

AKSIOMA

Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

Publisher:



AKSIOMA

JURNAL

E-ISSN: 2442-5419

P-ISSN: 2089-8703

HOME

ABOUT

USER HOME

SEARCH

CURRENT

ARCHIVES

ANNOUNCEMENTS

STATISTICS

NOTIFICATIONS

View (36 new)

Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

By Issue

By Author

By Title

Other Journals

KEYWORDS

Creativity Development

Edmodo Geogebra

Geometry HOTS ICT

LKPD Mathematics NHT

R&D critical thinking

development gender

hasil belajar

learning

outcomes

mathematical

communication ability

mathematics problem

based learning

problem

solving teaching

materials

Home > User > Author > Submissions > #2782 > Summary

#2782 Summary

SUMMARY

REVIEW

EDITING

Submission

Authors

Heriyadi Heriyadi, Rully Charitas Indra Prahmana

Title

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Original file

2782-7987-1-SM.DOCX 2020-04-28

Supp. files

None

Submitter

Rully Charitas Indra Prahmana

Date submitted

April 28, 2020 - 10:43 AM

Section

Articles

Editor

Swaditya Rizki

Author comments

DearProf. Swaditya Rizki,

Editor in Chief of AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

We hope this submission finds you well.

We as the research collaboration team are writing the manuscript entitled Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik" for consideration for publication in the AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. This manuscript was written using the AKSIOMA Manuscript Template mentioned on the website with blind-review format.

This paper provides to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is design research with the type of development studies, which consists of two stages, namely preliminary design and formative evaluation. Data collection techniques used include assessment sheets, walkthroughs, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

This paper also describes our original work and is not under consideration by any other journal. All authors approved the manuscript and this submission. The two co-authors do not have any conflict of interest regarding this manuscript. This document was reported as the result of the research we conducted as one of the requirements of our responsibility as a researcher in our university. Furthermore, This year, we didn't get funding for our research publication because of the COVID-19 Pandemic disease case in Indonesia so that I would like to waive all article processing charges, if our paper is accepted. Lastly, we do hope that this article can be published in this journal so that we can contribute our research results to your journal.

Thank you for receiving our manuscript and considering it for review. We do really appreciate your time and look forward to seeing your response.

Best Wishes,

Assoc. Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, S.Si., M.Pd.

Abstract Views

391

Status

Status

Published

Vol 9, No 2 (2020)

Initiated

2020-06-30

Last modified

2020-07-05

EDITORIAL BOARD

REVIEWER TEAMS

AUTHOR GUIDELINES

PUBLICATION ETHICS

FOCUS AND SCOPE

JOURNAL HISTORY

ARTICLE PROCESSING CHARGES

POLICIES

INDEXING

TEMPLATE

CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)



Recommended Tools









ISSN BARCODE



9 772442 541014

ISSN Online

Submission Metadata

Authors

Name	Heriyadi Heriyadi
Affiliation	STKIP Melawi, Melawi
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Name	Rully Charitas Indra Prahmana
ORCID iD	http://orcid.org/0000-0002-9406-689X
URL	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192302745
Affiliation	Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Principal contact for editorial correspondence.	

Title and Abstract

Title PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri atas dua tahap yaitu *preliminary design* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar penilaian, *walkthrough*, dokumen dan tes kemampuan literasi matematika. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan untuk menghasilkan LKS menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari LKS yang dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan untuk menyelesaikan setiap tahapan kegiatan pada LKS. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Abstract

This study aims to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is design research with the type of development studies, which consists of two stages, namely preliminary design and formative evaluation. Data collection techniques used include assessment sheets, walkthroughs, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

Indexing

Keywords Student Worksheet; Design Research; Mathematics Literacy; Cube and Cuboid
Language en

Supporting Agencies

Agencies —

References

- Andari, T., & Komsiatun, E. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 155-160.
- Anisah, A., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.
- Basuki, W. A., & Wijaya, A. (2018). The Development of Student Worksheet Based on Realistic Mathematics Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 012112.
- Budiono, C. S. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219.
- Buyung, B., & Dwiyanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.
- Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 11(1), 33-42.
- Efuansyah, E., & Wahyuni, R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis PMRI pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 28-41.
- Febriya, S., Pranata, O. H., & Aprilia, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja siswa pada Materi Keliling Lingkaran dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 259-269.
- Fiad, U., Suharto, & Kurniati. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Kadikma*, 8(1), 72-78.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetya, A. T. (2015). Development of Chemistry Teacher Professionalism through Pedagogical Content Knowledge Training. *Saintekno*, 14(2), 139-150.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khikmiyah, F., & Midjan. (2016). Pengembangan Buku Ajar Literasi Matematika untuk Pembelajaran di SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 15-26.
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 33-42.
- Kusuma, B. J., Wardono, W., & Winarti, E. R. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 199-206.
- Larasati, Rangga, S., Rianasari, & Fitri, V. (2017). Mathematical Literacy Profile of Grade VIII Students of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta using Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Approach. *International Journal of Indonesian Education and Teaching (IJET)*, 1(1), 62-72.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 45-50.



9 772089 870003

ISSN Print

SUBMISSION

LOGIN

REGISTER

Visitors

117,231	77
6,636	76
509	71
440	69
357	54
207	54
122	52
94	50
85	48
81	42
Pageviews: 423,503	

FLAG Counter



View AKSIOMA Stats

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Journal Help

USER

You are logged in as...

rully2401

- My Journals
- My Profile
- Log Out

AUTHOR

Submissions

- Active (0)
- Archive (2)
- New Submission

FONT SIZE

Blind Review Artikel yang di submit pada tanggal 28 April 2020 dengan judul awal,
“Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik”

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Anonim 1¹, Anonim 2²

¹Afiliasi/Institusi/Universitas, Kota, Negara penulis pertama dan kedua

^{2*} Afiliasi/Institusi/Universitas, Kota, Negara penulis ketiga (jika beda)

*Corresponding author. Address, Postal code, City, Country

E-mail: emailpenulis pertama@gmail.com¹⁾
emailpenuliskedua@univ.ac.id^{2*)}

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri atas dua tahap yaitu *preliminary design* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar penilaian, *walkthrough*, dokumen dan tes kemampuan literasi matematika. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan untuk menghasilkan LKS menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari LKS yang dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan peneliti untuk menyelesaikan setiap tahapan kegiatan pada LKS. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Kata kunci: Lembar Kerja Siswa, Design Research, Literasi Matematika, Kubus dan Balok

Abstract

This study aims to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is design research with the type of development studies, which consists of two stages, namely preliminary design and formative evaluation. Data collection techniques used include assessment sheets, walkthroughs, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

Keywords: Student Worksheet, Design Research, Mathematics Literacy, Cube and Cuboid

PENDAHULUAN

Standar isi pada pembelajaran matematika menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah sudah memperhatikan aspek-aspek dalam kemampuan literasi matematika (Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011; Damayanti, Suarsana, Suryawan, 2017; Buyung & Dwijanto, 2017). Selanjutnya, OECD (2016) mendefinisikan kemampuan literasi matematika sebagai suatu kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, meliputi penalaran matematis, menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, serta menjelaskan dan memprediksi fenomena. Sejalan dengan hal tersebut, Sari (2015) menjelaskan bahwa kemampuan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien. Sehingga, kemampuan literasi matematika menjadi salah satu kompetensi utama dalam melakukan kegiatan sehari-hari yang diimplementasikan pada tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Namun, pentingnya kemampuan literasi matematika ini ternyata tidak sejalan dengan prestasi kemampuan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat Internasional. Hal ini ditunjukkan pada hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah (OECD, 2018). Pada hasil PISA terbaru pada tahun 2018, menunjukkan bahwa hanya sekitar 1% dari siswa Indonesia yang mampu memodelkan permasalahan yang

kompleks secara matematis (OECD, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa adalah melakukan inovasi pembelajaran matematika dan mengembangkan instrumen pembelajaran (Wardono & Kurniasih, 2015). Selanjutnya, sejumlah peneliti telah mendokumentasikan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) memiliki dampak positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018). Di sisi lain, Wijaya (2012) mengemukakan bahwa kelebihan pendekatan PMR adalah menekankan *learning by doing*, hal ini sejalan dengan pernyataan Freudental bahwa "matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia". Lebih lanjut, Wijaya (2012) melalui pendekatan PMR, siswa terlebih dahulu diperkenalkan dengan permasalahan *real*, yang artinya disini juga dapat dibayangkan oleh siswa, melalui prinsip penemuan kembali, siswa secara aktif untuk menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan guru, proses penemuan kembali ini menggunakan konsep matematisasi (matematika formal). Hal ini sejalan dengan cara mengukur kemampuan literasi matematika siswa dalam tes PISA (Wardono & Kurniasih, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dinilai efektif dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Beberapa faktor yang mempengaruhi capaian literasi matematika meliputi kualitas dan

metode pengajaran serta ketersediaan media belajar/bahan ajar di sekolah (Syawahid & Putrawangsa, 2017). Selain itu, rendahnya diseminasi terkait literasi matematika juga menyebabkan kurangnya bahan ajar yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa (Khikmiah & Midjan, 2016). Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang inovatif berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik, termasuk didalamnya berupa multimedia pembelajaran matematika (Wahyuni, Masykur, & Pratiwi, 2019) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika (Wati, Zulkardi, Susanti, 2015; Wardono & Kurniasih, 2015; Sholahudin, 2018; Andari & Komsiatun, 2018). Ketersediaan LKS yang dibuat oleh guru atau kelompok guru, adalah implementasi dari penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan dampaknya dapat dirasakan oleh semua siswa (Haryani, Wardani, & Prasetya, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa LKS dalam pembelajaran matematika berbasis pendekatan PMR, baik digunakan oleh guru ataupun siswa agar dapat membantu meningkatkan literasi matematika siswa.

Salah satu fondasi dalam kemampuan literasi matematika adalah geometri (OECD, 2016). Pada tingkatan Sekolah Menengah Pertama (SMP) objek kajian geometri terdapat pada materi kubus dan balok kelas VIII (Kemdikbud, 2017). Dalam penelitiannya, Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) menyatakan bahwa pada objek geometri (konteks ruang dan bentuk) memiliki rata-rata literasi matematika siswa yang terendah dibanding rata-rata lainnya, yaitu 25,8. Oleh sebab ini, penelitian ini memilih objek kajian geometri pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP.

Terakhir, hasil wawancara terhadap guru matematika di SMP Muhammadiyah Banguntapan, menunjukkan bahwa belum ada bahan ajar berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR, serta sumber belajar yang secara khusus memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika pada materi kubus dan balok. Selain itu, siswa dan guru menceritakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar berupa LKS matematika menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa. Sehingga, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar matematika berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR pada materi Kubus dan Balok untuk siswa Kelas VIII SMP dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

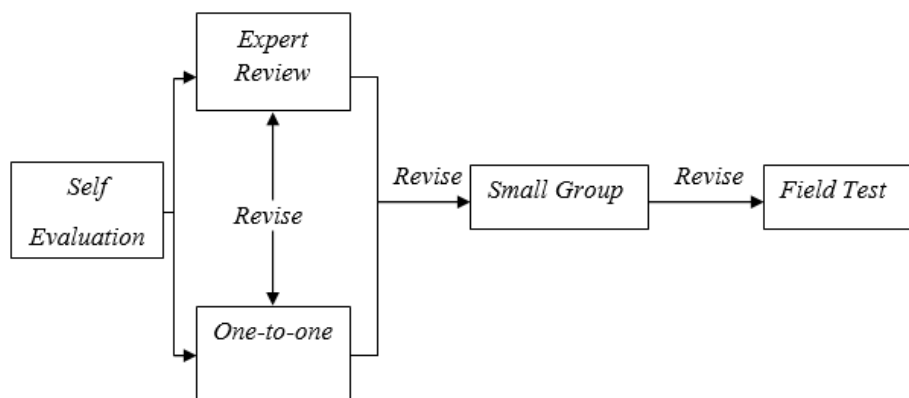
Penelitian ini merupakan penelitian *design research* tipe *development studies* dengan dua tahapan yaitu tahap *preliminary evaluation* dan *formative evaluation* (Tessmer, 1993; Prahmana, 2017). Pada tahap *preliminary evaluation* peneliti melakukan analisis masalah dan mendesain solusi dari permasalahan. Pada tahap *formative evaluation* peneliti mengevaluasi solusi dari permasalahan yang telah dirancang pada tahap desain. Evaluasi solusi dari permasalahan melalui proses *prototyping* yang meliputi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Secara skematis alur pengembangan LKS dan instrumen penilaian dinyatakan pada Gambar 1.

Subjek penelitian meliputi siswa kelas VIII A dan VIII B di SMP

Muhammadiyah Banguntapan. Siswa diminta respon terhadap LKS yang dikembangkan melalui angket kepraktisan. Selanjutnya, setelah mengikuti pembelajaran menggunakan

LKS dengan pendekatan PMR, siswa mengerjakan soal tes untuk mengetahui efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika mereka.

Low Resistance to —————> *Revision High Resistance to revesion*



Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993)

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang meliputi lembar penilaian kualitas instrumen, *walkthrough*, dokumen, dan soal tes kemampuan literasi matematika. Teknik

analisis data untuk lembar penilaian kualitas instrumen menggunakan angket dengan skala Likert (1 sampai 5). Adapun tabel penilaian kualitas produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kualitas Produk

No	Skor	Kriteria
1	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = Rata-rata ideal

$\bar{X}_i = \frac{1}{2}x(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$

SB_i = Simpangan baku ideal

$SB_i = \frac{1}{6}x(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$

Dimana:

Skor maksimal ideal = jumlah butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal = jumlah butir kriteria x skor terendah

Data *walkthrough* merupakan data yang diperoleh dari hasil tahapan *expert review*, *one-to-one*, dan *small group* dalam bentuk masukan dan saran terhadap LKS yang dikembangkan. Peneliti menganalisis masukan dan saran yang diberikan *expert review* untuk menyimpulkan bagian mana saja yang direvisi. Masukan dan saran *expert review* selanjutnya dibuat dalam bentuk kalimat deskriptif, untuk kemudian dianalisis sebagai bahan revisi dari prototipe LKS, sehingga diperoleh LKS yang valid dan praktis.

Pada analisis dokumen instrumen penelitian dianalisis dan disesuaikan dengan kurikulum 2013, karakteristik pendekatan PMR, dan indikator kemampuan literasi matematika. Untuk mengetahui efek potensial dari LKS yang dikembangkan menggunakan tes kemampuan literasi matematika yang disesuaikan dengan level kemampuan literasi matematika, yang mana terdapat 6 level dengan kriteria soal masing-masing level berbeda. Analisis dilakukan dengan 2 tahapan yaitu mentabulasi data tes hasil kemampuan literasi matematika menggunakan pedoman penskoran dan menyesuaikan hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dengan level kemampuan siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Preliminary Evaluation

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum, materi dan karakteristik siswa dengan hasil meliputi: (1) lembar kegiatan siswa yang digunakan dalam proses belajar mengajar sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar beserta indikator pencapaiannya disesuaikan dengan kurikulum pendidikan pemerintah Indonesia (Kurikulum K-13); (2) Lembar kegiatan

siswa (LKS) yang digunakan oleh guru belum mengukur kemampuan literasi matematika. Pada materi belum banyak mengaitkan pengetahuan dengan dunia nyata siswa; dan (3) Dari segi karakteristik siswa yaitu siswa membutuhkan LKS untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi awal diputuskan untuk menentukan siswa kelas VIII A sebagai subyek uji coba tahap *one-to-one* dan *small group*. Selanjutnya, siswa kelas VIII B sebagai subyek uji coba dalam *field test* yang berjumlah 26 orang dengan tingkat kemampuan heterogen. Langkah selanjutnya peneliti merancang solusi dari permasalahan yang meliputi LKS, materi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran serta instrumen penilaian kualitas produk yang disesuaikan berdasarkan kurikulum 2013 dan pendekatan PMR. Hasil dari tahapan ini, dinamakan prototipe 1.

Formative Evaluation

Tahapan ini terdiri dari 5 fase besar, yaitu *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Pada setiap fase memiliki maksud dan tujuan tertentu. Fase pertama sampai keempat merupakan proses validasi LKS yang dikembangkan, sehingga muncul beberapa prototipe LKS sampai akhirnya, mendapatkan prototipe final yang diujikan pada fase *field test* untuk melihat efek potensial dari LKS tersebut terhadap kemampuan literasi siswa.

Self Evaluation

Hasil evaluasi pada tahapan ini tidak banyak mengalami perubahan yang signifikan, selain pada pendesainan ulang cover dari LKS untuk disesuaikan dengan materi dan tema yang dipilih.

Expert Review

Uji kevalidan LKS pada prototipe I yang dievaluasi oleh 3 orang dosen pakar pendekatan PMR dan 2 orang dosen ahli materi geometri. Para expert meliputi: (1) Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd, proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 12 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas PGRI Semarang, selain itu beberapa publikasi riset beliau adalah mengenai penelitian pengembangan termasuk diantaranya pada bidang geometri; (2) Zetra Hainul Putra, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 17 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Riau, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (3) Shintia Revina, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 18 Desember

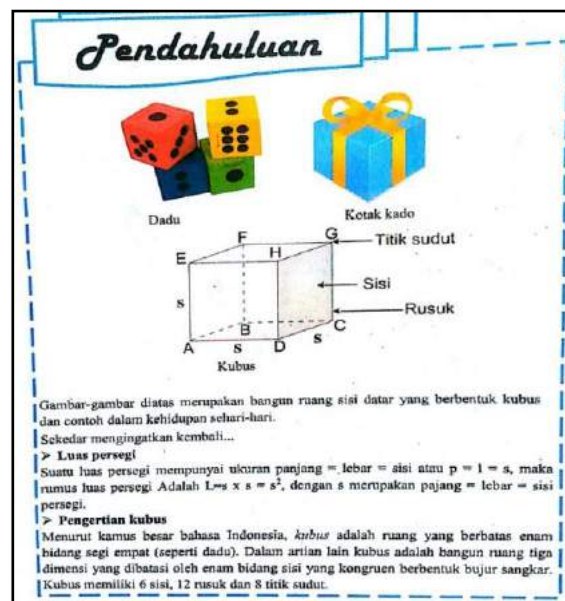
2018. Beliau adalah seorang peneliti di SMERU Research Institute di Jakarta, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (4) Dr. Hongki Julie, M.Si, proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 13 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Sanata Dharma, selain itu fokus riset beliau diantaranya adalah mengenai pendekatan PMR; (5) Dr. Julan Hernadi, M.Si, Proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 26 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Universitas Ahmad Dahlan, selain itu fokus riset beliau terkait bidang Geometri. Secara keseluruhan hasil perhitungan kriteria angket validasi dari *expert review* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Kriteria Kualitas Materi dan Kualitas Media

No	Validator	Kualitas Materi		Kualitas Media	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	52	Baik	64	Baik
2	Zetra Hainul Putra, Ph.D	60	Baik	79	Sangat Baik
3	Dr. Hongki Julie, M.Si	54	Baik	63	Baik
4	Dr. Julan Hernadi, M.Si	57	Baik	70	Baik
5	Shintia Revina Ph. D	53	Baik	69	Baik
	Jumlah	276		345	
	Rata-Rata	55,2	Baik	69	Baik

Beberapa bagian yang mengalami perubahan signifikan setelah proses *expert review*, meliputi:

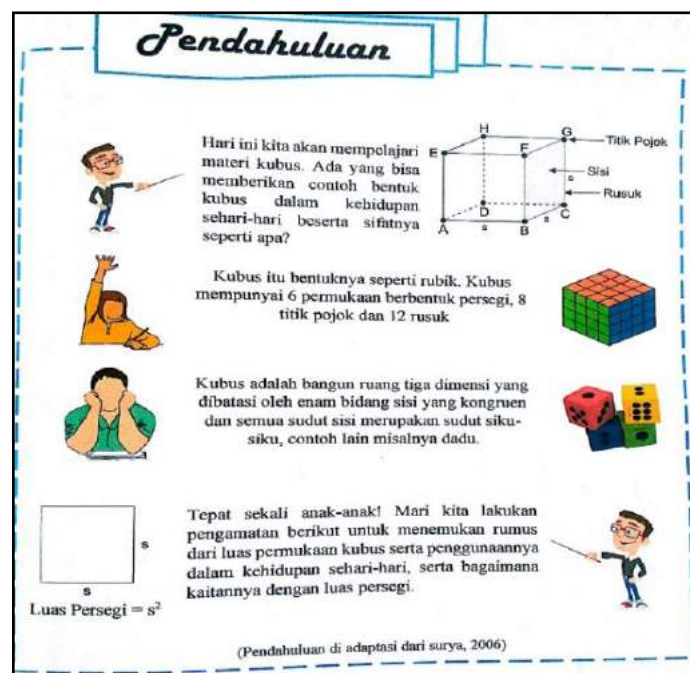
1. Bagian Pendahuluan
Bagian pendahuluan merupakan materi prasyarat sebelum penggunaan LKS. Pada prototipe 1 bagian pendahuluan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pendahuluan LKS

Pada pendahuluan prototipe 1 direvisi oleh peneliti dari segi tampilan dan cara penyampaian materi prasyarat yang diperlukan sebelum penggunaan LKS. Revisi lainnya yaitu memberi penamaan kubus sesuai arah jarum jam, memulai penyampaian dengan

bentuk kubus terlebih dahulu, baru dilanjutkan dengan contoh kubus dalam kehidupan sehari-hari dan dilanjutkan dengan mengenalkan istilah persegi satuan. Hasil perbaikan pendahuluan LKS dapat dilihat pada Gambar 2.

