJ (Elementary School Journal)*,

11(4), 393-405.
<https://doi.org/10.24114/esjgsd.v11i4.33331>.

Aisah, L. S., Kusnandi, & Kartika, Y. (2016). Desain didaktis konsep luas permukaan dan volume prisma dalam pembelajaran matematika SMP. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 14-22.

Arini, A., & Putri, R.I.I. (2018). Implementasi kolaborasi siswa materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui lesson study di kelas VII. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan 2018*, 11-16). Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan.

Asari, S. (2017). Sharing and jumping task in collaborative teaching and learning process. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 23(2), 184-188. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v23i2.28>.

Awwalin, A. A. (2021). Analisis kesulitan siswa SMP kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (1), 225-230. <http://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.225-230>.

Bonotto, C. (2003). About students' understanding and learning the concept of surface area. In D. H. Clements & G. Bright (Eds.). *Learning and teaching measurement* (157-168). Reston: NCTM.

Cavanagh, M. (2008). Area measurement in year 7. *Educational Studies in Mathematics*, 33, 55-58.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood teacher

- education: The case of geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(2), 133–148. <https://doi.org/10.1007/s10857-011-9173-0>.
- Fauziah, A., Putri R.I.I., Zulkardi, & Somakim. (2017). Primary school student teachers' perception to Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) instruction. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 012044. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012044>.
- Fauziah, A., Putri, R. I. I., Zulkardi, Z., & Somakim, S. (2020). Developing PMRI learning environment through lesson study for pre-service primary school teacher. *Journal on Mathematics Education (JME)*, 11(2), 193-208. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.10914.193-208>.
- Fauziah, A., Putri, R. I. I., & Zulkardi, Z. (2022). Collaborative learning through lesson study in pmri training for primary school pre-service teacher: the simulation of polygon matter. *Infinity Journal*, 11 (1), 1-16. <https://doi.org/10.22460/infinity.v11i1.p1-16>.
- Gravemeijer, K. (2004). Learning trajectories and local instruction theories as means support for teachers in reform mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 105 -128.
- French, D. (2004). *Teaching and Learning education*. New York : Continuum.
- Hanun, A., & Prahmana, R.C.I. (2019). Pembelajaran luas permukaan prisma menggunakan konteks packaging. *JRPIPIM : Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 2(2), 70-79. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jrpipm>.
- Herdiman, I., Nurismadanti, I. F., Rengganis, P., & Maryani, N. (2018). Kemampuan berpikir kritis matematik siswa smp pada materi lingkaran. *Prisma*, 7(1), 1-10. <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma>
- Megawati, M., Wardani, A. K., & Hartatiana, H. (2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 15-24. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6815.15-24>.
- Meitriilova, A. & Putri, R.I.I. (2020). Learning design using PMRI to teach central tendency materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1), 012086. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012086>.
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., Albab, I.U., & Aisyah, F. (2020). Pengembangan learning trajectory based instruction materi kerucut menggunakan konteks megono gunung. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9 (1), 47-58. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.560>.
- Putri, R.I.I., & Zulkardi. (2019). Designing jumping task on percent using PMRI and collaborative learning. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 3(1), 1-8. <https://dx.doi.org/10.12928/ijeme.v3i1.12208>.
- Putri, R.I.I., & Zulkardi, Z. (2020). Designing pisa-like mathematics task using asian games context. *Journal on Mathematics*

- Education*, 11(1), 135-144.
<http://doi.org/10.22342/jme.11.1.9786.135-144>.
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: An Introduction. In J. Van den Akker, B. Bannan, A.E. Kelly, N. Nieveen, & T. Plomp. *Educational Design Research*, (pp. 10-51). Enschede: SLO.
- Romano, D. A. (2017). Prospective B&H elementary school teachers' understanding of processes with basic geometric concepts. *Open Mathematical Education Notes*, 7, 29-42.
<https://doi.org/10.7251/OMEN1701029R>.
- Saskiah, S.A., & Putri, R.I.I. (2019). Jumping task using the context of kain jumputan on the fractional operation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315, 012091.
<https://doi:10.1088/1742-6596/1315/1/012091>.
- Sato, M. (2014). *Dialogue and collaboration in the middle school: A community learning practice* [in Bahasa]. Jakarta: Pelita-JICA.
- Tessmer. (1993). *Planning and conducting formative evaluations : Improving the quality of education and training*. London : Kopan Page.
- Turidho, A., Putri, R.I.I., Susanti, E., & Johan, M. (2021). Developing PISA-like math tasks on algebra using arabic contexts. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 203-216.
<https://doi.org/10.22342/jpm.15.2.14847.203-216>.
- Trisnawati, D.1, Putri, R.I.I, & Santoso, B. (2015). Desain pembelajaran materi luas permukaan prisma menggunakan pendekatan PMRI bagi siswa kelas VIII. *Kreano : Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(1), 74-81.
<http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v6i1.4504>
- Zulkardi, & Putri, R.I.I. (2019). New school mathematics curricula, PISA and PMRI in Indonesia. In. C.P. Visto.Yu and T.L.Toh (Eds.), *School Mathematics Curricula, Mathematics Education- An Asian Perspective* (pp. 39-49).
https://doi.org/10.1007/978-981-13-6312-2_3.