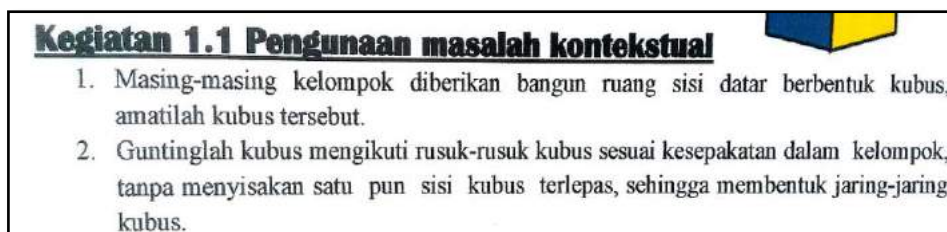


Gambar 2. Hasil Revisi bagian Pendahuluan LKS

2. Kegiatan 1.1 Penggunaan Masalah Kontekstual

Pada kegiatan penggunaan masalah kontekstual yang bertujuan melibatkan peserta didik

secara aktif, mengeksplorasi ide-ide, dan strategi penyelesaian masalah yang diberikan. Pada prototipe 1 ditampilkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan 1.1

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki, dengan catatan bahwa kegiatan penggunaan konteks haruslah disesuaikan dengan situasi nyata yang pernah dialami oleh peserta didik. Termasuk diantaranya

dalam pembuatan lampion berbentuk kubus dari kertas berwarna. Peneliti membangun situasi ini agar penggunaan masalah menjadi menarik bagi siswa. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Revisi Kegiatan 1.1

3. Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan

Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk membangun interaksi dalam pembelajaran antara guru dan siswa yang berupa diskusi antar

sesama siswa dan guru, tanya jawab, serta mengevaluasi variasi solusi dari pemecahan masalah serta mengaitkan materi yang dipelajari, antara konsep satu dengan konsep yang lainnya untuk

digunakan sebagai satu keterkaitan dalam penyelesaian masalah. Pada

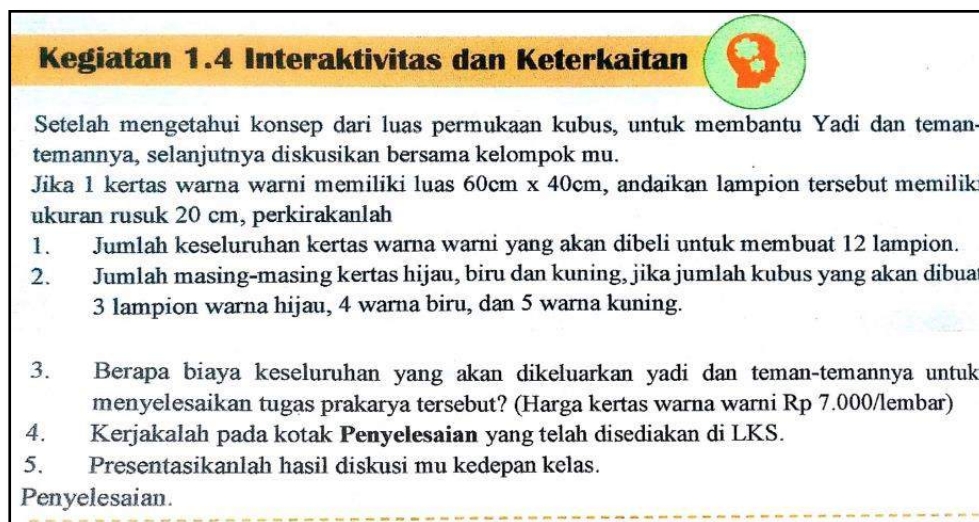
prototipe 1 kegiatan 1.4, tampak seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki menjadi kegiatan penyelesaian masalah Yadi dan teman-temannya yang ditampilkan pada kegiatan sebelumnya, yaitu kegiatan 1.1. Pada proses pembuatan lampion siswa diminta menentukan berapa banyak jumlah kertas berwarna yang dibutuhkan untuk membuat 1 lampion. Setelah mengetahui berapa banyaknya jumlah kertas

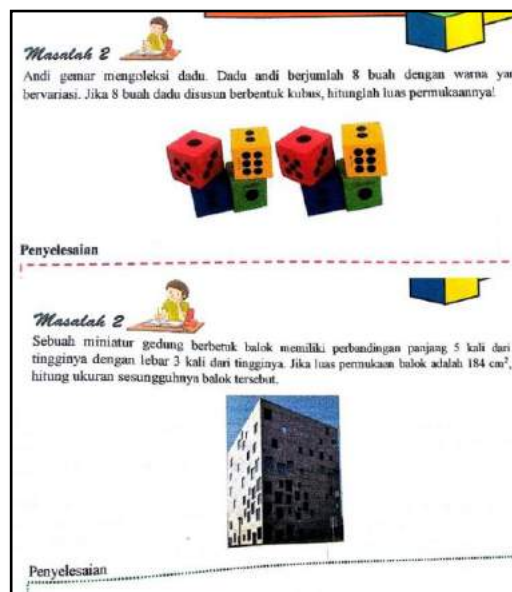
yang ada, selanjutnya siswa menentukan jumlah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan tugas prakarya tersebut. Keterkaitan disini terjadi antara mata pelajaran matematika dan prakarya, sedangkan dari segi konsep pemecahan masalah berkaitan dengan materi aritmatika sosial dan perbandingan senilai. Hasil perbaikan kegiatan 1.4 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Revisi Kegiatan 1.4

4. Latih dirimu
Pada LKS yang dikembangkan penamaan soal latihan menggunakan istilah “Latih Dirimu”. Soal latihan ini bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa

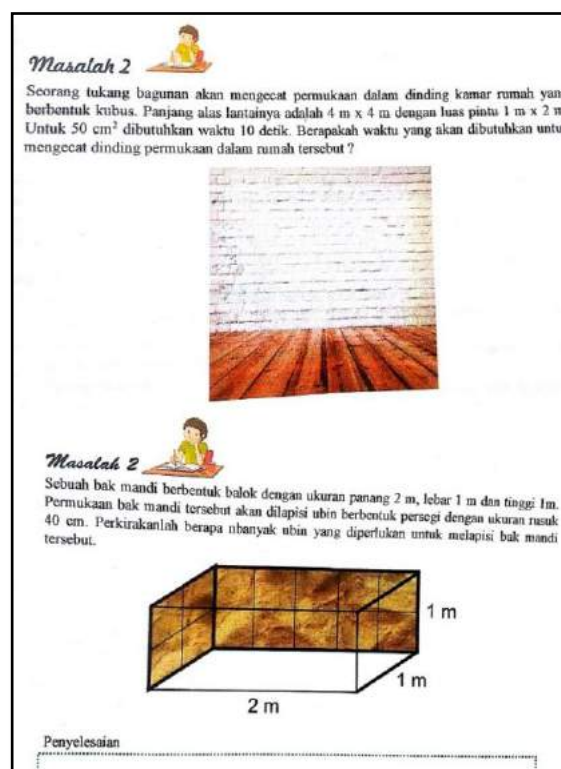
memahami LKS dan memahami soal kontekstual yang berkaitan dengan materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Soal latihan pada prototipe 1 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Latih Dirimu

Setelah proses *expert review*, beberapa soal mengalami perubahan yang signifikan. Perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengganti soal yang ada dengan soal yang baru. Hal ini

dikarenakan soal dianggap kurang familiar dengan kondisi pengalaman nyata siswa. Hasil perbaikan pada soal “Latih Dirimu” dapat dilihat pada Gambar 8.



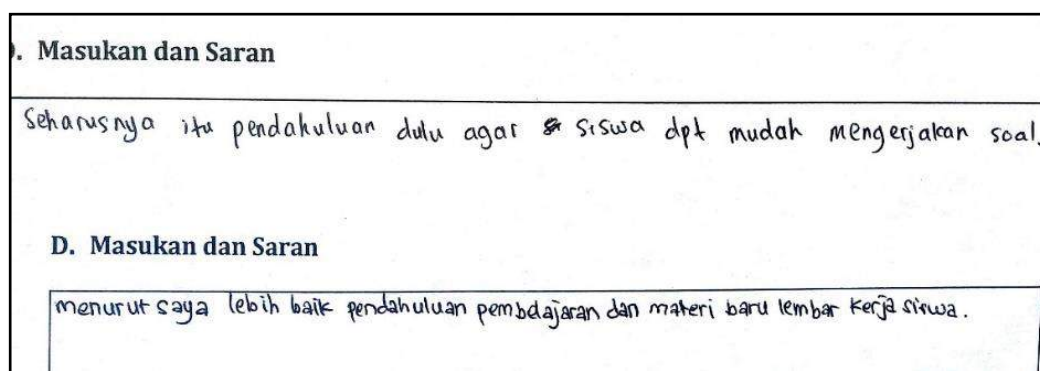
Gambar 8. Hasil Revisi Latih Dirimu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Hasil keseluruhan perbaikan terhadap prototipe 1 dinamakan prototipe 2. Dalam hal ini prototipe 2 dapat dikatakan sudah valid secara kualitatif, berdasarkan hasil perbaikan, masukan, dan saran pada tahapan *expert review* serta valid secara kuantitatif berdasarkan angket dengan kriteria “baik” (lihat Tabel 2). Selanjutnya, prototipe 2 diujicobakan pada tahapan *one to one*.

One-to-One

Pada tahap ini, prototipe 2 diberikan kepada tiga orang siswa kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan dengan tingkat kemampuan kognitif yang berbeda-beda, kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Januari 2019 dengan tujuan agar peneliti dapat mengamati kendala dan respon siswa ketika mengerjakan LKS. Ketiga orang siswa tersebut diberi nama NF, NFA, dan RF. Adapun masukan dan saran dari salah siswa tertera pada Gambar 9.



Gambar 9. Masukan dan Saran *One-to-One*

Pada tahapan ini masukan dan saran siswa secara garis besar hanya meminta pendahuluan didahulukan sebelum memasuki tahapan kegiatan

yang ada dalam LKS. Adapun pelaksanaan kegiatan *one-to-one* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pelaksanaan fase *One-to-One*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Hasil yang didapat pada tahap ini tidak terlalu signifikan, sehingga, setelah perbaikan, peneliti mengambil keputusan untuk melanjutkan ke tahapan *small group*.

Small Group

Pada tahap ini, prototipe 2 diujicobakan kepada enam orang siswa dari kelas VIII A SMP Muhammadiyah

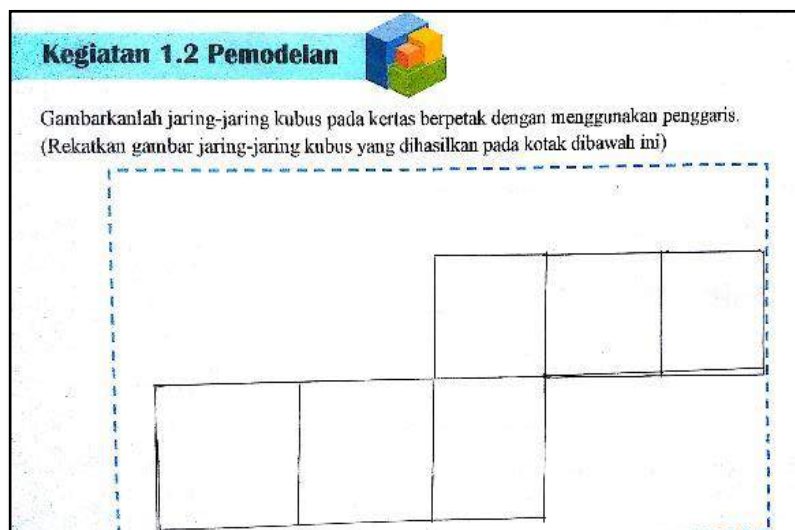
Banguntapan yang bukan merupakan bagian dari subyek penelitian utama untuk pengujian LKS pada fase field test. Tahap ini dilaksanakan pada 9 Januari 2019, uji coba dilakukan dengan tujuan melihat keterbacaan LKS dan melihat respon siswa kelas kecil terhadap LKS sebelum digunakan pada tahap *field test*. Adapun pelaksanaan kegiatan *small group* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pelaksanaan *Small Group*

Pada pengerjaan kegiatan 1.1 penggunaan masalah kontekstual, siswa menyusun persegi satuan yang berbahan dasar kardus untuk membentuk jaring-jaring kubus, setelah terbentuk jaring-

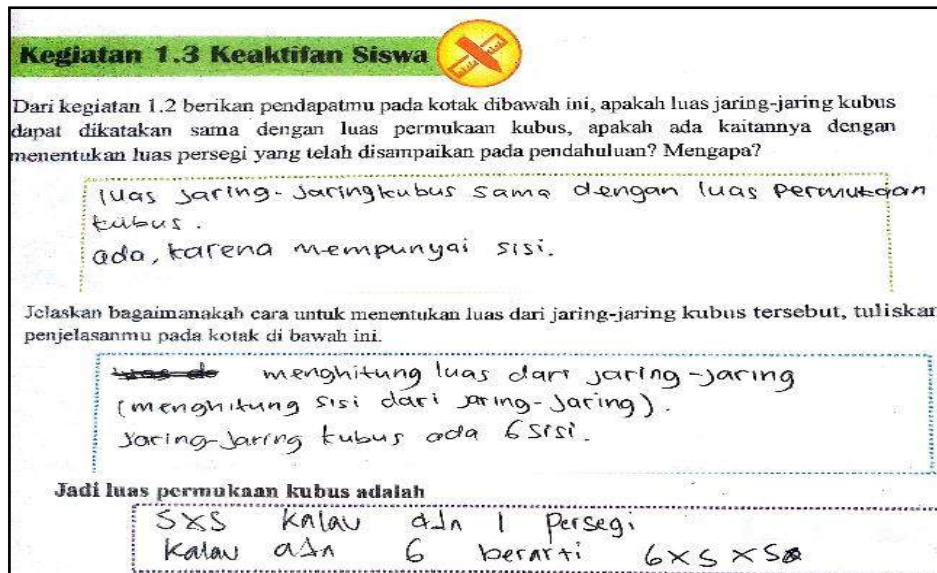
jaring kubus siswa menggambarkan bentuk yang didapatkan pada kegiatan pemodelan. Salah satu hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Kegiatan 1.2

Pada kegiatan 1.3 keaktifan siswa, siswa saling berdiskusi untuk menentukan apakah luas permukaan kubus dapat dikatakan sama dengan luas jaring-jaring kubus, serta apakah ada

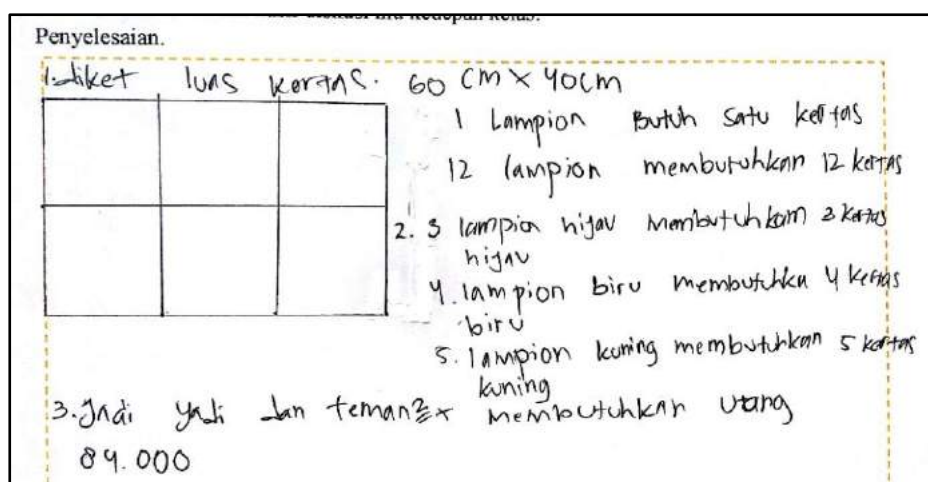
kaitannya dengan luas persegi satuan yang disampaikan pada bagian pendahuluan. Hasil pada kegiatan 1.3 dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hasil Kegiatan 1.3

Pada kegiatan 1.4 Interaktivitas dan keterkaitan, siswa menyelesaikan permasalahan kontekstual pada Kegiatan 1.1 yaitu untuk membantu Yadi dan teman-temannya terkait pembuatan lampion dan berapa biaya yang harus dikeluarkan secara keseluruhan. Pada tahap ini siswa mengaitkan permasalahan tersebut dengan menggunakan konsep luas permukaan kubus yang memiliki enam sisi dan konsep perbandingan pada aritmatika

sosial mengenai harga. Siswa membagi luas kertas disesuaikan dengan panjang rusuk dari lampion, yang mana luas kertas berwarna yaitu 60 cm x 40 cm disesuaikan dengan panjang rusuk yaitu 20 cm. Sehingga, 1 kertas berwarna dapat dibagi menjadi 6 bagian yang sama luasnya yaitu 20 cm x 20 cm. Jadi, siswa dapat menyimpulkan bahwa 1 kertas akan cukup untuk membuat 1 lampion. Hasil pekerjaan siswa pada kegiatan 1.4 dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hasil Kegiatan 1.4

Tahapan selanjutnya, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat sejauh mana respon siswa terhadap kepraktisan penggunaan LKS. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa *Small Group*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	SM1	49	Baik
2	SM2	49	Baik
3	SM3	56	Sangat Baik
4	SM4	44	Baik
5	SM5	49	Baik
6	SM6	33	Cukup
Jumlah		280	
Rata-Rata		46,67	Baik

*Keterangan: SM= Siswa *Small Group*

Tabel 3 menunjukkan bahwa skor rata-rata yaitu 46,67 yang artinya tingkat kepraktisan penggunaan LKS masuk kriteria "Baik". Selain melihat kriteria kepraktisan, peneliti juga menganalisis saran dan masukan siswa sebagai perbaikan dari prototipe 2 sebelum diujicobakan pada tahap *field test*.

Sejumlah saran dan masukan dari siswa dideskripsikan pada Tabel 4.

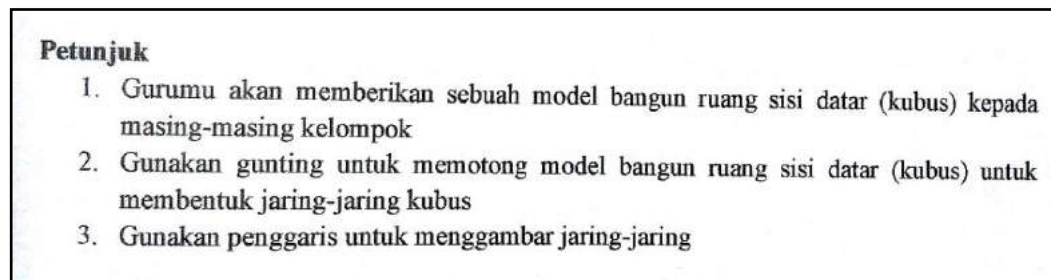
Tabel 4. Masukan dan Saran Siswa *Small Group*

No	Masukan dan Saran
1	LKS nya menarik, dengan persoalan lebih menantang
2	Untuk materi kebanyakan pak, kalau bisa dibagi menjadi 2 pertemuan saja
3	Kalimat perintah disetiap perintah kegiatan agak disederhanakan
4	Masalah pada soal membuat saya memahami tujuan mempelajari kubus dan balok
5	Untuk petunjuk setiap LKS diperjelas lagi pak!
6	Saya cukup paham dengan permasalahan kontekstual kegiatan 1.1
7	Dengan adanya LKS materi kubus dan balok lebih mudah dipahami

Berdasarkan masukan dan saran siswa pada *small group*, sejumlah perbaikan yang signifikan terhadap prototipe 2, adalah sebagai berikut.

1. Petunjuk penggunaan LKS
Petunjuk penggunaan LKS dibuat dengan tujuan agar siswa mudah memahami dan menggunakan LKS. Pada prototipe 2 petunjuk

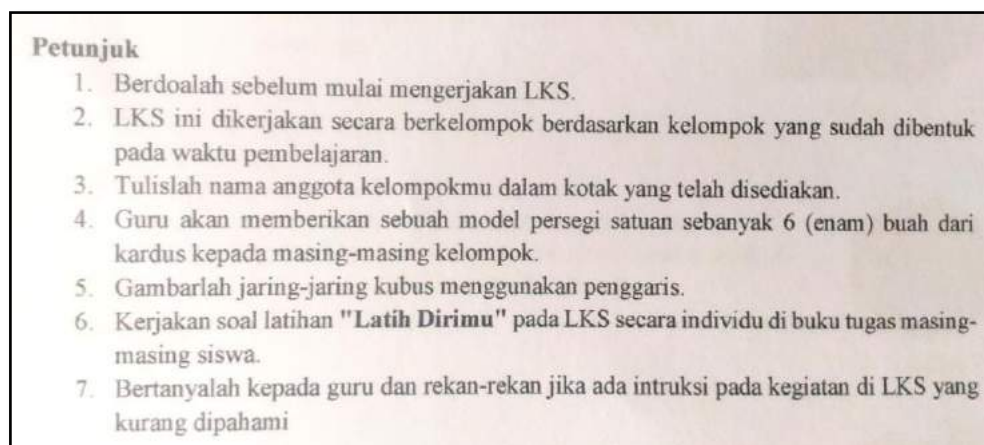
penggunaan LKS dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Petunjuk Penggunaan LKS

Setelah fase *small group*, petunjuk penggunaan diperjelas dengan menambahkan beberapa item petunjuk guna lebih memudahkan

siswa dalam menggunakan dan mengerjakan LKS. Hasil perbaikan petunjuk penggunaan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Hasil Revisi Petunjuk Penggunaan LKS

2. Menyederhanakan bahasa di beberapa kegiatan
Pada beberapa kegiatan di LKS ada beberapa kalimat perintah atau instruksi yang dianggap kurang

dimengerti oleh siswa. Salah satu contohnya adalah dalam kegiatan 1.2 pemodelan, dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Kegiatan 1.2

Berdasarkan masukan dan saran dari siswa pada saat *small group*, maka perbaikan dilakukan dengan

menyederhanakan bahasa pada kegiatan 1.2. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Hasil Revisi Kegiatan 1.2

Hasil perbaikan pada prototipe 2, setelah melalui tahapan *one-to-one* dan *small group*, selanjutnya disebut sebagai prototipe 3. Dalam hal ini prototipe 3 sudah dapat dikatakan valid dan praktis secara kualitatif, berdasarkan masukan dan saran, kemudahan penggunaan LKS, dan siswa dapat mengerjakan tiap perintah yang terdapat dalam LKS. Secara kuantitatif kevalidan dan kepraktisan berdasarkan perhitungan angket yaitu dengan kriteria "Baik" (lihat Tabel 3). Untuk selanjutnya, prototipe 3 diuji coba pada tahapan *field test* untuk melihat efek potensial LKS ini pada kemampuan literasi matematis siswa.

Field Test

Pada tahapan ini, prototipe 3 diujicobakan kepada siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah Banguntapan yang merupakan subyek penelitian yang

terdiri dari 26 orang siswa. Berdasarkan hasil ujicoba pada *small grup*, peneliti membagi tahapan ini menjadi 2 tahapan yaitu tahapan pertama dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019 dengan melakukan observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua dilaksanakan pada tanggal 14 Januari 2019 yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Pada tahapan pertama pelaksanaan pembelajaran, jumlah siswa yang hadir yaitu 22 orang. Pada tahap ini, peneliti bertindak sebagai observer dan membantu guru menjelaskan makna perintah pada LKS, apabila ada kalimat yang kurang dipahami oleh siswa dalam pengerjaan LKS. Adapun pelaksanaan kegiatan *field test* tahap pertama dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Pelaksanaan *Field Test* Tahap Pertama

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Pada akhir tahap ini, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat tingkat kriteria kepraktisan penggunaan LKS serta saran dan masukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil dari angket tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa pada fase *Field Test*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	FT1	49	Baik
2	FT2	56	Sangat Baik
3	FT3	48	Baik
4	FT4	52	Sangat Baik
5	FT5	51	Sangat Baik
6	FT6	45	Baik
7	FT7	42	Baik
8	FT8	46	Baik
9	FT9	50	Baik
10	FT10	50	Baik
11	FT11	48	Baik
12	FT12	54	Sangat Baik
13	FT13	46	Baik
14	FT14	55	Sangat Baik
15	FT15	47	Baik
16	FT16	43	Baik
17	FT17	46	Baik
18	FT18	48	Baik
19	FT19	44	Baik
20	FT20	50	Baik
21	FT21	48	Baik
22	FT22	45	Baik
Jumlah		1063	

Rata-rata	48,31	Baik
-----------	-------	------

*Keterangan: FT= Siswa *Field Test*

Pada Tabel 5, terlihat bahwa hasil kriteria kepraktisan penggunaan LKS pada kelas *field test* berada pada kriteria “Baik”. Selanjutnya, pasca pembelajaran menggunakan LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, sejumlah saran dan masukan melalui respon siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon Siswa pada fase *Field Test* Terhadap LKS

No	Masukan dan Saran
1	Pelajaran hari ini sangat seru dan menyenangkan.
2	Dengan adanya LKS mempermudah saya dalam memahami materi.
3	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
4	Sangat seru dan sukses terus ya, <i>see you next time</i> .
5	Membuat belajar lebih menarik dan membuat saya lebih memahami tentang kubus dan balok, sehingga membuat saya lebih semangat untuk mempelajari tentang pelajaran yang saya terima hari ini.
6	Saya dapat memahami soal.
7	Belajar sambil bermain sangat menyenangkan.
8	Saya bisa menambah ilmu dan wawasan.
9	Seru banget.
10	Membuat LKS lebih menarik lagi.
11	Belajar sambil bermain dengan menggunakan LKS.
12	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
13	LKS dibuat lebih bagus dan rapi lagi dan pembelajaran menyenangkan.
14	Membuat LKS lebih menarik lagi.

- 15 Dengan adanya LKS berpendekatan pendidikan matematika realistik saya terbantu dalam memahami kubus dan balok.
- 16 Belajar sambil bermain sangat menyenangkan.
- 17 Soal dalam LKS dapat membantu saya memahami materi dan mempermudah saya memahami materi.

Pada tahapan kedua, jumlah siswa yang hadir sebanyak 15 orang. Peneliti memberikan soal tes dengan tujuan untuk mengetahui efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Adapun pelaksanaan kegiatan *field test* tahap kedua dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Pelaksanaan *Field Test* Tahap Kedua

Soal tes yang diujikan pada tahap kedua ini berjumlah 6 soal dengan 6 level indikator kemampuan literasi

matematika. Hasil tes yang diperoleh disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika

No	Nama Siswa	Kemampuan Literasi Matematika						Tingkat Kemampuan Kognitif
		1	2	3	4	5	6	
1.	FT1	✓	✓	✓				Sedang
2.	FT2	✓	✓					Sedang
3.	FT4	✓	✓					Rendah
4.	FT6	✓	✓	✓				Sedang
5.	FT7	✓	✓					Rendah
6.	FT8	✓	✓	✓	✓			Sedang
7.	FT9	✓	✓	✓	✓			Tinggi
8.	FT11	✓	✓	✓	✓			Tinggi

9.	FT13	✓	✓	✓	✓	Tinggi
10.	FT14	✓	✓			Sedang
11.	FT15	✓	✓	✓	✓	Tinggi
12.	FT16	✓	✓	✓		Sedang
13.	FT17	✓	✓	✓		Sedang
14.	FT18	✓	✓	✓	✓	Tinggi
15.	FT22	✓	✓	✓	✓	Tinggi

Pada Tabel 7 terlihat bahwa efek potensial setelah penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika yaitu siswa dengan kognitif tinggi rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 4 (6 Orang), siswa dengan kognitif sedang, rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 3 (7 Orang), dan siswa dengan kognitif rendah rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 2 (2 Orang). Kemampuan kognitif didasarkan pada data yang diperoleh dari guru mata pelajaran berdasarkan ranking siswa dikelas.

Selanjutnya, hasil penelitian yang telah dideskripsikan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian *design research* tipe *development studies*, dibahas secara komprehensif. Pada tahap *preliminary evaluation*, peneliti melakukan telaah terhadap analisis kurikulum, materi dan karakteristik siswa akan kebutuhan pembelajaran. Melalui wawancara terbuka kepada siswa dan guru serta pengecekan dokumen yang digunakan pada pembelajaran diperoleh hasil bahwa pembelajaran disekolah menggunakan kurikulum 2013 dan siswa membutuhkan LKS yang bisa membantu siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan kondisi nyata, agar pembelajaran dirasa lebih bermakna. Hasil ini digunakan peneliti sebagai dasar bagi peneliti untuk melanjutkan penelitian ke tahapan desain perangkat pembelajaran yang disebut dengan prototipe 1.

Pada tahap *formative evaluation*, prototipe 1 dikumpulkan untuk selanjutnya dievaluasi oleh peneliti pada tahapan *self evaluation*. Hasil pada tahapan ini meliputi LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, lembar penilaian kualitas produk ahli materi, lembar penilaian kualitas produk ahli media, angket respon siswa, serta soal tes yang digunakan untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika. Selanjutnya LKS pada prototipe 1 memasuki tahap *expert review*, *one-to-one* dan *small group*. Berdasarkan hasil evaluasi dari *expert review* dan *one-to-one*, LKS dikatakan valid dari segi materi maupun media yang digunakan dengan kriteria “Baik” yang selanjutnya disebut sebagai prototipe 2.

Setelah LKS pada prototipe 2 dinyatakan valid, selanjutnya peneliti menguji kepraktisan prototipe 2 melalui observasi pada tahap *small group*. Aspek kriteria kepraktisan dinilai dari angket respon siswa baik dari segi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat. Pada tahap ini peneliti menggunakan siswa kelas VIII A yang berjumlah 6 orang dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Dalam hal ini, siswa dapat memahami perintah tiap kegiatan pada LKS dengan baik. Konteks yang digunakan pada LKS juga dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan peneliti untuk

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

menyelesaikan tahap kegiatan pada LKS. Hasil masukan dan saran pada tahapan *small group* digunakan peneliti untuk merevisi prototipe 2. Hasil perbaikan dari prototipe 2 ini selanjutnya disebut dengan prototipe 3 yang valid dan praktis dengan kriteria “Baik”.

Prototipe 3 yang valid dan praktis kemudian diujicobakan pada tahap *field test*. Tahapan *field test* terbagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pertama observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan hasil tahapan pertama pada *field test*, tidak ada kendala berarti yang guru alami dalam mengimplementasikan LKS. Pada LKS, setiap kegiatan disesuaikan dengan menggunakan karakteristik pendekatan PMR yang meliputi (1) penggunaan masalah kontekstual, yang mana pemilihan konteks berdasarkan pengalaman siswa dalam mata pelajaran prakarya saat membuat lampion berbentuk kubus dan kotak tisu berbentuk balok; (2) pemodelan, yang mana proses penyelesaian masalah siswa menggunakan persegi satuan untuk membuat jaring-jaring kubus dan kardus kotak makanan untuk membuat jaring-jaring balok; (3) keaktifan siswa, yang mana siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan ide dan solusi dalam kelompoknya masing-masing; (4) interaktivitas, yang mana terdapat interaksi antara guru dalam mengarahkan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah; dan (5) keterkaitan, yang mana LKS yang dikembangkan memiliki keterkaitan dengan kurikulum 2013, dan kaitannya dengan materi lain yaitu

aritmatika sosial serta perbandingan senilai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zulkardi dan Putri (2010) yang menyatakan bahwa PMR sebagai suatu teori pembelajaran yang berasal dari hal-hal yang 'real' atau pernah dialami siswa, menekankan ketrampilan proses '*doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas, sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari (*teacher telling*), dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Pada tahapan kedua ujicoba *field test* peneliti memberikan soal tes untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal level 4 pada kemampuan literasi matematika. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Purwasih, Sari, dan, Agustina (2018) yang menyatakan kemampuan literasi matematika level 3 siswa SMP tergolong sedang, sedangkan pada level 4 tergolong rendah.

Pada soal level 1 dan 2, semua siswa dengan tingkatan level rendah, sedang, dan tinggi mampu menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang dikenal, yang mana semua informasi relevan dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas serta dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan kesimpulan langsung. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fiad, Suharto, dan Kurniati (2017) yang menyatakan semua siswa pada level kognitif rendah, sedang, dan tinggi mampu menyelesaikan setiap indikator kemampuan literasi matematika pada soal level 1 dan 2.

Pada soal level 3 dan 4 siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dan bekerja secara efektif dalam situasi konkret, namun kompleks yang mungkin melibatkan kendala dalam membuat asumsi. Pada soal ini hanya mampu dijawab oleh siswa dengan level kognitif sedang dan tinggi, hasil ini sejalan dengan penelitian Maulana dan Hasnawati (2016) yang menyatakan bahwa permasalahan tersebut dikarenakan kurangnya kemampuan dasar matematika siswa.

Pada indikator soal level 5 dan 6, tidak ada siswa yang mampu memenuhi untuk mengembangkan dan bekerja pada model situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala, dan menentukan asumsi. Siswa juga belum dapat mengkonseptualisasikan, mengeneralisasi, dan memanfaatkan informasi, berdasarkan penyelidikan dan pemodelan situasi masalah yang kompleks, dan dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar (di atas rata-rata). Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirudin, Setyawati, dan Nursyahida (2017) yang menyatakan bahwa penyebab hal ini, dikarenakan beberapa faktor, yaitu: materi yang dipilih, pembelajaran yang diberikan oleh guru, lingkungan kelas, dukungan lingkungan keluarga, kesiapan dalam pelaksanaan tes, dan kemampuan yang dimiliki setiap siswa sendiri.

Secara keseluruhan pendekatan PMR mampu memberikan efek potensial pada kemampuan literasi matematika siswa dengan tingkat kemampuan kognitif rendah, sedang dan tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian dari sejumlah peneliti yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mengadopsi kelima karakteristik PMR telah terbukti mampu menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa (Budiono, 2014;

Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018; Larasati, Rangga, Rianasari, & Fitri, 2017; Setyaningsih, Wardono, & Prabowo, 2017). Sehingga, hasil penelitian ini, menambah bukti empiris yang menyatakan bahwa implementasi kelima karakteristik PMR dalam pembelajaran, salah satunya penggunaan LKS yang berbasis PMR berpotensi terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP terbukti valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Kriteria kevalidan pada LKS ini ditinjau dari segi materi (konten, konstruk, dan bahasa) dan media (penggunaan huruf, tata letak, ilustrasi dan gambar, dan desain tampilan) pada tahap *expert review* dan *one-to-one*. Sedangkan, kriteria kepraktisan LKS ditinjau dari respon siswa terhadap penggunaan LKS yang meliputi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat dari hasil tahap *small group* dan *field test* pertama, yang mana LKS dapat dipahami dan digunakan dengan mudah oleh siswa dalam pembelajaran. Efek potensial LKS menggunakan pendekatan PMR terhadap kemampuan literasi matematis siswa dilihat dari hasil *field test* kedua yaitu dengan menganalisis hasil jawaban siswa terhadap soal kemampuan literasi matematika.

Selanjutnya, peneliti menyarankan agar para pendidik mulai membiasakan para peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal dengan tipe non rutin yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa. Terakhir, bagi peneliti lain, yang tertarik untuk

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

mengembangkan LKS berbasis pendekatan PMR, agar dapat mengalokasikan waktu lebih saat proses pembelajaran, dikarenakan LKS ini membutuhkan waktu yang lebih banyak, dibandingkan pendekatan pembelajaran yang lainnya, sehingga siswa bisa lebih eksploratif selama pembelajaran yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika mereka. agar dapat mengeksplor lebih jauh. Hal ini didasari pada pengalaman peneliti dalam penelitian ini, yang mana peneliti menyadari belum secara maksimal mengimplementasikan penggunaan LKS pada tahap *small group* dan *field test*, sehingga siswa belum mampu menyelesaikan soal literasi matematika setelah implementasi LKS, sampai pada level 6.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, T., & Komsiatun, E. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 155-160.
- Anisah, A., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.
- Budiono, C. S. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219.
- Buyung, B., & Dwijanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.
- Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 11(1), 33-42.
- Fiad, U., Suharto, & Kurniati. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Kadikma*, 8(1), 72-78.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetya, A. T (2015). Development of Chemsitry Teacher Professionalism through Pedagogical Content Knowledge Training. *Saintekmol*, 14(2), 139-150.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khikmiyah, F., & Midjan. (2016). Pengembangan Buku Ajar Literasi Matematika untuk Pembelajaran di SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 15-26.
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 33-42.
- Kusuma, B. J., Wardono, W., & Winarti, E. R. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 199-206.
- Larasati, Rangga, S., Rianasari, & Fitri, V. (2017). Mathematical Literacy Profile of Grade VIII Students of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta using Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Approach. *International Journal of Indonesian Education and Teaching (IJIET)*, 1(1), 62-72.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 45-50.
- Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452-469.
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 455-466.
- Maulana, A. & Hasnawati. (2016). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 15 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-14.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assesement and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Finacial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- OECD. (2019). *Indonesia - Country Note - PISA 2018 Results*. https://www-oecd-org.proxy.library.uu.nl/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf.
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. Jakarta: Rajawali Pers
- Purwasih, R., Sari, N., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik dan Mathematical Habits of Mind Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 67-76.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2015*, (Hal. 713-720). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyaningsih, H., Wardono, & Prabowo, A. (2017). Keefektifan Pendekatan PMRI Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 44-51.
- Sholahudin, U. (2018). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SDN 03 Cimaung Serang. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 66-73.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP ditinjau dari Gaya Belajar. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222-240.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Tessmer, M. (1993). *Planning, and Conducting - Formative Evaluations*. London: Kogan Page.
- Wahyuni, D., Masykur, R., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32-40.
- Wardono & Kurniasih, A. W. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri. *Jurnal Kreano*, 6(1), 93-100.
- Wati, T., Zulkardi, & Susanti, E. (2015). Pengembangan Bahan Ajar PMRI Topik Literasi Finansial pada Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 22-34.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulkardi & Putri, R. I. I. (2010). Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*, 2(1), 1-24.

Artikel diterima dengan revisi pada tanggal 21 Juni 2020 dengan catatan dan komentar dari 2 orang reviewer dan deadline perbaikan selama 3 hari.

The screenshot shows a Gmail interface with an email from Mr Swaditya Rizki (swadityarizki@ummetro.ac.id) dated June 21, 2020, at 4:17 PM. The email subject is "[AJPM] Editor Decision". The content of the email is as follows:

Mr Swaditya Rizki <swadityarizki@ummetro.ac.id> to me

Indonesian > English > Translate message Turn off for: Indonesian

Rully Charitas Indra Prahmana:

We have reached a decision regarding your submission to AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, "PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK".

Our decision is to: revisions required

Assalamu'alaikum. Kami ingin memberi tau bahwa artikel Bpk/Ibu sudah selesai direvisi. Silahkan download file dari kedua reviewer.

Caranya:

1. Login ke ojs aksioma
2. Klik artikel yg anda submit
3. Pilih menu review
4. Download file dari reviewer A dan B.
5. Lakukan revisi sesuai catatan reviewer.
6. Hasil revisi atau penambahan kalimat/kata, di-highlight dengan warna font "Hijau".
7. Jika sudah direvisi, upload kembali hasil revisi di "upload author version"

Terima kasih

Catatan:
JANGAN LUPA
Jika ada judul, abstrak, keywords, nama penulis/anggota, referensi atau metadata lainnya di ojs, maka harap untuk di update / disesuaikan di ojs nya.

Download Panduan Revisi http://url8356.ummetro.ac.id/click?upn=N5JVNhx1xNIQJ3ox8KxU7DjNoYH3v0DFg1icpJldo-3DWax2_ga8Pzh39EMvXZawMOBCoDqb-2F7k-2F-2BtqW2dNIXgELJ2Zmv7ptuCB7J30iUfP6NpB7v-2BcmjxYdwsDrVZ8gBju8I27iPcedJN0m7JEVPUWU7UCS-2FasAnSuuvKmqO-2BwmfSQBLdh7hL7Uy9S2OGZxwid-2B28kndWwZcN9yx89-2FbZjhGrBOx7e6YR4cu77gX07PGQmXxP3chhJ5hCHEaGp9MX-2Fta6bMceGVkHocWif5mG2gNQ-3D

Deadline: 3 hari

Mr Swaditya Rizki
Universitas Muhammadiyah Metro
swadityarizki@ummetro.ac.id

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika
http://url8356.ummetro.ac.id/click?upn=DqNhJkcFQM2u6ijrXXBBymkuWKPLIK8PsV04d1KVz3-2B-2B7Qtc2vB8K3RpAhUmf-2F4Q9yqOdCrBqe3e-2FAaLzD9IA-3D-3DKmP_ga8Pzh39EMvXZawMOBCoDqb-2F7k-2F-2BtqW2dNIXgELJ2Zmv7ptuCB7J30iUfP6NpB7v-2BcmjxYdwsDrVZ8gBju8I27iPcedJN0m7JEVPUWU7UCS-2FasAnSuuvKmqO-2BwmfSQBLdh7hL7Uy9S2OGZxwid-2B28kndWwZcN9yx89-2FbZjhGrBOx7e6YR4cu77gX07PGQmXxP3chhJ5hCHEaGp9MX-2Fta6bMceGVkHocWif5mG2gNQ-3D

Artikel di review oleh 2 orang reviewer.

The screenshot shows the AKSIOMA journal website. The header includes the journal title "AKSIOMA Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika" and the publisher "UM METRO UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO". The navigation bar includes links for HOME, ABOUT, USER HOME, SEARCH, CURRENT, ARCHIVES, ANNOUNCEMENTS, and STATISTICS.

The main content area shows the review process for submission #2782. The submission details are as follows:

#2782 Review

Submission

Authors: Heriyadi Heriyadi, Rully Charitas Indra Prahmana

Title: PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Section: Articles

Editor: Swaditya Rizki

Peer Review

Round 1

Review Version: 2782-7988-1-RV.DOCX 2020-04-28

Initiated: 2020-05-31

Last modified: 2020-06-21

Uploaded file: Reviewer A 2782-8202-1-RV.DOCX 2020-06-13, Reviewer B 2782-8277-1-RV.DOCX 2020-06-21

The right sidebar contains links for EDITORIAL BOARD, REVIEWER TEAMS, AUTHOR GUIDELINES, PUBLICATION ETHICS, FOCUS AND SCOPE, JOURNAL HISTORY, ARTICLE PROCESSING CHARGES, POLICIES, INDEXING, TEMPLATE, and CONTACT. At the bottom, it states "Accredited Rank 2 (SINTA 2)".

Hasil review oleh 2 orang reviewer, yang semuanya memberikan catatan pada artikel nya secara langsung.

[Paper ID: 2782]

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Anonim 1¹, Anonim 2²

¹Afiliasi/Institusi/Universitas, Kota, Negara penulis pertama dan kedua

^{2*} Afiliasi/Institusi/Universitas, Kota, Negara penulis ketiga (jika beda)

^{*}Corresponding author. Address, Postal code, City, Country

E-mail: emailpenulis pertama@gmail.com ¹⁾

emailpenuliskedua@univ.ac.id ^{2*)}

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri atas dua tahap yaitu *preliminary design* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar penilaian, *walkthrough*, dokumen dan tes kemampuan literasi matematika. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan untuk menghasilkan LKS menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari LKS yang dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan peneliti untuk menyelesaikan setiap tahapan kegiatan pada LKS. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Kata kunci: Lembar Kerja Siswa, Design Research, Literasi Matematika, Kubus dan Balok

Abstract

This study aims to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is *design research* with the type of *development studies*, which consists of two stages, namely *preliminary design* and *formative evaluation*. Data collection techniques used include assessment sheets, *walkthroughs*, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

Keywords: Student Worksheet, Design Research, Mathematics Literacy, Cube and Cuboid

PENDAHULUAN

Standar isi pada pembelajaran matematika menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah sudah memperhatikan aspek-aspek dalam kemampuan literasi matematika (Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011; Damayanti, Suarsana, Suryawan, 2017; Buyung & Dwijanto, 2017). Selanjutnya, OECD (2016) mendefinisikan kemampuan literasi matematika sebagai suatu kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, meliputi penalaran matematis, menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, serta menjelaskan dan memprediksi fenomena. Sejalan dengan hal tersebut, Sari (2015) menjelaskan bahwa kemampuan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien. Sehingga, kemampuan literasi matematika menjadi salah satu kompetensi utama dalam melakukan kegiatan sehari-hari yang diimplementasikan pada tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Namun, pentingnya kemampuan literasi matematika ini ternyata tidak sejalan dengan prestasi kemampuan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat Internasional. Hal ini ditunjukkan pada hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah (OECD, 2018). Pada hasil PISA terbaru pada tahun 2018, menunjukkan bahwa hanya sekitar 1% dari siswa Indonesia yang mampu memodelkan

permasalahan yang kompleks secara matematis (OECD, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa adalah melakukan inovasi pembelajaran matematika dan mengembangkan instrumen pembelajaran (Wardono & Kurniasih, 2015). Selanjutnya, sejumlah peneliti telah mendokumentasikan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) memiliki dampak positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018). Di sisi lain, Wijaya (2012) mengemukakan bahwa kelebihan pendekatan PMR adalah menekankan *learning by doing*, hal ini sejalan dengan pernyataan Freudental bahwa "matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia". Lebih lanjut, Wijaya (2012) melalui pendekatan PMR, siswa terlebih dahulu diperkenalkan dengan permasalahan *real*, yang artinya disini juga dapat dibayangkan oleh siswa, melalui prinsip penemuan kembali, siswa secara aktif untuk menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan guru, proses penemuan kembali ini menggunakan konsep matematisasi (matematika formal). Hal ini sejalan dengan cara mengukur kemampuan literasi matematika siswa dalam tes PISA (Wardono & Kurniasih, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dinilai efektif dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Beberapa faktor yang mempengaruhi capaian literasi matematika meliputi kualitas dan metode pengajaran serta ketersediaan media belajar/bahan ajar di sekolah (Syawahid & Putrawangsa, 2017). Selain itu, rendahnya diseminasi terkait literasi matematika juga menyebabkan kurangnya bahan ajar yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa (Khikmiyah & Midjan, 2016). Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang inovatif berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik, termasuk didalamnya berupa multimedia pembelajaran matematika (Wahyuni, Masykur, & Pratiwi, 2019) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika (Wati, Zulkardi, Susanti, 2015; Wardono & Kurniasih, 2015; Sholahudin, 2018; Andari & Komsiatun, 2018). Ketersediaan LKS yang dibuat oleh guru atau kelompok guru, adalah implementasi dari penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan dampaknya dapat dirasakan oleh semua siswa (Haryani, Wardani, & Prasetya, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa LKS dalam pembelajaran matematika berbasis pendekatan PMR, baik digunakan oleh guru ataupun siswa agar dapat membantu meningkatkan literasi matematika siswa.

Salah satu fondasi dalam kemampuan literasi matematika adalah geometri (OECD, 2016). Pada tingkatan Sekolah Menengah Pertama (SMP) objek kajian geometri terdapat pada materi kubus dan balok kelas VIII (Kemdikbud, 2017). Dalam penelitiannya, Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) menyatakan bahwa pada objek geometri (konteks ruang dan bentuk) memiliki rata-rata literasi matematika siswa yang terendah

dibanding rata-rata lainnya, yaitu 25,8. Oleh sebab ini, penelitian ini memilih objek kajian geometri pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP.

Terakhir, hasil wawancara terhadap guru matematika di SMP Muhammadiyah Banguntapan, menunjukkan bahwa belum ada bahan ajar berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR, serta sumber belajar yang secara khusus memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika pada materi kubus dan balok. Selain itu, siswa dan guru menceritakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar berupa LKS matematika menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa. Sehingga, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar matematika berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR pada materi Kubus dan Balok untuk siswa Kelas VIII SMP dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *design research* tipe *development studies* dengan dua tahapan yaitu tahap *preliminary evaluation* dan *formative evaluation* (Tessmer, 1993; Prahmana, 2017). Pada tahap *preliminary evaluation* peneliti melakukan analisis masalah dan mendesain solusi dari permasalahan. Pada tahap *formative evaluation* peneliti mengevaluasi solusi dari permasalahan yang telah dirancang pada tahap desain. Evaluasi solusi dari permasalahan melalui proses *prototyping* yang meliputi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Secara skematis alur pengembangan

Commented [U2]:

Commented [U3]: Tidak perlu tertarik lagi, karena penelitian sudah dilakukan.

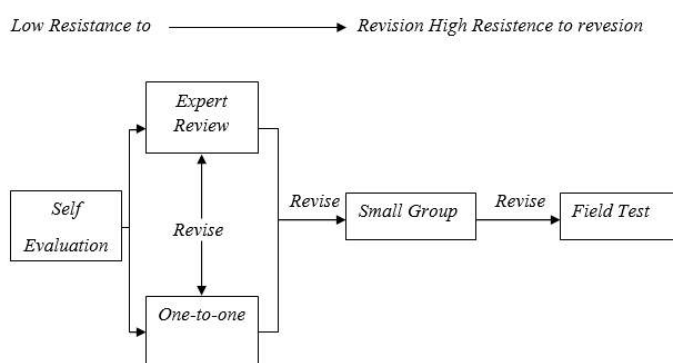
Commented [U4]: Cek semua

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

LKS dan instrumen penilaian dinyatakan pada Gambar 1.

Subjek penelitian meliputi siswa kelas VIII A dan VIII B di SMP Muhammadiyah Banguntapan. Siswa diminta respon terhadap LKS yang dikembangkan melalui angket

kepraktisan. Selanjutnya, setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS dengan pendekatan PMR, siswa mengerjakan soal tes untuk mengetahui efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika mereka.



Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993)

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang meliputi lembar penilaian kualitas instrumen, *walkthrough*, dokumen, dan soal tes kemampuan literasi matematika. Teknik

analisis data untuk lembar penilaian kualitas instrumen menggunakan angket dengan skala Likert (1 sampai 5). Adapun tabel penilaian kualitas produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kualitas Produk

No	Skor	Kriteria
1	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = Rata-rata ideal

$\bar{X}_i = \frac{1}{2}x(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$

SB_i = Simpangan baku ideal

$SB_i = \frac{1}{6}x(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$

Dimana:

Skor maksimal ideal = jumlah butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal = jumlah butir kriteria x skor terendah

Data *walkthrough* merupakan data yang diperoleh dari hasil tahapan *expert review*, *one-to-one*, dan *small group* dalam bentuk masukan dan saran terhadap LKS yang dikembangkan. Peneliti menganalisis masukan dan saran yang diberikan *expert review* untuk menyimpulkan bagian mana saja yang direvisi. Masukan dan saran *expert review* selanjutnya dibuat dalam bentuk kalimat deskriptif, untuk kemudian dianalisis sebagai bahan revisi dari prototipe LKS, sehingga diperoleh LKS yang valid dan praktis.

Pada analisis dokumen instrumen penelitian dianalisis dan disesuaikan dengan kurikulum 2013, karakteristik pendekatan PMR, dan indikator kemampuan literasi matematika. Untuk mengetahui efek potensial dari LKS yang dikembangkan menggunakan tes kemampuan literasi matematika yang disesuaikan dengan level kemampuan literasi matematika, yang mana terdapat 6 level dengan kriteria soal masing-masing level berbeda. Analisis dilakukan dengan 2 tahapan yaitu mentabulasi data tes hasil kemampuan literasi matematika menggunakan pedoman penskoran dan menyesuaikan hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dengan level kemampuan siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Preliminary Evaluation

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum, materi dan karakteristik siswa dengan hasil meliputi: (1) lembar kegiatan siswa yang digunakan dalam proses belajar mengajar sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar beserta indikator pencapaiannya disesuaikan dengan kurikulum

pendidikan pemerintah Indonesia (Kurikulum K-13); (2) Lembar kegiatan siswa (LKS) yang digunakan oleh guru belum mengukur kemampuan literasi matematika. Pada materi belum banyak mengaitkan pengetahuan dengan dunia nyata siswa; dan (3) Dari segi karakteristik siswa yaitu siswa membutuhkan LKS untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi awal diputuskan untuk menentukan siswa kelas VIII A sebagai subyek uji coba tahap *one-to-one* dan *small group*. Selanjutnya, siswa kelas VIII B sebagai subyek uji coba dalam *field test* yang berjumlah 26 orang dengan tingkat kemampuan heterogen. Langkah selanjutnya peneliti merancang solusi dari permasalahan yang meliputi LKS, materi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran serta instrumen penilaian kualitas produk yang disesuaikan berdasarkan kurikulum 2013 dan pendekatan PMR. Hasil dari tahapan ini, dinamakan prototipe 1.

Formative Evaluation

Tahapan ini terdiri dari 5 fase besar, yaitu *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Pada setiap fase memiliki maksud dan tujuan tertentu. Fase pertama sampai keempat merupakan proses validasi LKS yang dikembangkan, sehingga muncul beberapa prototipe LKS sampai akhirnya, mendapatkan prototipe final yang diujikan pada fase *field test* untuk melihat efek potensial dari LKS tersebut terhadap kemampuan literasi siswa.

Self Evaluation

Hasil evaluasi pada tahapan ini tidak banyak mengalami perubahan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

yang signifikan, selain pada pendesainan ulang cover dari LKS untuk disesuaikan dengan materi dan tema yang dipilih.

Expert Review

Uji kevalidan LKS pada prototipe I yang dievaluasi oleh 3 orang dosen pakar pendekatan PMR dan 2 orang dosen ahli materi geometri. Para expert meliputi: (1) Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd, proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 12 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas PGRI Semarang, selain itu beberapa publikasi riset beliau adalah mengenai penelitian pengembangan termasuk diantaranya pada bidang geometri; (2) Zetra Hainul Putra, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 17 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Riau, selain itu fokus riset beliau adalah

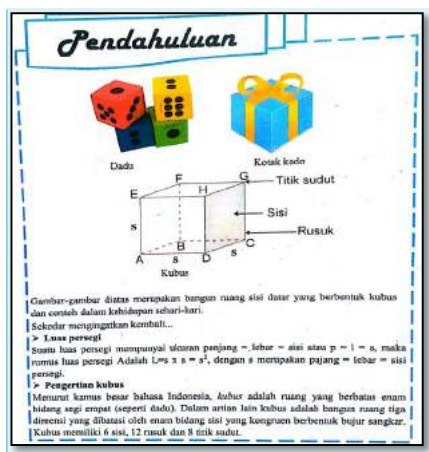
terkait pendekatan PMR; (3) Shintia Revina, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 18 Desember 2018. Beliau adalah seorang peneliti di SMERU Research Institute di Jakarta, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (4) Dr. Hongki Julie, M.Si, proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 13 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Sanata Dharma, selain itu fokus riset beliau diantaranya adalah mengenai pendekatan PMR; (5) Dr. Julian Hernadi, M.Si, Proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 26 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Universitas Ahmad Dahlan, selain itu fokus riset beliau terkait bidang Geometri. Secara keseluruhan hasil perhitungan kriteria angket validasi dari *expert review* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Kriteria Kualitas Materi dan Kualitas Media

No	Validator	Kualitas Materi		Kualitas Media	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	52	Baik	64	Baik
2	Zetra Hainul Putra, Ph.D	60	Baik	79	Sangat Baik
3	Dr. Hongki Julie, M.Si	54	Baik	63	Baik
4	Dr. Julian Hernadi, M.Si	57	Baik	70	Baik
5	Shintia Revina Ph. D	53	Baik	69	Baik
	Jumlah	276		345	
	Rata-Rata	55,2	Baik	69	Baik

Beberapa bagian yang mengalami perubahan signifikan setelah proses *expert review*, meliputi:

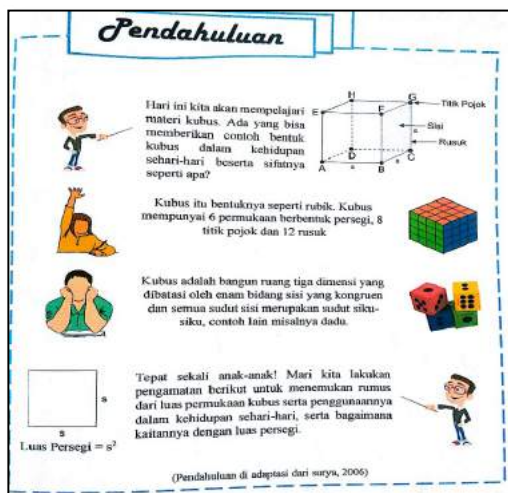
1. Bagian Pendahuluan
Bagian pendahuluan merupakan materi prasyarat sebelum penggunaan LKS. Pada prototipe 1 bagian pendahuluan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pendahuluan LKS

Pada pendahuluan prototipe 1 direvisi oleh peneliti dari segi tampilan dan cara penyampaian materi prasyarat yang diperlukan sebelum penggunaan LKS. Revisi lainnya yaitu memberi penamaan kubus sesuai arah jarum jam, memulai penyampaian dengan

bentuk kubus terlebih dahulu, baru dilanjutkan dengan contoh kubus dalam kehidupan sehari-hari dan dilanjutkan dengan mengenalkan istilah persegi satuan. Hasil perbaikan pendahuluan LKS dapat dilihat pada Gambar 2.

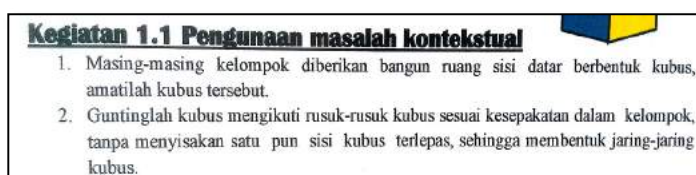


Gambar 2. Hasil Revisi bagian Pendahuluan LKS

Commented [U5]: Screenshoot gambar dari soft file agar lebih jelas dan tidak miring.

Commented [U6]: Tidak semua produk harus ditampilkan. Hanya gambar yang menjadi inti dari penelitian ini (1 atau 2 gambar saja). Jika produk ini open source, bisa diberi link nya sajam jika ada peneliti lain yg ingin mengembangkan lebih lanjut.

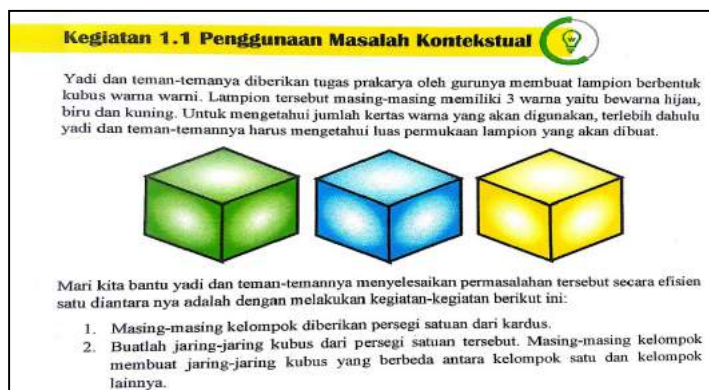
2. Kegiatan 1.1 Penggunaan Masalah Kontekstual
- Pada kegiatan penggunaan masalah kontekstual yang bertujuan melibatkan peserta didik secara aktif, mengeksplorasi ide-ide, dan strategi penyelesaian masalah yang diberikan. Pada prototipe 1 ditampilkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan 1.1

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki, dengan catatan bahwa kegiatan penggunaan konteks haruslah disesuaikan dengan situasi nyata yang pernah dialami oleh peserta didik. Termasuk diantaranya

dalam pembuatan lampion berbentuk kubus dari kertas berwarna. Peneliti membangun situasi ini agar penggunaan masalah menjadi menarik bagi siswa. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Revisi Kegiatan 1.1

3. Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan
- Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk membangun interaksi dalam pembelajaran antara guru dan siswa yang berupa diskusi antar sesama siswa dan guru, tanya jawab, serta mengevaluasi variasi solusi dari pemecahan masalah serta mengaitkan materi yang dipelajari, antara konsep satu dengan konsep yang lainnya

untuk digunakan sebagai satu keterkaitan dalam penyelesaian masalah. Pada prototipe 1

kegiatan 1.4, tampak seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki menjadi kegiatan penyelesaian masalah Yadi dan teman-temannya yang ditampilkan pada kegiatan sebelumnya, yaitu kegiatan 1.1. Pada proses pembuatan lampion siswa diminta menentukan berapa banyak jumlah kertas berwarna yang dibutuhkan untuk membuat 1 lampion. Setelah mengetahui berapa banyaknya jumlah kertas yang ada, selanjutnya siswa

menentukan jumlah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan tugas prakarya tersebut. Keterkaitan disini terjadi antara mata pelajaran matematika dan prakarya, sedangkan dari segi konsep pemecahan masalah berkaitan dengan materi aritmatika sosial dan perbandingan senilai. Hasil perbaikan kegiatan 1.4 dapat dilihat pada Gambar 6.



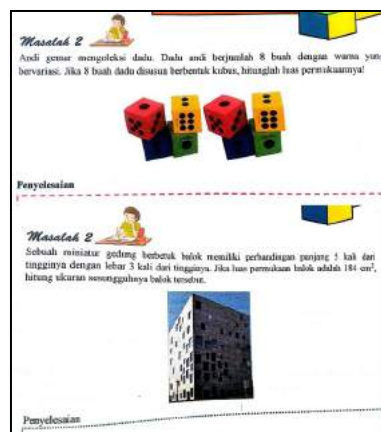
Gambar 6. Hasil Revisi Kegiatan 1.4

4. Latih dirimu
Pada LKS yang dikembangkan penamaan soal latihan menggunakan istilah "Latih Dirimu". Soal latihan ini

bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa memahami LKS dan memahami soal kontekstual yang berkaitan dengan materi luas permukaan dan volume kubus dan

balok. Soal latihan pada prototipe

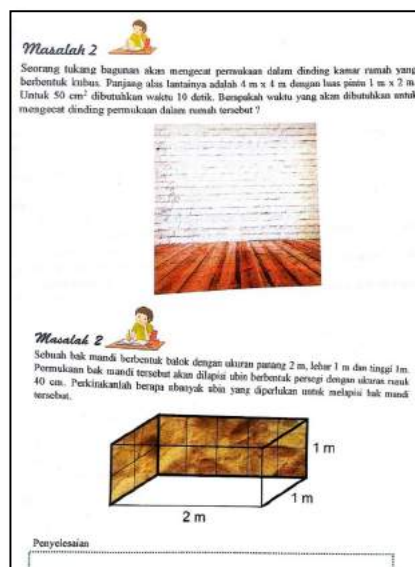
1 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Latih Dirimu

Setelah proses *expert review*, beberapa soal mengalami perubahan yang signifikan. Perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengganti soal yang ada dengan soal yang baru. Hal ini

dikarenakan soal dianggap kurang familiar dengan kondisi pengalaman nyata siswa. Hasil perbaikan pada soal “Latih Dirimu” dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Revisi Latih Dirimu

Hasil keseluruhan perbaikan terhadap prototipe 1 dinamakan prototipe 2. Dalam hal ini prototipe 2 dapat dikatakan sudah valid secara kualitatif, berdasarkan hasil perbaikan, masukan, dan saran pada tahapan *expert review* serta valid secara kuantitatif berdasarkan angket dengan kriteria “baik” (lihat Tabel 2). Selanjutnya, prototipe 2 diujicobakan pada tahapan *one to one*.

One-to-One

Pada tahap ini, prototipe 2 diberikan kepada tiga orang siswa kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan dengan tingkat kemampuan kognitif yang berbeda-beda, kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Januari 2019 dengan tujuan agar peneliti dapat mengamati kendala dan respon siswa ketika mengerjakan LKS. Ketiga orang siswa tersebut diberi nama NF, NFA, dan RF. Adapun masukan dan saran dari salah siswa tertera pada Gambar 9.

Gambar 9. Masukan dan Saran *One-to-One*

Pada tahapan ini masukan dan saran siswa secara garis besar hanya meminta pendahuluan didahulukan sebelum memasuki tahapan kegiatan

yang ada dalam LKS. Adapun pelaksanaan kegiatan *one-to-one* dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Pelaksanaan fase *One-to-One*

Hasil yang didapat pada tahap ini tidak terlalu signifikan, sehingga, setelah perbaikan, peneliti mengambil keputusan untuk melanjutkan ke tahapan *small group*.

Small Group

Pada tahap ini, prototipe 2 diujicobakan kepada enam orang siswa dari kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan yang bukan merupakan

bagian dari subyek penelitian utama untuk pengujian LKS pada fase field test. Tahap ini dilaksanakan pada 9 Januari 2019, uji coba dilakukan dengan tujuan melihat keterbacaan LKS dan melihat respon siswa kelas kecil terhadap LKS sebelum digunakan pada tahap *field test*. Adapun pelaksanaan kegiatan *small group* dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 11. Pelaksanaan *Small Group*

Pada pengerjaan kegiatan 1.1 penggunaan masalah kontekstual, siswa menyusun persegi satuan yang berbahan dasar kardus untuk membentuk jaring-jaring kubus, setelah terbentuk jaring-

jaring kubus siswa menggambarkan bentuk yang didapatkan pada kegiatan pemodelan. Salah satu hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar 12.

Gambar 12. Hasil Kegiatan 1.2

Pada kegiatan 1.3 keaktifan siswa, siswa saling berdiskusi untuk menentukan apakah luas permukaan kubus dapat dikatakan sama dengan luas jaring-jaring kubus, serta apakah

ada kaitannya dengan luas persegi satuan yang disampaikan pada bagian pendahuluan. Hasil pada kegiatan 1.3 dapat dilihat pada Gambar 13.

Gambar 13. Hasil Kegiatan 1.3

Pada kegiatan 1.4 Interaktivitas dan keterkaitan, siswa menyelesaikan permasalahan kontekstual pada Kegiatan 1.1 yaitu untuk membantu Yadi dan teman-temannya terkait pembuatan lampion dan berapa biaya yang harus dikeluarkan secara keseluruhan. Pada tahap ini siswa mengaitkan permasalahan tersebut dengan menggunakan konsep luas permukaan kubus yang memiliki enam sisi dan konsep perbandingan pada aritmatika sosial mengenai harga. Siswa

membagi luas kertas disesuaikan dengan panjang rusuk dari lampion, yang mana luas kertas berwarna yaitu 60 cm x 40 cm disesuaikan dengan panjang rusuk yaitu 20 cm. Sehingga, 1 kertas berwarna dapat dibagi menjadi 6 bagian yang sama luasnya yaitu 20 cm x 20 cm. Jadi, siswa dapat menyimpulkan bahwa 1 kertas akan cukup untuk membuat 1 lampion. Hasil pekerjaan siswa pada kegiatan 1.4 dapat dilihat pada Gambar 14.

Commented [U7]: Hasil revisi tidak perlu ditampilkan. Jelaskan secara deskriptif saja.

Commented [U8]: Hasil revisi tidak perlu ditampilkan.

Gambar 14. Hasil Kegiatan 1.4

Tahapan selanjutnya, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat sejauh mana respon siswa terhadap kepraktisan penggunaan LKS. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa *Small Group*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	SM1	49	Baik
2	SM2	49	Baik
3	SM3	56	Sangat Baik
4	SM4	44	Baik
5	SM5	49	Baik
6	SM6	33	Cukup
Jumlah		280	
Rata-Rata		46,67	Baik

*Keterangan: SM= Siswa *Small Group*

Tabel 3 menunjukkan bahwa skor rata-rata yaitu 46,67 yang artinya tingkat kepraktisan penggunaan LKS masuk kriteria "Baik". Selain melihat kriteria kepraktisan, peneliti juga menganalisis saran dan masukan siswa sebagai perbaikan dari prototipe 2 sebelum diujicobakan pada tahap *field test*.

Sejumlah saran dan masukan dari siswa dideskripsikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Masukan dan Saran Siswa *Small Group*

No	Masukan dan Saran
1	LKS nya menarik, dengan persoalan lebih menantang
2	Untuk materi kebanyakan pak, kalau bisa dibagi menjadi 2 pertemuan saja
3	Kalimat perintah disetiap perintah kegiatan agak disederhanakan
4	Masalah pada soal membuat saya memahami tujuan mempelajari kubus dan balok
5	Untuk petunjuk setiap LKS diperjelas lagi pak!
6	Saya cukup paham dengan permasalahan kontekstual kegiatan 1.1
7	Dengan adanya LKS materi kubus dan balok lebih mudah dipahami

Berdasarkan masukan dan saran siswa pada *small group*, sejumlah perbaikan yang signifikan terhadap prototipe 2, adalah sebagai berikut.

1. Petunjuk penggunaan LKS
Petunjuk penggunaan LKS dibuat dengan tujuan agar siswa mudah memahami dan menggunakan LKS. Pada prototipe 2 petunjuk penggunaan LKS dapat dilihat pada Gambar 15.

Gambar 15. Petunjuk Penggunaan LKS

Setelah fase *small group*, petunjuk penggunaan diperjelas dengan menambahkan beberapa item petunjuk guna lebih memudahkan

siswa dalam menggunakan dan mengerjakan LKS. Hasil perbaikan petunjuk penggunaan dapat dilihat pada Gambar 16.

Gambar 16. Hasil Revisi Petunjuk Penggunaan LKS

Commented [U9]: Hasil revisi tidak perlu ditampilkan.

2. Menyederhanakan bahasa di beberapa kegiatan
Pada beberapa kegiatan di LKS ada beberapa kalimat perintah atau instruksi yang dianggap kurang dimengerti oleh siswa. Salah satu contohnya adalah dalam kegiatan 1.2 pemodelan, dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Kegiatan 1.2

Berdasarkan masukan dan saran dari siswa pada saat *small group*, maka perbaikan dilakukan dengan

menyederhanakan bahasa pada kegiatan 1.2. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 18.

Gambar 18. Hasil Revisi Kegiatan 1.2

Hasil perbaikan pada prototipe 2, setelah melalui tahapan *one-to-one* dan *small group*, selanjutnya disebut sebagai prototipe 3. Dalam hal ini prototipe 3 sudah dapat dikatakan valid dan praktis secara kualitatif, berdasarkan masukan dan saran, kemudahan penggunaan LKS, dan siswa dapat mengerjakan tiap perintah yang terdapat dalam LKS. Secara kuantitatif kevalidan dan kepraktisan berdasarkan perhitungan angket yaitu dengan kriteria "Baik" (lihat Tabel 3). Untuk selanjutnya, prototipe 3 diuji coba pada tahapan *field test* untuk melihat efek potensial LKS ini pada kemampuan literasi matematis siswa.

Field Test

Pada tahapan ini, prototipe 3 diujicobakan kepada siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah Banguntapan yang merupakan subyek penelitian yang terdiri dari 26 orang siswa. Berdasarkan

hasil ujicoba pada *small grup*, peneliti membagi tahapan ini menjadi 2 tahapan yaitu tahapan pertama dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019 dengan melakukan observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua dilaksanakan pada tanggal 14 Januari 2019 yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Pada tahapan pertama pelaksanaan pembelajaran, jumlah siswa yang hadir yaitu 22 orang. Pada tahap ini, peneliti bertindak sebagai observer dan membantu guru menjelaskan makna perintah pada LKS, apabila ada kalimat yang kurang dipahami oleh siswa dalam pengerjaan LKS. Adapun pelaksanaan kegiatan *field test* tahap pertama dapat dilihat pada Gambar 19.

Gambar 19. Pelaksanaan *Field Test* Tahap Pertama

Pada akhir tahap ini, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat tingkat kriteria kepraktisan penggunaan LKS serta saran dan masukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil dari angket tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa pada fase *Field Test*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	FT1	49	Baik
2	FT2	56	Sangat Baik
3	FT3	48	Baik
4	FT4	52	Sangat Baik
5	FT5	51	Sangat Baik
6	FT6	45	Baik
7	FT7	42	Baik
8	FT8	46	Baik
9	FT9	50	Baik
10	FT10	50	Baik
11	FT11	48	Baik
12	FT12	54	Sangat Baik
13	FT13	46	Baik
14	FT14	55	Sangat Baik
15	FT15	47	Baik
16	FT16	43	Baik
17	FT17	46	Baik
18	FT18	48	Baik
19	FT19	44	Baik
20	FT20	50	Baik
21	FT21	48	Baik

22	FT22	45	Baik
Jumlah		1063	
Rata-rata		48,31	Baik

*Keterangan: FT= Siswa *Field Test*

Pada Tabel 5, terlihat bahwa hasil kriteria kepraktisan penggunaan LKS pada kelas *field test* berada pada kriteria “Baik”. Selanjutnya, pasca pembelajaran menggunakan LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, sejumlah saran dan masukan melalui respon siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon Siswa pada fase *Field Test* Terhadap LKS

No	Masukan dan Saran
1	Pelajaran hari ini sangat seru dan menyenangkan.
2	Dengan adanya LKS mempermudah saya dalam memahami materi.
3	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
4	Sangat seru dan sukses terus ya, <i>see you next time</i> .
5	Membuat belajar lebih menarik dan membuat saya lebih memahami tentang kubus dan balok, sehingga membuat saya lebih semangat untuk mempelajari tentang pelajaran yang saya terima hari ini.
6	Saya dapat memahami soal.
7	Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
8	Saya bisa menambah ilmu dan wawasan.
9	Seru banget.
10	Membuat LKS lebih menarik
11	lagi.
12	Belajar sambil bermain dengan menggunakan LKS.

Commented [U10]: Tidak perlu,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

13 Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
14 LKS dibuat lebih bagus dan rapi lagi dan pembelajaran
15 menyenangkan.
16 Membuat LKS lebih menarik lagi.
17 Dengan adanya LKS berpendekatan pendidikan matematika realistik saya terbantu dalam memahami kubus dan balok.
18 Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
19 Soal dalam LKS dapat membantu saya memahami materi dan

mempermudah saya memahami materi.

Pada tahapan kedua, jumlah siswa yang hadir sebanyak 15 orang. Peneliti memberikan soal tes dengan tujuan untuk mengetahui efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Adapun pelaksanaan kegiatan *field test* tahap kedua dapat dilihat pada Gambar 20.

Gambar 20. Pelaksanaan *Field Test* Tahap Kedua

Soal tes yang diujikan pada tahap kedua ini berjumlah 6 soal dengan 6 level indikator kemampuan literasi

matematika. Hasil tes yang diperoleh disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika

No	Nama Siswa	Kemampuan Literasi Matematika						Tingkat Kemampuan Kognitif
		1	2	3	4	5	6	
1.	FT1	✓	✓	✓				Sedang
2.	FT2	✓	✓					Sedang
3.	FT4	✓	✓					Rendah
4.	FT6	✓	✓	✓				Sedang
5.	FT7	✓	✓					Rendah
6.	FT8	✓	✓	✓	✓			Sedang
7.	FT9	✓	✓	✓	✓			Tinggi
8.	FT11	✓	✓	✓	✓			Tinggi
9.	FT13	✓	✓	✓	✓			Tinggi
10.	FT14	✓	✓					Sedang
11.	FT15	✓	✓	✓	✓			Tinggi
12.	FT16	✓	✓	✓				Sedang
13.	FT17	✓	✓	✓				Sedang

Commented [U11]: Tidak perlu. Gambar-gambar seperti ini bisa dimasukkan saja dalam supplementary file.

Commented [U12]: Tambahkan keterangan level.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

14.	FT18	✓	✓	✓	✓	Tinggi
15.	FT22	✓	✓	✓	✓	Tinggi

Pada Tabel 7 terlihat bahwa efek potensial setelah penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika yaitu siswa dengan kognitif tinggi rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 4 (6 Orang), siswa dengan kognitif sedang, rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 3 (7 Orang), dan siswa dengan kognitif rendah rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 2 (2 Orang). Kemampuan kognitif didasarkan pada data yang diperoleh dari guru mata pelajaran berdasarkan ranking siswa dikelas.

Selanjutnya, hasil penelitian yang telah dideskripsikan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian *design research* tipe *development studies*, dibahas secara komprehensif. Pada tahap *preliminary evaluation*, peneliti melakukan telaah terhadap analisis kurikulum, materi dan karakteristik siswa akan kebutuhan pembelajaran. Melalui wawancara terbuka kepada siswa dan guru serta pengecekan dokumen yang digunakan pada pembelajaran diperoleh hasil bahwa pembelajaran disekolah menggunakan kurikulum 2013 dan siswa membutuhkan LKS yang bisa membantu siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan kondisi nyata, agar pembelajaran dirasa lebih bermakna. Hasil ini digunakan peneliti sebagai dasar bagi peneliti untuk melanjutkan penelitian ke tahapan desain perangkat pembelajaran yang disebut dengan prototipe 1.

Pada tahap *formative evaluation*, prototipe 1 dikumpulkan untuk selanjutnya dievaluasi oleh peneliti pada tahapan *self evaluation*. Hasil pada tahapan ini meliputi LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan

balok, lembar penilaian kualitas produk ahli materi, lembar penilaian kualitas produk ahli media, angket respon siswa, serta soal tes yang digunakan untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika. Selanjutnya LKS pada prototipe 1 memasuki tahap *expert review*, *one-to-one* dan *small group*. Berdasarkan hasil evaluasi dari *expert review* dan *one-to-one*, LKS dikatakan valid dari segi materi maupun media yang digunakan dengan kriteria “Baik” yang selanjutnya disebut sebagai prototipe 2.

Setelah LKS pada prototipe 2 dinyatakan valid, selanjutnya peneliti menguji kepraktisan prototipe 2 melalui observasi pada tahap *small group*. Aspek kriteria kepraktisan dinilai dari angket respon siswa baik dari segi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat. Pada tahap ini peneliti menggunakan siswa kelas VIII A yang berjumlah 6 orang dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Dalam hal ini, siswa dapat memahami perintah tiap kegiatan pada LKS dengan baik. Konteks yang digunakan pada LKS juga dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan peneliti untuk menyelesaikan tahap kegiatan pada LKS. Hasil masukan dan saran pada tahapan *small group* digunakan peneliti untuk merevisi prototipe 2. Hasil perbaikan dari prototipe 2 ini selanjutnya disebut dengan prototipe 3 yang valid dan praktis dengan kriteria “Baik”.

Prototipe 3 yang valid dan praktis kemudian diujicobakan pada tahap *field test*. Tahapan *field test* terbagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pertama observasi secara langsung

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan hasil tahapan pertama pada *field test*, tidak ada kendala berarti yang guru alami dalam mengimplementasikan LKS. Pada LKS, setiap kegiatan disesuaikan dengan menggunakan karakteristik pendekatan PMR yang meliputi (1) penggunaan masalah kontekstual, yang mana pemilihan konteks berdasarkan pengalaman siswa dalam mata pelajaran prakarya saat membuat lampion berbentuk kubus dan kotak tisu berbentuk balok; (2) pemodelan, yang mana proses penyelesaian masalah siswa menggunakan persegi satuan untuk membuat jaring-jaring kubus dan kardus kotak makanan untuk membuat jaring-jaring balok; (3) keaktifan siswa, yang mana siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan ide dan solusi dalam kelompoknya masing-masing; (4) interaktivitas, yang mana terdapat interaksi antara guru dalam mengarahkan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah; dan (5) keterkaitan, yang mana LKS yang dikembangkan memiliki keterkaitan dengan kurikulum 2013, dan kaitannya dengan materi lain yaitu arimatika sosial serta perbandingan senilai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zulkardi dan Putri (2010) yang menyatakan bahwa PMR sebagai suatu teori pembelajaran yang berasal dari hal-hal yang '*real*' atau pernah dialami siswa, menekankan ketrampilan proses '*doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas, sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari

(*teacher telling*), dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Pada tahapan kedua uji coba *field test* peneliti memberikan soal tes untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal level 4 pada kemampuan literasi matematika. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Purwasih, Sari, dan, Agustina (2018) yang menyatakan kemampuan literasi matematika level 3 siswa SMP tergolong sedang, sedangkan pada level 4 tergolong rendah.

Pada soal level 1 dan 2, semua siswa dengan tingkatan level rendah, sedang, dan tinggi mampu menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang dikenal, yang mana semua informasi relevan dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas serta dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan kesimpulan langsung. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fiad, Suharto, dan Kurniati (2017) yang menyatakan semua siswa pada level kognitif rendah, sedang, dan tinggi mampu menyelesaikan setiap indikator kemampuan literasi matematika pada soal level 1 dan 2.

Pada soal level 3 dan 4 siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dan bekerja secara efektif dalam situasi konkret, namun kompleks yang mungkin melibatkan kendala dalam membuat asumsi. Pada soal ini hanya mampu dijawab oleh siswa dengan level kognitif sedang dan tinggi, hasil ini sejalan dengan penelitian Maulana dan Hasnawati (2016) yang menyatakan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

bahwa permasalahan tersebut dikarenakan kurangnya kemampuan dasar matematika siswa.

Pada indikator soal level 5 dan 6, tidak ada siswa yang mampu memenuhi untuk mengembangkan dan bekerja pada model situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala, dan menentukan asumsi. Siswa juga belum dapat mengkonseptualisasikan, mengeneralisasi, dan memanfaatkan informasi, berdasarkan penyelidikan dan pemodelan situasi masalah yang kompleks, dan dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar (di atas rata-rata). Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirudin, Setyawati, dan Nursyahida (2017) yang menyatakan bahwa penyebab hal ini, dikarenakan beberapa faktor, yaitu: materi yang dipilih, pembelajaran yang diberikan oleh guru, lingkungan kelas, dukungan lingkungan keluarga, kesiapan dalam pelaksanaan tes, dan kemampuan yang dimiliki setiap siswa sendiri.

Secara keseluruhan pendekatan PMR mampu memberikan efek potensial pada kemampuan literasi matematika siswa dengan tingkat kemampuan kognitif rendah, sedang dan tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian dari sejumlah peneliti yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mengadopsi kelima karakteristik PMR telah terbukti mampu menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018; Larasati, Ranga, Rianasari, & Fitri, 2017; Setyaningsih, Wardono, & Prabowo, 2017). Sehingga, hasil penelitian ini, menambah bukti empiris yang menyatakan bahwa implementasi kelima karakteristik PMR

dalam pembelajaran, salah satunya penggunaan LKS yang berbasis PMR berpotensi terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP terbukti valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Kriteria kevalidan pada LKS ini ditinjau dari segi materi (konten, konstruk, dan bahasa) dan media (penggunaan huruf, tata letak, ilustrasi dan gambar, dan desain tampilan) pada tahap *expert review* dan *one-to-one*. Sedangkan, kriteria kepraktisan LKS ditinjau dari respon siswa terhadap penggunaan LKS yang meliputi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat dari hasil tahap *small group* dan *field test* pertama, yang mana LKS dapat dipahami dan digunakan dengan mudah oleh siswa dalam pembelajaran. Efek potensial LKS menggunakan pendekatan PMR terhadap kemampuan literasi matematis siswa dilihat dari hasil *field test* kedua yaitu dengan menganalisis hasil jawaban siswa terhadap soal kemampuan literasi matematika.

Selanjutnya, peneliti menyarankan agar para pendidik mulai membiasakan para peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal dengan tipe non rutin yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa. Terakhir, bagi peneliti lain, yang tertarik untuk mengembangkan LKS berbasis pendekatan PMR, agar dapat mengalokasikan waktu lebih saat proses pembelajaran, dikarenakan LKS ini membutuhkan waktu yang lebih banyak, dibandingkan pendekatan pembelajaran yang lainnya, sehingga siswa bisa lebih eksploratif selama

Commented [U13]: Kesimpulan menjawab tujuan penelitian, dengan ditambahkan simpulan atau temuan secara singkat/garis besarnya saja. Bukan pembahasan lagi.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

pembelajaran yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika mereka. agar dapat mengeksplor lebih jauh. Hal ini didasari pada pengalaman peneliti dalam penelitian ini, yang mana peneliti menyadari belum secara maksimal mengimplementasikan penggunaan LKS pada tahap *small group* dan *field test*, sehingga siswa belum mampu menyelesaikan soal literasi matematika setelah implementasi LKS, sampai pada level 6.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, T., & Komsiatun, E. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 155-160.
- Anisah, A., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.
- Budiono, C. S. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219.
- Buyung, B., & Dwijanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.
- Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 11(1), 33-42.
- Fiad, U., Suharto, & Kurniati. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Kadikma*, 8(1), 72-78.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetya, A. T. (2015). Development of Chemsitry Teacher Professionalism through Pedagogical Content Knowledge Training. *Saintekno*, 14(2), 139-150.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khikmiah, F., & Midjan. (2016). Pengembangan Buku Ajar Literasi Matematika untuk Pembelajaran di SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 15-26.
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 33-42.
- Kusuma, B. J., Wardono, W., & Winarti, E. R. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 199-206.
- Larasati, Rangga, S., Rianasari, & Fitri, V. (2017). Mathematical Literacy

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Profile of Grade VIII Students of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta using Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Approach. *International Journal of Indonesian Education and Teaching (IJJET)*, 1(1), 62-72.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2), 45-50.
- Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452-469.
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 455-466.
- Maulana, A. & Hasnawati. (2016). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 15 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-14.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assesement and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Finacial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- OECD. (2019). *Indonesia - Country Note - PISA 2018 Results*. <https://www-oecd->
[org.proxy.library.uu.nl/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf](https://www-oecd-).
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. Jakarta: Rajawali Pers
- Purwasih, R., Sari, N., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik dan Mathematical Habits of Mind Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 67-76.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2015*, (Hal. 713-720). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyaningsih, H., Wardono, & Prabowo, A. (2017). Keefektifan Pendekatan PMRI Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 44-51.
- Sholahudin, U. (2018). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SDN 03 Cimaung Serang. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 66-73.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP ditinjau dari Gaya Belajar. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222-240.
- Tessmer, M. (1993). *Planning, and Conducting - Formative Evaluations*. London: Kogan Page.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Wahyuni, D., Masykur, R., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32-40.
- Wardono & Kurniasih, A. W. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri. *Jurnal Kreano*, 6(1), 93-100.
- Wati, T., Zulkardi, & Susanti, E. (2015). Pengembangan Bahan Ajar PMRI Topik Literasi Finansial pada Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 22-34.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulkardi & Putri, R. I. I. (2010). Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*, 2(1), 1-24.

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Anonim 1¹, Anonim 2²

¹Afiliasi/Institusi/Universitas, Kota, Negara penulis pertama dan kedua

^{2*} Afiliasi/Institusi/Universitas, Kota, Negara penulis ketiga (jika beda)

**Corresponding author. Address, Postal code, City, Country*

E-mail: emailpenulis pertama@gmail.com ¹⁾

emailpenuliskedua@univ.ac.id ^{2*)}

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri atas dua tahap yaitu *preliminary design* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar penilaian, *walkthrough*, dokumen dan tes kemampuan literasi matematika. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan untuk menghasilkan LKS menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari LKS yang dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan peneliti untuk menyelesaikan setiap tahapan kegiatan pada LKS. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Kata kunci: Lembar Kerja Siswa, Design Research, Literasi Matematika, Kubus dan Balok

Abstract

This study aims to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is design research with the type of development studies, which consists of two stages, namely preliminary design and formative evaluation. Data collection techniques used include assessment sheets, walkthroughs, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

Keywords: Student Worksheet, Design Research, Mathematics Literacy, Cube and Cuboid

PENDAHULUAN

Standar isi pada pembelajaran matematika menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah sudah memperhatikan aspek-aspek dalam kemampuan literasi matematika (Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011; Damayanti, Suarsana, Suryawan, 2017; Buyung & Dwijanto, 2017). Selanjutnya, OECD (2016) mendefinisikan kemampuan literasi matematika sebagai suatu kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, meliputi penalaran matematis, menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, serta menjelaskan dan memprediksi fenomena. Sejalan dengan hal tersebut, Sari (2015) menjelaskan bahwa kemampuan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien. Sehingga, kemampuan literasi matematika menjadi salah satu kompetensi utama dalam melakukan kegiatan sehari-hari yang diimplementasikan pada tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Namun, pentingnya kemampuan literasi matematika ini ternyata tidak sejalan dengan prestasi kemampuan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat Internasional. Hal ini ditunjukkan pada hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah (OECD, 2018). Pada hasil PISA terbaru pada tahun 2018, menunjukkan bahwa hanya sekitar 1% dari siswa Indonesia yang mampu memodelkan

permasalahan yang kompleks secara matematis (OECD, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa adalah melakukan inovasi pembelajaran matematika dan mengembangkan instrumen pembelajaran (Wardono & Kurniasih, 2015). Selanjutnya, sejumlah peneliti telah mendokumentasikan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) memiliki dampak positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018). Di sisi lain, Wijaya (2012) mengemukakan bahwa kelebihan pendekatan PMR adalah menekankan *learning by doing*, hal ini sejalan dengan pernyataan Freudental bahwa "matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia". Lebih lanjut, Wijaya (2012) melalui pendekatan PMR, siswa terlebih dahulu diperkenalkan dengan permasalahan *real*, yang artinya disini juga dapat dibayangkan oleh siswa, melalui prinsip penemuan kembali, siswa secara aktif untuk menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan guru, proses penemuan kembali ini menggunakan konsep matematisasi (matematika formal). Hal ini sejalan dengan cara mengukur kemampuan literasi matematika siswa dalam tes PISA (Wardono & Kurniasih, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dinilai efektif dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Beberapa faktor yang mempengaruhi capaian literasi matematika meliputi kualitas dan metode pengajaran serta ketersediaan media belajar/bahan ajar di sekolah (Syawahid & Putrawangsa, 2017). Selain itu, rendahnya diseminasi terkait literasi matematika juga menyebabkan kurangnya bahan ajar yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa (Khikmiah & Midjan, 2016). Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang inovatif berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik, termasuk didalamnya berupa multimedia pembelajaran matematika (Wahyuni, Masykur, & Pratiwi, 2019) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika (Wati, Zulkardi, Susanti, 2015; Wardono & Kurniasih, 2015; Sholahudin, 2018; Andari & Komsiatun, 2018). Ketersediaan LKS yang dibuat oleh guru atau kelompok guru, adalah implementasi dari penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan dampaknya dapat dirasakan oleh semua siswa (Haryani, Wardani, & Prasetya, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa LKS dalam pembelajaran matematika berbasis pendekatan PMR, baik digunakan oleh guru ataupun siswa agar dapat membantu meningkatkan literasi matematika siswa.

Salah satu fondasi dalam kemampuan literasi matematika adalah geometri (OECD, 2016). Pada tingkatan Sekolah Menengah Pertama (SMP) objek kajian geometri terdapat pada materi kubus dan balok kelas VIII (Kemdikbud, 2017). Dalam penelitiannya, Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) menyatakan bahwa pada objek geometri (konteks ruang dan bentuk) memiliki rata-rata literasi matematika siswa yang terendah

dibanding rata-rata lainnya, yaitu 25,8. Oleh sebab ini, penelitian ini memilih objek kajian geometri pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP.

Terakhir, hasil wawancara terhadap guru matematika di SMP Muhammadiyah Banguntapan, menunjukkan bahwa belum ada bahan ajar berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR, serta sumber belajar yang secara khusus memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika pada materi kubus dan balok. Selain itu, siswa dan guru menceritakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar berupa LKS matematika menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa. Sehingga, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar matematika berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR pada materi Kubus dan Balok untuk siswa Kelas VIII SMP dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *design research* tipe *development studies* dengan dua tahapan yaitu tahap *preliminary evaluation* dan *formative evaluation* (Tessmer, 1993; Prahmana, 2017). Pada tahap *preliminary evaluation* peneliti melakukan analisis masalah dan mendesain solusi dari permasalahan. Pada tahap *formative evaluation* peneliti mengevaluasi solusi dari permasalahan yang telah dirancang pada tahap desain. Evaluasi solusi dari permasalahan melalui proses *prototyping* yang meliputi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Secara skematis alur pengembangan

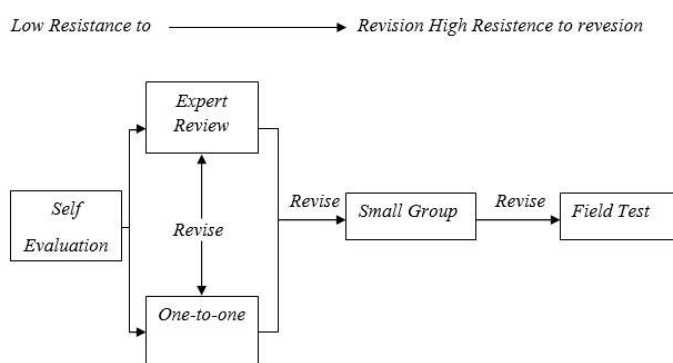
Commented [U1]: Belum terlihat uraian *Gap analysis* atau *kebaruan (novelty)* penelitian ini dengan penelitian2 sebelumnya yang relevan (mirip) berdasarkan *state of the art*.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

LKS dan instrumen penilaian dinyatakan pada Gambar 1.

Subjek penelitian meliputi siswa kelas VIII A dan VIII B di SMP Muhammadiyah Banguntapan. Siswa diminta respon terhadap LKS yang dikembangkan melalui angket

kepraktisan. Selanjutnya, setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS dengan pendekatan PMR, siswa mengerjakan soal tes untuk mengetahui efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika mereka.



Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993)

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang meliputi lembar penilaian kualitas instrumen, *walkthrough*, dokumen, dan soal tes kemampuan literasi matematika. Teknik

analisis data untuk lembar penilaian kualitas instrumen menggunakan angket dengan skala Likert (1 sampai 5). Adapun tabel penilaian kualitas produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kualitas Produk

No	Skor	Kriteria
1	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = Rata-rata ideal

$\bar{X}_i = \frac{1}{2}x(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$

SB_i = Simpangan baku ideal

$SB_i = \frac{1}{6}x(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$

Dimana:

Skor maksimal ideal = jumlah butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal = jumlah butir kriteria x skor terendah

Data *walkthrough* merupakan data yang diperoleh dari hasil tahapan *expert review*, *one-to-one*, dan *small group* dalam bentuk masukan dan saran terhadap LKS yang dikembangkan. Peneliti menganalisis masukan dan saran yang diberikan *expert review* untuk menyimpulkan bagian mana saja yang direvisi. Masukan dan saran *expert review* selanjutnya dibuat dalam bentuk kalimat deskriptif, untuk kemudian dianalisis sebagai bahan revisi dari prototipe LKS, sehingga diperoleh LKS yang valid dan praktis.

Pada analisis dokumen instrumen penelitian dianalisis dan disesuaikan dengan kurikulum 2013, karakteristik pendekatan PMR, dan indikator kemampuan literasi matematika. Untuk mengetahui efek potensial dari LKS yang dikembangkan menggunakan tes kemampuan literasi matematika yang disesuaikan dengan level kemampuan literasi matematika, yang mana terdapat 6 level dengan kriteria soal masing-masing level berbeda. Analisis dilakukan dengan 2 tahapan yaitu mentabulasi data tes hasil kemampuan literasi matematika menggunakan pedoman penskoran dan menyesuaikan hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dengan level kemampuan siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Preliminary Evaluation

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum, materi dan karakteristik siswa dengan hasil meliputi: (1) lembar kegiatan siswa yang digunakan dalam proses belajar mengajar sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar beserta indikator pencapaiannya disesuaikan dengan kurikulum

pendidikan pemerintah Indonesia (Kurikulum K-13); (2) Lembar kegiatan siswa (LKS) yang digunakan oleh guru belum mengukur kemampuan literasi matematika. Pada materi belum banyak mengaitkan pengetahuan dengan dunia nyata siswa; dan (3) Dari segi karakteristik siswa yaitu siswa membutuhkan LKS untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi awal diputuskan untuk menentukan siswa kelas VIII A sebagai subyek uji coba tahap *one-to-one* dan *small group*. Selanjutnya, siswa kelas VIII B sebagai subyek uji coba dalam *field test* yang berjumlah 26 orang dengan tingkat kemampuan heterogen. Langkah selanjutnya peneliti merancang solusi dari permasalahan yang meliputi LKS, materi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran serta instrumen penilaian kualitas produk yang disesuaikan berdasarkan kurikulum 2013 dan pendekatan PMR. Hasil dari tahapan ini, dinamakan prototipe 1.

Formative Evaluation

Tahapan ini terdiri dari 5 fase besar, yaitu *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Pada setiap fase memiliki maksud dan tujuan tertentu. Fase pertama sampai keempat merupakan proses validasi LKS yang dikembangkan, sehingga muncul beberapa prototipe LKS sampai akhirnya, mendapatkan prototipe final yang diujikan pada fase *field test* untuk melihat efek potensial dari LKS tersebut terhadap kemampuan literasi siswa.

Self Evaluation

Hasil evaluasi pada tahapan ini tidak banyak mengalami perubahan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

yang signifikan, selain pada pendesainan ulang cover dari LKS untuk disesuaikan dengan materi dan tema yang dipilih.

Expert Review

Uji kevalidan LKS pada prototipe I yang dievaluasi oleh 3 orang dosen pakar pendekatan PMR dan 2 orang dosen ahli materi geometri. Para expert meliputi: (1) Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd, proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 12 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas PGRI Semarang, selain itu beberapa publikasi riset beliau adalah mengenai penelitian pengembangan termasuk diantaranya pada bidang geometri; (2) Zetra Hainul Putra, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 17 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Riau, selain itu fokus riset beliau adalah

terkait pendekatan PMR; (3) Shintia Revina, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 18 Desember 2018. Beliau adalah seorang peneliti di SMERU Research Institute di Jakarta, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (4) Dr. Hongki Julie, M.Si, proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 13 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Sanata Dharma, selain itu fokus riset beliau diantaranya adalah mengenai pendekatan PMR; (5) Dr. Julian Hernadi, M.Si, Proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 26 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Universitas Ahmad Dahlan, selain itu fokus riset beliau terkait bidang Geometri. Secara keseluruhan hasil perhitungan kriteria angket validasi dari *expert review* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Kriteria Kualitas Materi dan Kualitas Media

No	Validator	Kualitas Materi		Kualitas Media	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	52	Baik	64	Baik
2	Zetra Hainul Putra, Ph.D	60	Baik	79	Sangat Baik
3	Dr. Hongki Julie, M.Si	54	Baik	63	Baik
4	Dr. Julian Hernadi, M.Si	57	Baik	70	Baik
5	Shintia Revina Ph. D	53	Baik	69	Baik
	Jumlah	276		345	
	Rata-Rata	55,2	Baik	69	Baik

Beberapa bagian yang mengalami perubahan signifikan setelah proses *expert review*, meliputi:

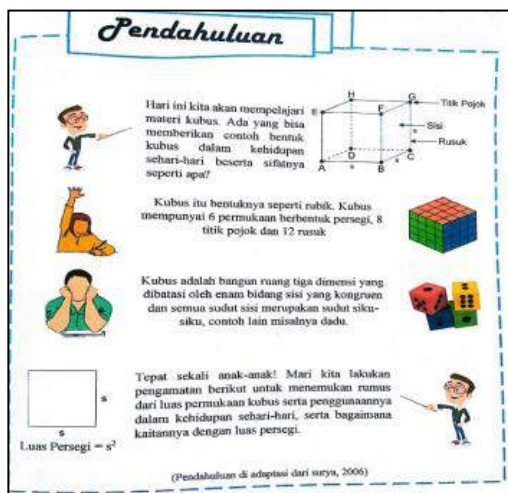
1. Bagian Pendahuluan
Bagian pendahuluan merupakan materi prasyarat sebelum penggunaan LKS. Pada prototipe 1 bagian pendahuluan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pendahuluan LKS

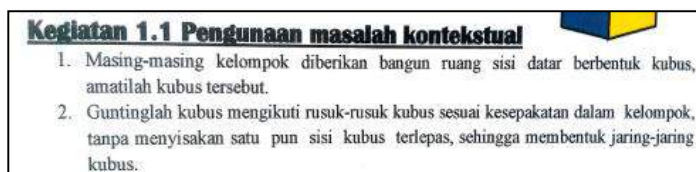
Pada pendahuluan prototipe 1 direvisi oleh peneliti dari segi tampilan dan cara penyampaian materi prasyarat yang diperlukan sebelum penggunaan LKS. Revisi lainnya yaitu memberi penamaan kubus sesuai arah jarum jam, memulai penyampaian dengan

bentuk kubus terlebih dahulu, baru dilanjutkan dengan contoh kubus dalam kehidupan sehari-hari dan dilanjutkan dengan mengenalkan istilah persegi satuan. Hasil perbaikan pendahuluan LKS dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Revisi bagian Pendahuluan LKS

2. Kegiatan 1.1 Penggunaan Masalah Kontekstual
- Pada kegiatan penggunaan masalah kontekstual yang bertujuan melibatkan peserta didik secara aktif, mengeksplorasi ide-ide, dan strategi penyelesaian masalah yang diberikan. Pada prototipe 1 ditampilkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan 1.1

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki, dengan catatan bahwa kegiatan penggunaan konteks haruslah disesuaikan dengan situasi nyata yang pernah dialami oleh peserta didik. Termasuk diantaranya

dalam pembuatan lampion berbentuk kubus dari kertas berwarna. Peneliti membangun situasi ini agar penggunaan masalah menjadi menarik bagi siswa. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Revisi Kegiatan 1.1

3. Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan
- Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk membangun interaksi dalam pembelajaran antara guru dan siswa yang berupa diskusi antar sesama siswa dan guru, tanya jawab, serta mengevaluasi variasi solusi dari pemecahan masalah serta mengaitkan materi yang dipelajari, antara konsep satu dengan konsep yang lainnya

untuk digunakan sebagai satu keterkaitan dalam penyelesaian masalah. Pada prototipe 1

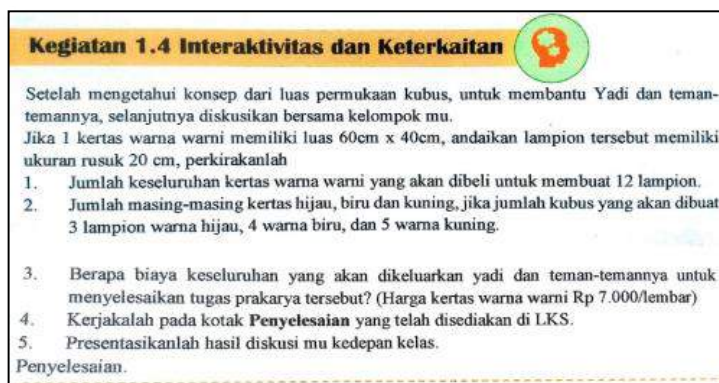
kegiatan 1.4, tampak seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki menjadi kegiatan penyelesaian masalah Yadi dan teman-temannya yang ditampilkan pada kegiatan sebelumnya, yaitu kegiatan 1.1. Pada proses pembuatan lampion siswa diminta menentukan berapa banyak jumlah kertas berwarna yang dibutuhkan untuk membuat 1 lampion. Setelah mengetahui berapa banyaknya jumlah kertas yang ada, selanjutnya siswa

menentukan jumlah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan tugas prakarya tersebut. Keterkaitan disini terjadi antara mata pelajaran matematika dan prakarya, sedangkan dari segi konsep pemecahan masalah berkaitan dengan materi aritmatika sosial dan perbandingan senilai. Hasil perbaikan kegiatan 1.4 dapat dilihat pada Gambar 6.



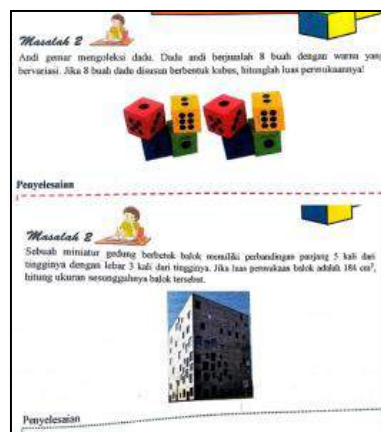
Gambar 6. Hasil Revisi Kegiatan 1.4

4. Latih dirimu
Pada LKS yang dikembangkan penamaan soal latihan menggunakan istilah "Latih Dirimu". Soal latihan ini

bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa memahami LKS dan memahami soal kontekstual yang berkaitan dengan materi luas permukaan dan volume kubus dan

balok. Soal latihan pada prototipe

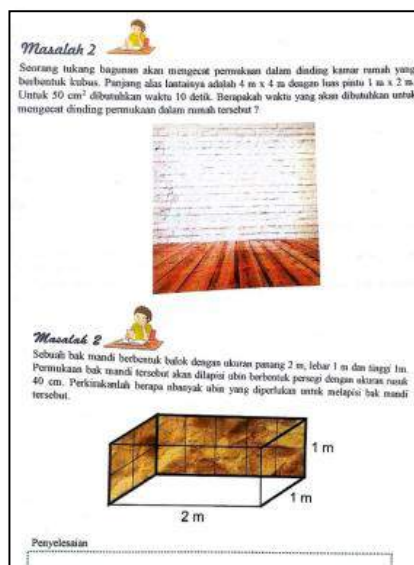
1 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Latih Dirimu

Setelah proses *expert review*, beberapa soal mengalami perubahan yang signifikan. Perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengganti soal yang ada dengan soal yang baru. Hal ini

dikarenakan soal dianggap kurang familiar dengan kondisi pengalaman nyata siswa. Hasil perbaikan pada soal “Latih Dirimu” dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Revisi Latih Dirimu

Hasil keseluruhan perbaikan terhadap prototipe 1 dinamakan prototipe 2. Dalam hal ini prototipe 2 dapat dikatakan sudah valid secara kualitatif, berdasarkan hasil perbaikan, masukan, dan saran pada tahapan *expert review* serta valid secara kuantitatif berdasarkan angket dengan kriteria “baik” (lihat Tabel 2). Selanjutnya, prototipe 2 diujicobakan pada tahapan *one to one*.

One-to-One

Pada tahap ini, prototipe 2 diberikan kepada tiga orang siswa kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan dengan tingkat kemampuan kognitif yang berbeda-beda, kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Januari 2019 dengan tujuan agar peneliti dapat mengamati kendala dan respon siswa ketika mengerjakan LKS. Ketiga orang siswa tersebut diberi nama NF, NFA, dan RF. Adapun masukan dan saran dari salah siswa tertera pada Gambar 9.

Masukan dan Saran
Seharusnya itu pendahuluan dulu agar siswa dpt mudah mengerjakan soal.
D. Masukan dan Saran
menurut saya lebih baik pendahuluan pembelajaran dan materi baru lembar kerja siswa.

Gambar 9. Masukan dan Saran *One-to-One*

Pada tahapan ini masukan dan saran siswa secara garis besar hanya meminta pendahuluan didahulukan sebelum memasuki tahapan kegiatan

yang ada dalam LKS. Adapun pelaksanaan kegiatan *one-to-one* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pelaksanaan fase *One-to-One*

Hasil yang didapat pada tahap ini tidak terlalu signifikan, sehingga, setelah perbaikan, peneliti mengambil keputusan untuk melanjutkan ke tahapan *small group*.

Small Group

Pada tahap ini, prototipe 2 diujicobakan kepada enam orang siswa dari kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan yang bukan merupakan

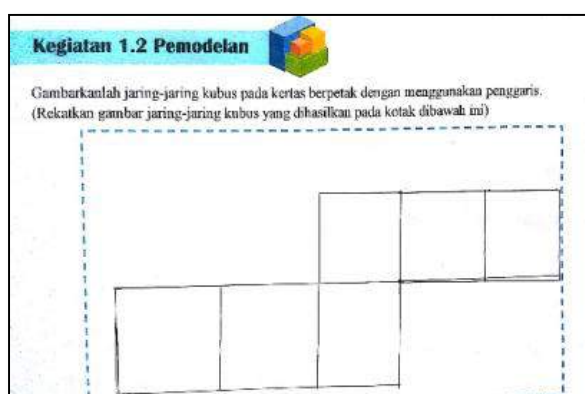
bagian dari subyek penelitian utama untuk pengujian LKS pada fase field test. Tahap ini dilaksanakan pada 9 Januari 2019, uji coba dilakukan dengan tujuan melihat keterbacaan LKS dan melihat respon siswa kelas kecil terhadap LKS sebelum digunakan pada tahap *field test*. Adapun pelaksanaan kegiatan *small group* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pelaksanaan *Small Group*

Pada pengerjaan kegiatan 1.1 penggunaan masalah kontekstual, siswa menyusun persegi satuan yang berbahan dasar kardus untuk membentuk jaring-jaring kubus, setelah terbentuk jaring-

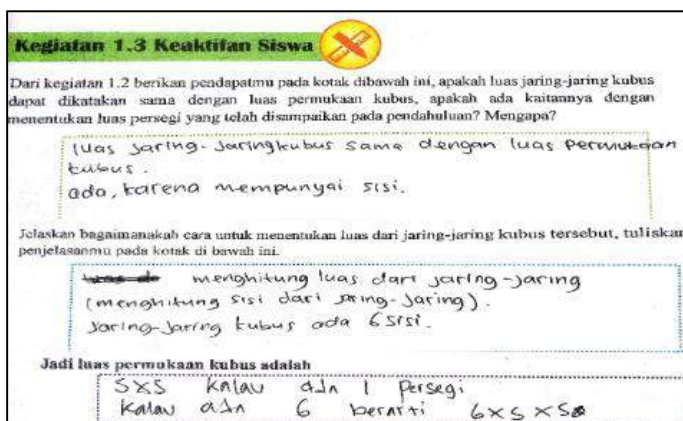
jaring kubus siswa menggambarkan bentuk yang didapatkan pada kegiatan pemodelan. Salah satu hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Kegiatan 1.2

Pada kegiatan 1.3 keaktifan siswa, siswa saling berdiskusi untuk menentukan apakah luas permukaan kubus dapat dikatakan sama dengan luas jaring-jaring kubus, serta apakah

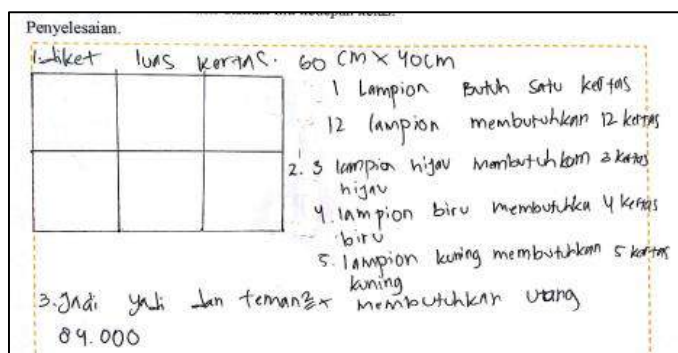
ada kaitannya dengan luas persegi satuan yang disampaikan pada bagian pendahuluan. Hasil pada kegiatan 1.3 dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hasil Kegiatan 1.3

Pada kegiatan 1.4 Interaktivitas dan keterkaitan, siswa menyelesaikan permasalahan kontekstual pada Kegiatan 1.1 yaitu untuk membantu Yadi dan teman-temannya terkait pembuatan lampion dan berapa biaya yang harus dikeluarkan secara keseluruhan. Pada tahap ini siswa mengaitkan permasalahan tersebut dengan menggunakan konsep luas permukaan kubus yang memiliki enam sisi dan konsep perbandingan pada aritmatika sosial mengenai harga. Siswa

membagi luas kertas disesuaikan dengan panjang rusuk dari lampion, yang mana luas kertas berwarna yaitu 60 cm x 40 cm disesuaikan dengan panjang rusuk yaitu 20 cm. Sehingga, 1 kertas berwarna dapat dibagi menjadi 6 bagian yang sama luasnya yaitu 20 cm x 20 cm. Jadi, siswa dapat menyimpulkan bahwa 1 kertas akan cukup untuk membuat 1 lampion. Hasil pekerjaan siswa pada kegiatan 1.4 dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hasil Kegiatan 1.4

Tahapan selanjutnya, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat sejauh mana respon siswa terhadap kepraktisan penggunaan LKS. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa *Small Group*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	SM1	49	Baik
2	SM2	49	Baik
3	SM3	56	Sangat Baik
4	SM4	44	Baik
5	SM5	49	Baik

6	SM6	33	Cukup
Jumlah		280	
Rata-Rata		46,67	Baik

*Keterangan: SM= Siswa *Small Group*

Tabel 3 menunjukkan bahwa skor rata-rata yaitu 46,67 yang artinya tingkat kepraktisan penggunaan LKS masuk kriteria "Baik". Selain melihat kriteria kepraktisan, peneliti juga menganalisis saran dan masukan siswa sebagai perbaikan dari prototipe 2 sebelum diujicobakan pada tahap *field test*.

Sejumlah saran dan masukan dari siswa dideskripsikan pada Tabel 4.

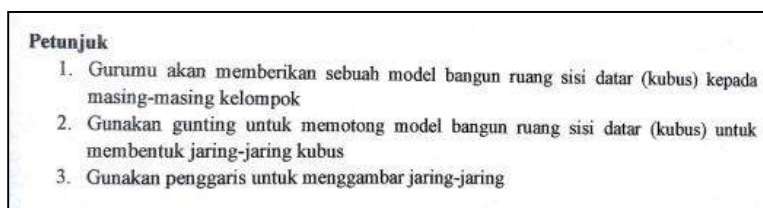
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Tabel 4. Masukan dan Saran Siswa
Small Group

No	Masukan dan Saran	permasalahan kontekstual kegiatan 1.1
1	LKS nya menarik, dengan persoalan lebih menantang	7 Dengan adanya LKS materi kubus dan balok lebih mudah dipahami
2	Untuk materi kebanyakan pak, kalau bisa dibagi menjadi 2 pertemuan saja	
3	Kalimat perintah disetiap perintah kegiatan agak disederhanakan	
4	Masalah pada soal membuat saya memahami tujuan mempelajari kubus dan balok	
5	Untuk petunjuk setiap LKS diperjelas lagi pak!	
6	Saya cukup paham dengan	

Berdasarkan masukan dan saran siswa pada *small group*, sejumlah perbaikan yang signifikan terhadap prototipe 2, adalah sebagai berikut.

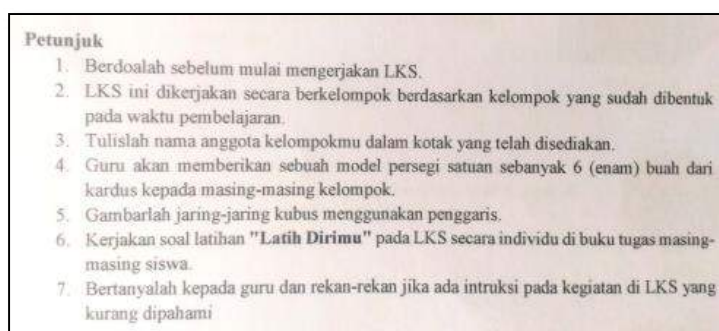
1. Petunjuk penggunaan LKS
Petunjuk penggunaan LKS dibuat dengan tujuan agar siswa mudah memahami dan menggunakan LKS. Pada prototipe 2 petunjuk penggunaan LKS dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Petunjuk Penggunaan LKS

Setelah fase *small group*, petunjuk penggunaan diperjelas dengan menambahkan beberapa item petunjuk guna lebih memudahkan

siswa dalam menggunakan dan mengerjakan LKS. Hasil perbaikan petunjuk penggunaan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Hasil Revisi Petunjuk Penggunaan LKS

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

2. Menyederhanakan bahasa di beberapa kegiatan kurang dimengerti oleh siswa. Pada beberapa kegiatan di LKS Salah satu contohnya adalah ada beberapa kalimat perintah dalam kegiatan 1.2 pemodelan, atau instruksi yang dianggap dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Kegiatan 1.2

Berdasarkan masukan dan saran dari siswa pada saat *small group*, maka menyederhanakan bahasa pada kegiatan 1.2. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Hasil Revisi Kegiatan 1.2

Hasil perbaikan pada prototipe 2, setelah melalui tahapan *one-to-one* dan *small group*, selanjutnya disebut sebagai prototipe 3. Dalam hal ini prototipe 3 sudah dapat dikatakan valid dan praktis secara kualitatif, berdasarkan masukan dan saran, kemudahan penggunaan LKS, dan siswa dapat mengerjakan tiap perintah yang terdapat dalam LKS. Secara kuantitatif kevalidan dan kepraktisan berdasarkan perhitungan angket yaitu dengan kriteria "Baik" (lihat Tabel 3). Untuk selanjutnya, prototipe 3 diuji coba pada tahapan *field test* untuk melihat efek potensial LKS ini pada kemampuan literasi matematis siswa.

Field Test

Pada tahapan ini, prototipe 3 diujicobakan kepada siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah Banguntapan yang merupakan subyek penelitian yang terdiri dari 26 orang siswa. Berdasarkan hasil ujicoba pada *small grup*, peneliti membagi tahapan ini menjadi 2 tahapan yaitu tahapan pertama dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019 dengan melakukan observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua dilaksanakan pada tanggal 14 Januari 2019 yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Pada tahapan pertama pelaksanaan pembelajaran, jumlah siswa yang hadir yaitu 22 orang. Pada

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

tahap ini, peneliti bertindak sebagai observer dan membantu guru menjelaskan makna perintah pada LKS, apabila ada kalimat yang kurang

dipahami oleh siswa dalam pengerjaan LKS. Adapun pelaksanaan kegiatan *field test* tahap pertama dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Pelaksanaan *Field Test* Tahap Pertama

Pada akhir tahap ini, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat tingkat kriteria kepraktisan penggunaan LKS serta saran dan masukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil dari angket tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa pada fase *Field Test*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	FT1	49	Baik
2	FT2	56	Sangat Baik
3	FT3	48	Baik
4	FT4	52	Sangat Baik
5	FT5	51	Sangat Baik
6	FT6	45	Baik
7	FT7	42	Baik
8	FT8	46	Baik
9	FT9	50	Baik
10	FT10	50	Baik
11	FT11	48	Baik
12	FT12	54	Sangat

			Baik
13	FT13	46	Baik
14	FT14	55	Sangat Baik
15	FT15	47	Baik
16	FT16	43	Baik
17	FT17	46	Baik
18	FT18	48	Baik
19	FT19	44	Baik
20	FT20	50	Baik
21	FT21	48	Baik
22	FT22	45	Baik
Jumlah		1063	
Rata-rata		48,31	Baik

*Keterangan: FT= Siswa *Field Test*

Pada Tabel 5, terlihat bahwa hasil kriteria kepraktisan penggunaan LKS pada kelas *field test* berada pada kriteria “Baik”. Selanjutnya, pasca pembelajaran menggunakan LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, sejumlah saran dan masukan melalui respon siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Tabel 6. Respon Siswa pada fase *Field Test* Terhadap LKS

No	Masukan dan Saran
1	Pelajaran hari ini sangat seru dan menyenangkan.
2	Dengan adanya LKS mempermudah saya dalam memahami materi.
3	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
4	Sangat seru dan sukses terus ya, <i>see you next time</i> .
5	Membuat belajar lebih menarik dan membuat saya lebih memahami tentang kubus dan balok, sehingga membuat saya lebih semangat untuk mempelajari tentang pelajaran yang saya terima hari ini.
6	Saya dapat memahami soal.
7	Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
8	Saya bisa menambah ilmu dan wawasan.
9	Seru banget.
10	Membuat LKS lebih menarik
11	lagi.
12	Belajar sambil bermain dengan menggunakan LKS.
13	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
	LKS dibuat lebih bagus dan rapi

	lagi dan pembelajaran
14	menyenangkan.
15	Membuat LKS lebih menarik lagi.
	Dengan adanya LKS berpendekatan pendidikan matematika realistik saya terbantu dalam memahami kubus dan balok.
16	
17	Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
	Soal dalam LKS dapat membantu saya memahami materi dan mempermudah saya memahami materi.

Pada tahapan kedua, jumlah siswa yang hadir sebanyak 15 orang. Peneliti memberikan soal tes dengan tujuan untuk mengetahui efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Adapun pelaksanaan kegiatan *field test* tahap kedua dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Pelaksanaan *Field Test* Tahap Kedua

Soal tes yang diujikan pada tahap kedua matematika. Hasil tes yang diperoleh ini berjumlah 6 soal dengan 6 level disajikan dalam Tabel 7. indikator kemampuan literasi

Tabel 7 Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika

No	Nama Siswa	Kemampuan Literasi Matematika						Tingkat Kemampuan Kognitif
		1	2	3	4	5	6	
1.	FT1	✓	✓	✓				Sedang
2.	FT2	✓	✓					Sedang
3.	FT4	✓	✓					Rendah
4.	FT6	✓	✓	✓				Sedang
5.	FT7	✓	✓					Rendah
6.	FT8	✓	✓	✓	✓			Sedang
7.	FT9	✓	✓	✓	✓			Tinggi
8.	FT11	✓	✓	✓	✓			Tinggi
9.	FT13	✓	✓	✓	✓			Tinggi
10.	FT14	✓	✓					Sedang
11.	FT15	✓	✓	✓	✓			Tinggi
12.	FT16	✓	✓	✓				Sedang
13.	FT17	✓	✓	✓				Sedang
14.	FT18	✓	✓	✓	✓			Tinggi
15.	FT22	✓	✓	✓	✓			Tinggi

Pada Tabel 7 terlihat bahwa efek potensial setelah penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika yaitu siswa dengan kognitif tinggi rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 4 (6 Orang), siswa dengan kognitif sedang, rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 3 (7 Orang), dan siswa dengan kognitif rendah rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 2 (2 Orang). Kemampuan kognitif didasarkan pada data yang diperoleh dari guru mata pelajaran berdasarkan ranking siswa dikelas.

Selanjutnya, hasil penelitian yang telah dideskripsikan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian *design research* tipe *development studies*, dibahas secara komprehensif. Pada tahap *preliminary evaluation*, peneliti melakukan telaah terhadap analisis kurikulum, materi dan karakteristik siswa akan kebutuhan pembelajaran. Melalui wawancara terbuka kepada siswa dan guru serta pengecekan dokumen yang digunakan pada pembelajaran diperoleh hasil bahwa pembelajaran disekolah menggunakan kurikulum 2013 dan siswa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

membutuhkan LKS yang bisa membantu siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan kondisi nyata, agar pembelajaran dirasa lebih bermakna. Hasil ini digunakan peneliti sebagai dasar bagi peneliti untuk melanjutkan penelitian ke tahapan desain perangkat pembelajaran yang disebut dengan prototipe 1.

Pada tahap *formative evaluation*, prototipe 1 dikumpulkan untuk selanjutnya dievaluasi oleh peneliti pada tahapan *self evaluation*. Hasil pada tahapan ini meliputi LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, lembar penilaian kualitas produk ahli materi, lembar penilaian kualitas produk ahli media, angket respon siswa, serta soal tes yang digunakan untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika. Selanjutnya LKS pada prototipe 1 memasuki tahap *expert review*, *one-to-one* dan *small group*. Berdasarkan hasil evaluasi dari *expert review* dan *one-to-one*, LKS dikatakan valid dari segi materi maupun media yang digunakan dengan kriteria “Baik” yang selanjutnya disebut sebagai prototipe 2.

Setelah LKS pada prototipe 2 dinyatakan valid, selanjutnya peneliti menguji kepraktisan prototipe 2 melalui observasi pada tahap *small group*. Aspek kriteria kepraktisan dinilai dari angket respon siswa baik dari segi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat. Pada tahap ini peneliti menggunakan siswa kelas VIII A yang berjumlah 6 orang dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Dalam hal ini, siswa dapat memahami perintah tiap kegiatan pada LKS dengan baik. Konteks yang digunakan pada LKS juga dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan peneliti untuk menyelesaikan

tahap kegiatan pada LKS. Hasil masukan dan saran pada tahapan *small group* digunakan peneliti untuk merevisi prototipe 2. Hasil perbaikan dari prototipe 2 ini selanjutnya disebut dengan prototipe 3 yang valid dan praktis dengan kriteria “Baik”.

Prototipe 3 yang valid dan praktis kemudian diujicobakan pada tahap *field test*. Tahapan *field test* terbagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pertama observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan hasil tahapan pertama pada *field test*, tidak ada kendala berarti yang guru alami dalam mengimplementasikan LKS. Pada LKS, setiap kegiatan disesuaikan dengan menggunakan karakteristik pendekatan PMR yang meliputi (1) penggunaan masalah kontekstual, yang mana pemilihan konteks berdasarkan pengalaman siswa dalam mata pelajaran prakarya saat membuat lampion berbentuk kubus dan kotak tisu berbentuk balok; (2) pemodelan, yang mana proses penyelesaian masalah siswa menggunakan persegi satuan untuk membuat jaring-jaring kubus dan kardus kotak makanan untuk membuat jaring-jaring balok; (3) keaktifan siswa, yang mana siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan ide dan solusi dalam kelompoknya masing-masing; (4) interaktivitas, yang mana terdapat interaksi antara guru dalam mengarahkan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah; dan (5) keterkaitan, yang mana LKS yang dikembangkan memiliki keterkaitan dengan kurikulum 2013, dan kaitannya dengan materi lain yaitu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

aritmatika sosial serta perbandingan senilai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zulkardi dan Putri (2010) yang menyatakan bahwa PMR sebagai suatu teori pembelajaran yang berasal dari hal-hal yang '*real*' atau pernah dialami siswa, menekankan ketrampilan proses '*doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas, sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari (*teacher telling*), dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Pada tahapan kedua ujicoba *field test* peneliti memberikan soal tes untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal level 4 pada kemampuan literasi matematika. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Purwasih, Sari, dan, Agustina (2018) yang menyatakan kemampuan literasi matematika level 3 siswa SMP tergolong sedang, sedangkan pada level 4 tergolong rendah.

Pada soal level 1 dan 2, semua siswa dengan tingkatan level rendah, sedang, dan tinggi mampu menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang dikenal, yang mana semua informasi relevan dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas serta dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan kesimpulan langsung. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fiad, Suharto, dan Kurniati (2017) yang menyatakan semua siswa pada level kognitif rendah, sedang, dan tinggi mampu menyelesaikan setiap indikator kemampuan literasi matematika pada soal level 1 dan 2.

Pada soal level 3 dan 4 siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dan bekerja secara efektif dalam situasi konkret, namun kompleks yang mungkin melibatkan kendala dalam membuat asumsi. Pada soal ini hanya mampu dijawab oleh siswa dengan level kognitif sedang dan tinggi, hasil ini sejalan dengan penelitian Maulana dan Hasnawati (2016) yang menyatakan bahwa permasalahan tersebut dikarenakan kurangnya kemampuan dasar matematika siswa.

Pada indikator soal level 5 dan 6, tidak ada siswa yang mampu memenuhi untuk mengembangkan dan bekerja pada model situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala, dan menentukan asumsi. Siswa juga belum dapat mengkonseptualisasikan, mengeneralisasi, dan memanfaatkan informasi, berdasarkan penyelidikan dan pemodelan situasi masalah yang kompleks, dan dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar (di atas rata-rata). Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirudin, Setyawati, dan Nursyahida (2017) yang menyatakan bahwa penyebab hal ini, dikarenakan beberapa faktor, yaitu: materi yang dipilih, pembelajaran yang diberikan oleh guru, lingkungan kelas, dukungan lingkungan keluarga, kesiapan dalam pelaksanaan tes, dan kemampuan yang dimiliki setiap siswa sendiri.

Secara keseluruhan pendekatan PMR mampu memberikan efek potensial pada kemampuan literasi matematika siswa dengan tingkat kemampuan kognitif rendah, sedang dan tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian dari sejumlah peneliti yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mengadopsi kelima karakteristik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

PMR telah terbukti mampu menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018; Larasati, Rangga, Rianasari, & Fitri, 2017; Setyaningsih, Wardono, & Prabowo, 2017). Sehingga, hasil penelitian ini, menambah bukti empiris yang menyatakan bahwa implementasi kelima karakteristik PMR dalam pembelajaran, salah satunya penggunaan LKS yang berbasis PMR berpotensi terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP terbukti valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Kriteria kevalidan pada LKS ini ditinjau dari segi materi (konten, konstruk, dan bahasa) dan media (penggunaan huruf, tata letak, ilustrasi dan gambar, dan desain tampilan) pada tahap *expert review* dan *one-to-one*. Sedangkan, kriteria kepraktisan LKS ditinjau dari respon siswa terhadap penggunaan LKS yang meliputi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat dari hasil tahap *small group* dan *field test* pertama, yang mana LKS dapat dipahami dan digunakan dengan mudah oleh siswa dalam pembelajaran. Efek potensial LKS menggunakan pendekatan PMR terhadap kemampuan literasi matematis siswa dilihat dari hasil *field test* kedua yaitu dengan menganalisis hasil jawaban siswa terhadap soal kemampuan literasi matematika.

Selanjutnya, peneliti menyarankan agar para pendidik mulai membiasakan para peserta didik untuk menyelesaikan

soal-soal dengan tipe non rutin yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa. Terakhir, bagi peneliti lain, yang tertarik untuk mengembangkan LKS berbasis pendekatan PMR, agar dapat mengalokasikan waktu lebih saat proses pembelajaran, dikarenakan LKS ini membutuhkan waktu yang lebih banyak, dibandingkan pendekatan pembelajaran yang lainnya, sehingga siswa bisa lebih eksploratif selama pembelajaran yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika mereka. agar dapat mengeksplor lebih jauh. Hal ini didasari pada pengalaman peneliti dalam penelitian ini, yang mana peneliti menyadari belum secara maksimal mengimplementasikan penggunaan LKS pada tahap *small group* dan *field test*, sehingga siswa belum mampu menyelesaikan soal literasi matematika setelah implementasi LKS, sampai pada level 6.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, T., & Komsiatun, E. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 155-160.
- Anisah, A., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.
- Budiono, C. S. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi

Commented [U2]: Uraikan dampak dari penelitian anda terhadap IPTEK maupun pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219.
- Buyung, B., & Dwijanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.
- Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 11(1), 33-42.
- Fiad, U., Suharto, & Kurniati. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Kadikma*, 8(1), 72-78.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetya, A. T. (2015). Development of Chemsitry Teacher Professionalism through Pedagogical Content Knowledge Training. *Saintekno*, 14(2), 139-150.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khikmiyah, F., & Midjan. (2016). Pengembangan Buku Ajar Literasi Matematika untuk Pembelajaran di SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 15-26.
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 33-42.
- Kusuma, B. J., Wardono, W., & Winarti, E. R. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 199-206.
- Larasati, Rangga, S., Rianasari, & Fitri, V. (2017). Mathematical Literacy Profile of Grade VIII Students of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta using Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Approach. *International Journal of Indonesian Education and Teaching (IJIET)*, 1(1), 62-72.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 45-50.
- Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452-469.
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 455-466.
- Maulana, A. & Hasnawati. (2016). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 15 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-14.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

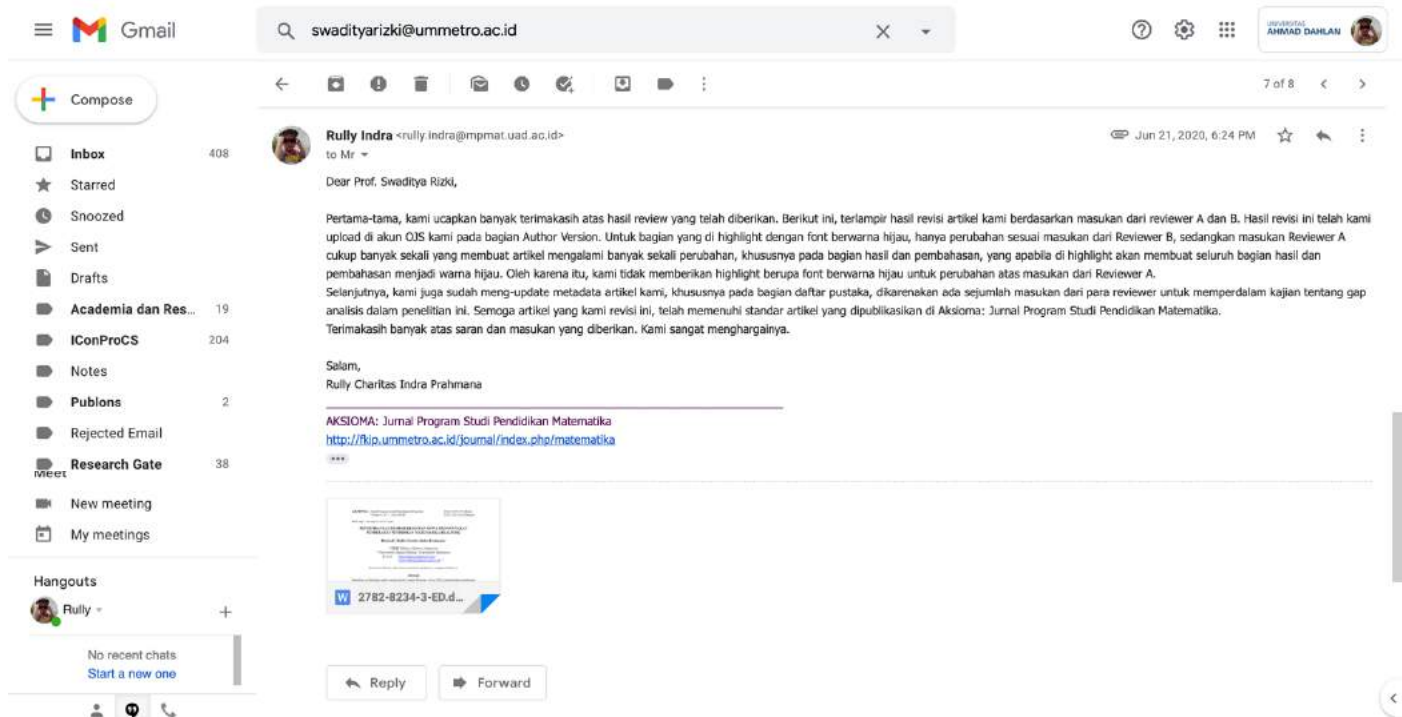
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assesement and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Finacial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- OECD. (2019). *Indonesia - Country Note - PISA 2018 Results*. https://www-oecd-org.proxy.library.uu.nl/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf.
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. Jakarta: Rajawali Pers
- Purwasih, R., Sari, N., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik dan Mathematical Habits of Mind Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 67-76.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2015*, (Hal. 713-720). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyaningsih, H., Wardono, & Prabowo, A. (2017). Keefektifan Pendekatan PMRI Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 44-51.
- Sholahudin, U. (2018). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SDN 03 Cimaung Serang. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 66-73.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP ditinjau dari Gaya Belajar. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222-240.
- Tessmer, M. (1993). *Planning, and Conducting - Formative Evaluations*. London: Kogan Page.
- Wahyuni, D., Masykur, R., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32-40.
- Wardono & Kurniasih, A. W. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri. *Jurnal Kreano*, 6(1), 93-100.
- Wati, T., Zulkardi, & Susanti, E. (2015). Pengembangan Bahan Ajar PMRI Topik Literasi Finansial pada Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 22-34.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulkardi & Putri, R. I. I. (2010). Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*, 2(1), 1-24.

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika
Volume 9, No. 2, 2020, 00-00

ISSN 2089-8703 (Print)
ISSN 2442-5419 (Online)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

Hasil revisi sesuai saran dari 2 reviewer di kirim pada tanggal 21 Juni 2020.



Artikel yang telah direvisi juga di upload pada OJS Jurnal pada tanggal 21 Juni 2020.

View (36 new)

Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

By Issue

By Author

By Title

Other Journals

KEYWORDS

Creativity Development

Edmodo Geogebra

Geometry HOTS ICT

LKPD Mathematics NHT

R&D critical thinking

development gender

hasil belajar

learning

outcomes

mathematical

communication ability

mathematics problem

based learning problem

solving teaching

materials

#2782 Review

SUMMARY REVIEW EDITING

Submission

Authors: Heriyadi Heriyadi, Rully Charitas Indra Prahmana

Title: PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Section: Articles

Editor: Swaditya Rizki

Peer Review

Round 1

Review Version: 2782-7988-1-RV.DOCX 2020-04-28

Initiated: 2020-05-31

Last modified: 2020-06-21

Uploaded file: Reviewer A 2782-8202-1-RV.DOCX 2020-06-13, Reviewer B 2782-8277-1-RV.DOCX 2020-06-21

Editor Decision

Decision: Accept Submission 2020-06-24

Notify Editor: Editor/Author Email Record 2020-06-21

Editor Version: None

Author Version: 2782-8234-3-ED.DOCX 2020-06-21

Upload Author Version: Choose File | no file selected | Upload

Indexing by:

DOAJ, BASE, IPI, Google, Sinta, Crossref

REVIEWER TEAMS

AUTHOR GUIDELINES

PUBLICATION ETHICS

FOCUS AND SCOPE

JOURNAL HISTORY

ARTICLE PROCESSING CHARGES

POLICIES

INDEXING

TEMPLATE

CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)

SERTIFIKAT

Recommended Tools

MENDELEY

Paper hasil revisi, dengan judul artikel,

**“Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Menggunakan
Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik”
[Paper ID: 2782]**

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Heriyadi¹, Rully Charitas Indra Prahmana²

¹STKIP Melawi, Melawi, Indonesia

^{2*} Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: heriyadipmat@gmail.com ¹⁾
rully.indra@mpmat.uad.ac.id ^{2*)}

Received dd Month yy; Received in revised form dd Month yy; Accepted dd Month yy

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri atas dua tahap yaitu *preliminary design* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar penilaian, *walkthrough*, dokumen dan tes kemampuan literasi matematika. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan untuk menghasilkan LKS menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari LKS yang dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan untuk menyelesaikan setiap tahapan kegiatan pada LKS. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Kata kunci: Lembar Kerja Siswa, Design Research, Literasi Matematika, Kubus dan Balok

Abstract

This study aims to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is design research with the type of development studies, which consists of two stages, namely preliminary design and formative evaluation. Data collection techniques used include assessment sheets, walkthroughs, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

Keywords: Student Worksheet, Design Research, Mathematics Literacy, Cube and Cuboid

PENDAHULUAN

Standar isi pada pembelajaran matematika menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah sudah memperhatikan aspek-aspek dalam kemampuan literasi matematika (Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011; Damayanti, Suarsana, Suryawan, 2017; Buyung & Dwijanto, 2017). Selanjutnya, OECD (2016) mendefinisikan kemampuan literasi matematika sebagai suatu kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, meliputi penalaran matematis, menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, serta menjelaskan dan memprediksi fenomena. Sejalan dengan hal tersebut, Sari (2015) menjelaskan bahwa kemampuan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien. Sehingga, kemampuan literasi matematika menjadi salah satu kompetensi utama dalam melakukan kegiatan sehari-hari yang diimplementasikan pada tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Namun, pentingnya kemampuan literasi matematika ini ternyata tidak sejalan dengan prestasi kemampuan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat Internasional. Hal ini ditunjukkan pada hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah (OECD, 2018). Pada hasil PISA terbaru pada tahun 2018, menunjukkan bahwa hanya sekitar 1% dari siswa Indonesia yang mampu memodelkan permasalahan yang

kompleks secara matematis (OECD, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa adalah melakukan inovasi pembelajaran matematika dan mengembangkan instrumen pembelajaran (Wardono & Kurniasih, 2015). Selanjutnya, sejumlah peneliti telah mendokumentasikan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) memiliki dampak positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018). Di sisi lain, Wijaya (2012) mengemukakan bahwa kelebihan pendekatan PMR adalah menekankan *learning by doing*, hal ini sejalan dengan pernyataan Freudental bahwa "matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia". Lebih lanjut, Wijaya (2012) melalui pendekatan PMR, siswa terlebih dahulu diperkenalkan dengan permasalahan *real*, yang artinya disini juga dapat dibayangkan oleh siswa, melalui prinsip penemuan kembali, siswa secara aktif untuk menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan guru, proses penemuan kembali ini menggunakan konsep matematisasi (matematika formal). Hal ini sejalan dengan cara mengukur kemampuan literasi matematika siswa dalam tes PISA (Wardono & Kurniasih, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dinilai efektif dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Beberapa faktor yang mempengaruhi capaian literasi matematika meliputi kualitas dan

metode pengajaran serta ketersediaan media belajar/bahan ajar di sekolah (Syawahid & Putrawangsa, 2017). Selain itu, rendahnya diseminasi terkait literasi matematika juga menyebabkan kurangnya bahan ajar yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa (Khikmiah & Midjan, 2016). Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang inovatif berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik, termasuk didalamnya berupa multimedia pembelajaran matematika (Wahyuni, Masykur, & Pratiwi, 2019) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika (Wati, Zulkardi, Susanti, 2015; Wardono & Kurniasih, 2015; Sholahudin, 2018; Andari & Komsiatun, 2018). Ketersediaan LKS yang dibuat oleh guru atau kelompok guru, adalah implementasi dari penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan dampaknya dapat dirasakan oleh semua siswa (Haryani, Wardani, & Prasetya, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa LKS dalam pembelajaran matematika berbasis pendekatan PMR, baik digunakan oleh guru ataupun siswa agar dapat membantu meningkatkan literasi matematika siswa.

Salah satu fondasi dalam kemampuan literasi matematika adalah geometri (OECD, 2016). Pada tingkatan Sekolah Menengah Pertama (SMP) objek kajian geometri terdapat pada materi kubus dan balok kelas VIII (Kemdikbud, 2017). Dalam penelitiannya, Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) menyatakan bahwa pada objek geometri (konteks ruang dan bentuk) memiliki rata-rata literasi matematika siswa yang terendah dibanding rata-rata lainnya, yaitu 25,8. Oleh sebab ini, penelitian ini memilih objek kajian geometri pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP.

Terakhir, hasil wawancara terhadap guru matematika di SMP Muhammadiyah Banguntapan, menunjukkan bahwa belum ada bahan ajar berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR, serta sumber belajar yang secara khusus memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika pada materi kubus dan balok. Selain itu, siswa dan guru menceritakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar berupa LKS matematika menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa.

Di sisi lain, sejumlah penelitian sebelumnya, mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan PMR untuk materi bangun datar (Febriya, Pranata, & Apriliya, 2015; Shoffa, 2016; Basuki & Wijaya, 2018) atau pada materi bangun ruang menggunakan konteks aktivitas sehari-hari (Efriansyah & Wahyuni, 2018) dan meningkatkan hasil belajar (Santi, Sugiarti, & Kristiana, 2015; Ose, 2017), namun belum ada yang fokus mengembangkan LKS pada materi Kubus dan Balok menggunakan konteks lampion berpendekatan PMR untuk melihat kemampuan literasi matematis siswa. Sehingga, penelitian ini difokuskan pada pengembangan suatu bahan ajar matematika berupa LKS matematika berpendekatan PMR pada materi Kubus dan Balok dengan menggunakan konteks lampion untuk siswa Kelas VIII SMP dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

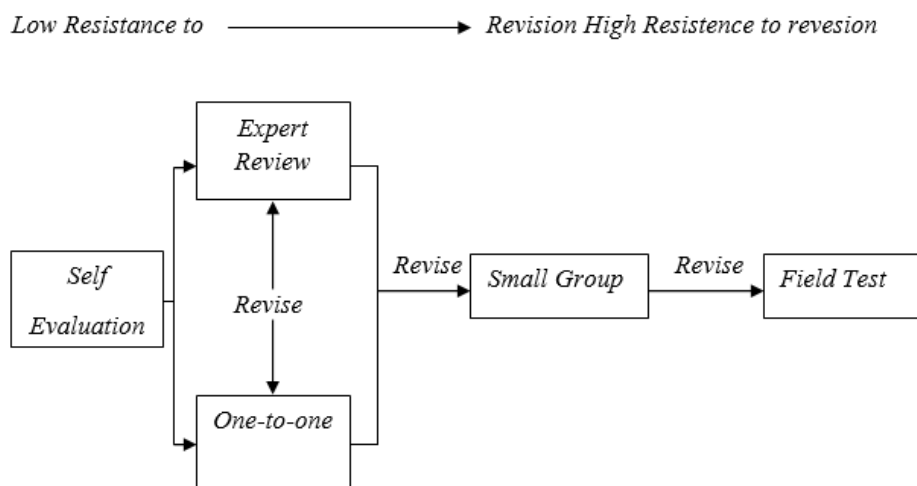
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *design research* tipe *development studies* dengan dua tahapan yaitu tahap *preliminary evaluation* dan

formative evaluation (Tessmer, 1993; Prahmana, 2017). Pada tahap *preliminary evaluation*, analisis masalah dan mendesain solusi dari permasalahan menjadi fokus utama. Pada tahap *formative evaluation*, solusi dari permasalahan yang telah dirancang pada tahap desain. Evaluasi solusi dari permasalahan melalui proses *prototyping* yang meliputi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Secara skematis alur pengembangan LKS dan

instrumen penilaian dinyatakan pada Gambar 1.

Subjek penelitian meliputi siswa kelas VIII A dan VIII B di SMP Muhammadiyah Banguntapan. Siswa diminta respon terhadap LKS yang dikembangkan melalui angket kepraktisan. Selanjutnya, setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS dengan pendekatan PMR, siswa mengerjakan soal tes untuk mengetahui efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika mereka.



Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993)

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang meliputi lembar penilaian kualitas instrumen, *walkthrough*, dokumen, dan soal tes kemampuan literasi matematika. Teknik

analisis data untuk lembar penilaian kualitas instrumen menggunakan angket dengan skala Likert (1 sampai 5). Adapun tabel penilaian kualitas produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kualitas Produk

No	Skor	Kriteria
1	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = Rata-rata ideal

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2}x(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$SB_i = \text{Simpangan baku ideal}$$

$$SB_i = \frac{1}{6}x(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

Dimana:

Skor maksimal ideal = jumlah butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal = jumlah butir kriteria x skor terendah

Data *walkthrough* merupakan data yang diperoleh dari hasil tahapan *expert review*, *one-to-one*, dan *small group* dalam bentuk masukan dan saran terhadap LKS yang dikembangkan. Analisis masukan dan saran yang diberikan *expert review* untuk menyimpulkan bagian mana saja yang direvisi. Masukan dan saran *expert review* selanjutnya dibuat dalam bentuk kalimat deskriptif, untuk kemudian dianalisis sebagai bahan revisi dari prototipe LKS, sehingga diperoleh LKS yang valid dan praktis.

Pada analisis dokumen instrumen penelitian dianalisis dan disesuaikan dengan kurikulum 2013, karakteristik pendekatan PMR, dan indikator kemampuan literasi matematika. Untuk mengetahui efek potensial dari LKS yang dikembangkan menggunakan tes kemampuan literasi matematika yang disesuaikan dengan level kemampuan literasi matematika, yang mana terdapat 6 level dengan kriteria soal masing-masing level berbeda. Analisis dilakukan dengan 2 tahapan yaitu mentabulasi data tes hasil kemampuan literasi matematika menggunakan pedoman penskoran dan menyesuaikan hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dengan level kemampuan siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Preliminary Evaluation

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum, materi dan karakteristik siswa dengan hasil meliputi: (1) lembar kegiatan siswa yang

digunakan dalam proses belajar mengajar sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar beserta indikator pencapaiannya disesuaikan dengan kurikulum pendidikan pemerintah Indonesia (Kurikulum K-13); (2) Lembar kegiatan siswa (LKS) yang digunakan oleh guru belum mengukur kemampuan literasi matematika. Pada materi belum banyak mengaitkan pengetahuan dengan dunia nyata siswa; dan (3) Dari segi karakteristik siswa yaitu siswa membutuhkan LKS untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi awal diputuskan untuk menentukan siswa kelas VIII A sebagai subyek uji coba tahap *one-to-one* dan *small group*. Selanjutnya, siswa kelas VIII B sebagai subyek uji coba dalam *field test* yang berjumlah 26 orang dengan tingkat kemampuan heterogen. Langkah selanjutnya, merancang solusi dari permasalahan yang meliputi LKS, materi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran serta instrumen penilaian kualitas produk yang disesuaikan berdasarkan kurikulum 2013 dan pendekatan PMR. Hasil dari tahapan ini, dinamakan prototipe 1.

Formative Evaluation

Tahapan ini terdiri dari 5 fase besar, yaitu *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Pada setiap fase memiliki maksud dan tujuan tertentu. Fase pertama sampai keempat merupakan proses validasi LKS yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

dikembangkan, sehingga muncul beberapa prototipe LKS sampai akhirnya, mendapatkan prototipe final yang diujikan pada fase *field test* untuk melihat efek potensial dari LKS tersebut terhadap kemampuan literasi siswa.

Self Evaluation

Hasil evaluasi pada tahapan ini tidak banyak mengalami perubahan yang signifikan, selain pada pendesainan ulang cover dari LKS untuk disesuaikan dengan materi dan tema yang dipilih.

Expert Review

Uji kevalidan LKS pada prototipe I yang dievaluasi oleh 3 orang dosen pakar pendekatan PMR dan 2 orang dosen ahli materi geometri. Para expert meliputi: (1) Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd, proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 12 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas PGRI Semarang, selain itu beberapa publikasi riset beliau adalah mengenai penelitian pengembangan termasuk diantaranya pada bidang geometri; (2) Zetra Hainul Putra, Ph.D.,

proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 17 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Riau, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (3) Shintia Revina, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 18 Desember 2018. Beliau adalah seorang peneliti di SMERU Research Institute di Jakarta, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (4) Dr. Hongki Julie, M.Si, proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 13 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Sanata Dharma, selain itu fokus riset beliau diantaranya adalah mengenai pendekatan PMR; (5) Dr. Julian Hernadi, M.Si, Proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 26 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Universitas Ahmad Dahlan, selain itu fokus riset beliau terkait bidang Geometri. Secara keseluruhan hasil perhitungan kriteria angket validasi dari *expert review* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Kriteria Kualitas Materi dan Kualitas Media

No	Validator	Kualitas Materi		Kualitas Media	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	52	Baik	64	Baik
2	Zetra Hainul Putra, Ph.D	60	Baik	79	Sangat Baik
3	Dr. Hongki Julie, M.Si	54	Baik	63	Baik
4	Dr. Julian Hernadi, M.Si	57	Baik	70	Baik
5	Shintia Revina Ph. D	53	Baik	69	Baik
	Jumlah	276		345	
	Rata-Rata	55,2	Baik	69	Baik

Beberapa bagian yang mengalami perubahan signifikan setelah proses *expert review*, meliputi bagian pendahuluan, Kegiatan 1.1. Penggunaan Masalah Kontekstual, Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan, dan Latih Dirimu. Bagian pendahuluan merupakan

materi prasyarat sebelum penggunaan LKS. Pada pendahuluan prototipe 1 direvisi dari segi tampilan dan cara penyampaian materi prasyarat yang diperlukan sebelum penggunaan LKS. Revisi lainnya yaitu memberi penamaan kubus sesuai arah jarum jam, memulai

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

penyampaian dengan bentuk kubus terlebih dahulu, baru dilanjutkan dengan contoh kubus dalam kehidupan sehari-hari dan dilanjutkan dengan mengenalkan istilah persegi satuan. Selanjutnya, pada kegiatan penggunaan

masalah kontekstual yang bertujuan melibatkan peserta didik secara aktif, mengeksplorasi ide-ide, dan strategi penyelesaian masalah yang diberikan. Pada prototipe 1 ditampilkan seperti pada Gambar 2.

Kegiatan 1.1 Penggunaan masalah kontekstual

1. Masing-masing kelompok diberikan bangun ruang sisi datar berbentuk kubus, amatilah kubus tersebut.
2. Guntinglah kubus mengikuti rusuk-rusuk kubus sesuai kesepakatan dalam kelompok, tanpa menyisakan satu pun sisi kubus terlepas, sehingga membentuk jaring-jaring kubus.

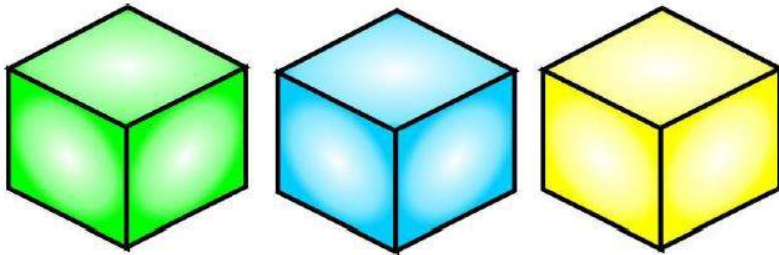
Gambar 2. Kegiatan 1.1

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki, dengan catatan bahwa kegiatan penggunaan konteks haruslah disesuaikan dengan situasi nyata yang pernah dialami oleh peserta didik. Termasuk diantaranya dalam

pembuatan lampion berbentuk kubus dari kertas berwarna. Peneliti membangun situasi ini agar penggunaan masalah menjadi menarik bagi siswa. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 3.

Kegiatan 1.1 Penggunaan Masalah Kontekstual

Yadi dan teman-temannya diberikan tugas prakarya oleh gurunya membuat lampion berbentuk kubus warna warni. Lampion tersebut masing-masing memiliki 3 warna yaitu bewarna hijau, biru dan kuning. Untuk mengetahui jumlah kertas warna yang akan digunakan, terlebih dahulu yadi dan teman-temannya harus mengetahui luas permukaan lampion yang akan dibuat.



Mari kita bantu yadi dan teman-temannya menyelesaikan permasalahan tersebut secara efisien satu diantara nya adalah dengan melakukan kegiatan-kegiatan berikut ini:

4. Masing-masing kelompok diberikan persegi satuan dari kardus.
5. Buatlah jaring-jaring kubus dari persegi satuan tersebut. Masing-masing kelompok membuat jaring-jaring kubus yang berbeda antara kelompok satu dan kelompok lainnya.

Gambar 3. Hasil Revisi Kegiatan 1.1

Kegiatan 1.4. Interaktivitas dan Keterkaitan bertujuan untuk membangun interaksi dalam pembelajaran antara guru dan siswa yang berupa diskusi antar sesama siswa dan guru, tanya jawab, serta mengevaluasi variasi solusi dari pemecahan masalah serta mengaitkan materi yang dipelajari, antara konsep satu dengan konsep yang lainnya untuk digunakan sebagai satu keterkaitan dalam penyelesaian masalah. Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki menjadi kegiatan penyelesaian masalah. Jadi dan teman-temannya yang ditampilkan pada kegiatan sebelumnya, yaitu kegiatan 1.1.

Pada proses pembuatan lampion siswa diminta menentukan berapa banyak jumlah kertas berwarna yang dibutuhkan untuk membuat 1 lampion. Setelah mengetahui berapa banyaknya jumlah kertas yang ada, selanjutnya siswa menentukan jumlah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan tugas prakarya tersebut. Keterkaitan disini terjadi antara mata pelajaran matematika dan prakarya, sedangkan dari segi konsep pemecahan masalah berkaitan dengan materi aritmatika sosial dan perbandingan senilai.

Terakhir, pada LKS yang dikembangkan penamaan soal latihan menggunakan istilah “Latih Dirimu”. Soal latihan ini bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa memahami LKS dan memahami soal kontekstual yang berkaitan dengan materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Setelah proses *expert review*, beberapa soal mengalami perubahan yang signifikan. Perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengganti soal yang ada dengan soal yang baru. Hal ini dikarenakan soal dianggap kurang familiar dengan kondisi pengalaman nyata siswa.

Hasil keseluruhan perbaikan terhadap prototipe 1 dinamakan prototipe 2. Dalam hal ini prototipe 2 dapat dikatakan sudah valid secara kualitatif, berdasarkan hasil perbaikan, masukan, dan saran pada tahapan *expert review* serta valid secara kuantitatif berdasarkan angket dengan kriteria “baik” (lihat Tabel 2). Selanjutnya, prototipe 2 diujicobakan pada tahapan *one to one*.

One-to-One

Pada tahap ini, prototipe 2 diberikan kepada tiga orang siswa kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan dengan tingkat kemampuan kognitif yang berbeda-beda, kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Januari 2019 dengan tujuan agar peneliti dapat mengamati kendala dan respon siswa ketika mengerjakan LKS. Ketiga orang siswa tersebut diberi nama NF, NFA, dan RF.

Pada tahapan ini masukan dan saran siswa secara garis besar hanya meminta pendahuluan didahulukan sebelum memasuki tahapan kegiatan yang ada dalam LKS. Hasil yang didapat pada tahap ini tidak terlalu signifikan, sehingga, setelah perbaikan, peneliti mengambil keputusan untuk melanjutkan ke tahapan *small group*.

Small Group

Pada tahap ini, prototipe 2 diujicobakan kepada enam orang siswa dari kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan yang bukan merupakan bagian dari subyek penelitian utama untuk pengujian LKS pada fase *field test*. Tahap ini dilaksanakan pada 9 Januari 2019, uji coba dilakukan dengan tujuan melihat keterbacaan LKS dan melihat respon siswa kelas kecil terhadap LKS sebelum digunakan pada tahap *field test*.

Pada pengerjaan kegiatan 1.1 penggunaan masalah kontekstual, siswa menyusun persegi satuan yang berbahan dasar kardus untuk membentuk jaring-jaring kubus, setelah terbentuk jaring-jaring kubus siswa menggambarkan bentuk yang didapatkan pada kegiatan pemodelan. Pada kegiatan 1.3 keaktifan siswa, siswa saling berdiskusi untuk menentukan apakah luas permukaan kubus dapat dikatakan sama dengan luas jaring-jaring kubus, serta apakah ada kaitannya dengan luas persegi satuan yang disampaikan pada bagian pendahuluan.

Pada kegiatan 1.4 Interaktivitas dan keterkaitan, siswa menyelesaikan permasalahan kontekstual pada Kegiatan 1.1 yaitu untuk membantu Yadi dan teman-temannya terkait pembuatan lampion dan berapa biaya yang harus dikeluarkan secara keseluruhan. Pada tahap ini siswa mengaitkan permasalahan tersebut dengan menggunakan konsep luas permukaan kubus yang memiliki enam sisi dan konsep perbandingan pada aritmatika sosial mengenai harga.

Siswa membagi luas kertas disesuaikan dengan panjang rusuk dari lampion, yang mana luas kertas berwarna yaitu 60 cm x 40 cm disesuaikan dengan panjang rusuk yaitu 20 cm. Sehingga, 1 kertas berwarna dapat dibagi menjadi 6 bagian yang sama luasnya yaitu 20 cm x 20 cm. Jadi, siswa dapat menyimpulkan bahwa 1 kertas akan cukup untuk membuat 1 lampion.

Tahapan selanjutnya, siswa diberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat sejauh mana respon siswa terhadap kepraktisan penggunaan LKS. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa *Small Group*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	SM1	49	Baik
2	SM2	49	Baik
3	SM3	56	Sangat Baik
4	SM4	44	Baik
5	SM5	49	Baik
6	SM6	33	Cukup
Jumlah		280	
Rata-Rata		46,67	Baik

*Keterangan: SM= Siswa *Small Group*

Tabel 3 menunjukkan bahwa skor rata-rata yaitu 46,67 yang artinya tingkat kepraktisan penggunaan LKS masuk kriteria “Baik”. Selain melihat kriteria kepraktisan, peneliti juga menganalisis saran dan masukan siswa sebagai perbaikan dari prototipe 2 sebelum diujicobakan pada tahap *field test*. Sejumlah saran dan masukan dari siswa dideskripsikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Masukan dan Saran Siswa *Small Group*

No	Masukan dan Saran
1	LKS nya menarik, dengan persoalan lebih menantang
2	Untuk materi kebanyakan pak, kalau bisa dibagi menjadi 2 pertemuan saja
3	Kalimat perintah disetiap perintah kegiatan agak disederhanakan
4	Masalah pada soal membuat saya memahami tujuan mempelajari kubus dan balok
5	Untuk petunjuk setiap LKS diperjelas lagi pak!
6	Saya cukup paham dengan permasalahan kontekstual kegiatan 1.1

7 Dengan adanya LKS materi kubus dan balok lebih mudah dipahami

Berdasarkan masukan dan saran siswa pada *small group*, sejumlah perbaikan yang signifikan terhadap prototipe 2, adalah sebagai berikut:

1. Petunjuk penggunaan LKS.
Petunjuk penggunaan LKS dibuat dengan tujuan agar siswa mudah memahami dan menggunakan LKS. Setelah fase *small group*, petunjuk penggunaan diperjelas dengan menambahkan beberapa item petunjuk guna lebih memudahkan siswa dalam menggunakan dan mengerjakan LKS.
2. Menyederhanakan bahasa di beberapa kegiatan.
Pada beberapa kegiatan di LKS ada beberapa kalimat perintah atau instruksi yang dianggap kurang dimengerti oleh siswa.

Berdasarkan masukan dan saran dari siswa pada saat *small group*, maka perbaikan dilakukan dengan menyederhanakan bahasa pada Kegiatan 1.2. Hasil perbaikan pada prototipe 2, setelah melalui tahapan *one-to-one* dan *small group*, selanjutnya disebut sebagai prototipe 3. Dalam hal ini prototipe 3 sudah dapat dikatakan valid dan praktis secara kualitatif, berdasarkan masukan dan saran, kemudahan penggunaan LKS, dan siswa dapat mengerjakan tiap perintah yang terdapat dalam LKS.

Secara kuantitatif kevalidan dan kepraktisan berdasarkan perhitungan angket yaitu dengan kriteria "Baik" (lihat Tabel 3). Untuk selanjutnya, prototipe 3 diuji coba pada tahapan *field test* untuk melihat efek potensial LKS ini pada kemampuan literasi matematis siswa.

Field Test

Pada tahapan ini, prototipe 3 diujicobakan kepada siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah Banguntapan yang merupakan subyek penelitian yang terdiri dari 26 orang siswa. Berdasarkan hasil ujicoba pada *small grup*, peneliti membagi tahapan ini menjadi 2 tahapan yaitu tahapan pertama dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019 dengan melakukan observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua dilaksanakan pada tanggal 14 Januari 2019 yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Pada tahapan pertama pelaksanaan pembelajaran, jumlah siswa yang hadir yaitu 22 orang. Pada tahap ini, peneliti bertindak sebagai observer dan membantu guru menjelaskan makna perintah pada LKS, apabila ada kalimat yang kurang dipahami oleh siswa dalam pengerjaan LKS.

Pada akhir tahap ini, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat tingkat kriteria kepraktisan penggunaan LKS serta saran dan masukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil dari angket tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa pada fase *Field Test*

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	FT1	49	Baik
2	FT2	56	Sangat Baik
3	FT3	48	Baik
4	FT4	52	Sangat Baik
5	FT5	51	Sangat Baik
6	FT6	45	Baik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

7	FT7	42	Baik	4	Sangat seru dan sukses terus ya, <i>see you next time</i> .
8	FT8	46	Baik	5	Membuat belajar lebih menarik dan membuat saya lebih memahami tentang kubus dan balok, sehingga membuat saya lebih semangat untuk mempelajari tentang pelajaran yang saya terima hari ini.
9	FT9	50	Baik	6	Saya dapat memahami soal.
10	FT10	50	Baik	7	Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
11	FT11	48	Baik	8	Saya bisa menambah ilmu dan wawasan.
12	FT12	54	Sangat Baik	9	Seru banget.
13	FT13	46	Baik	10	Membuat LKS lebih menarik lagi.
14	FT14	55	Sangat Baik	11	Belajar sambil bermain dengan menggunakan LKS.
15	FT15	47	Baik	12	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
16	FT16	43	Baik	13	LKS dibuat lebih bagus dan rapi lagi dan pembelajaran menyenangkan.
17	FT17	46	Baik	14	Membuat LKS lebih menarik lagi.
18	FT18	48	Baik	15	Dengan adanya LKS berpendekatan pendidikan matematika realistik saya terbantu dalam memahami kubus dan balok.
19	FT19	44	Baik	16	Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
20	FT20	50	Baik	17	Soal dalam LKS dapat membantu saya memahami materi dan mempermudah saya memahami materi.
21	FT21	48	Baik		
22	FT22	45	Baik		
Jumlah		1063			
Rata-rata		48,31	Baik		

*Keterangan: FT= Siswa *Field Test*

Pada Tabel 5, terlihat bahwa hasil kriteria kepraktisan penggunaan LKS pada kelas *field test* berada pada kriteria “Baik”. Selanjutnya, pasca pembelajaran menggunakan LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, sejumlah saran dan masukan melalui respon siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon Siswa pada fase *Field Test* Terhadap LKS

No	Masukan dan Saran
1	Pelajaran hari ini sangat seru dan menyenangkan.
2	Dengan adanya LKS mempermudah saya dalam memahami materi.
3	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.

Pada tahapan kedua, jumlah siswa yang hadir sebanyak 15 orang. Selanjutnya siswa diberikan soal tes dengan tujuan untuk mengetahui efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Soal tes yang diujikan pada tahap kedua ini berjumlah 6 soal dengan 6 level indikator kemampuan literasi matematika. Hasil tes yang diperoleh disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika

No	Nama Siswa	Kemampuan Literasi Matematika						Tingkat Kemampuan Kognitif
		Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6	
1.	FT1	✓	✓	✓				Sedang
2.	FT2	✓	✓					Sedang
3.	FT4	✓	✓					Rendah
4.	FT6	✓	✓	✓				Sedang
5.	FT7	✓	✓					Rendah
6.	FT8	✓	✓	✓	✓			Sedang
7.	FT9	✓	✓	✓	✓			Tinggi
8.	FT11	✓	✓	✓	✓			Tinggi
9.	FT13	✓	✓	✓	✓			Tinggi
10.	FT14	✓	✓					Sedang
11.	FT15	✓	✓	✓	✓			Tinggi
12.	FT16	✓	✓	✓				Sedang
13.	FT17	✓	✓	✓				Sedang
14.	FT18	✓	✓	✓	✓			Tinggi
15.	FT22	✓	✓	✓	✓			Tinggi

*Keterangan:

- Level 1: Siswa dapat menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang dikenal dimana semua informasi relevan dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas
- Level 2: Siswa dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan kesimpulan langsung
- Level 3: Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan
- Level 4: Siswa dapat bekerja secara efektif dalam situasi konkret namun kompleks yang mungkin melibatkan kendala dalam membuat asumsi
- Level 5: Siswa dapat mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menentukan asumsi
- Level 6: Siswa dapat mengkonseptualisasikan, menggeneralisasi dan memanfaatkan informasi berdasarkan penyelidikan dan pemodelan situasi masalah yang kompleks, dan dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar (di atas rata-rata)

Pada Tabel 7 terlihat bahwa efek potensial setelah penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika yaitu siswa dengan kognitif

tinggi rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 4 (6 Orang), siswa dengan kognitif sedang, rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 3 (7 Orang),

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

dan siswa dengan kognitif rendah rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 2 (2 Orang). Kemampuan kognitif didasarkan pada data yang diperoleh dari guru mata pelajaran berdasarkan ranking siswa dikelas.

Selanjutnya, hasil penelitian yang telah dideskripsikan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian *design research* tipe *development studies*, dibahas secara komprehensif. Pada tahap *preliminary evaluation*, peneliti melakukan telaah terhadap analisis kurikulum, materi dan karakteristik siswa akan kebutuhan pembelajaran. Melalui wawancara terbuka kepada siswa dan guru serta pengecekan dokumen yang digunakan pada pembelajaran diperoleh hasil bahwa pembelajaran disekolah menggunakan kurikulum 2013 dan siswa membutuhkan LKS yang bisa membantu siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan kondisi nyata, agar pembelajaran dirasa lebih bermakna. Hasil ini digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan penelitian ke tahapan desain perangkat pembelajaran yang disebut dengan prototipe 1.

Pada tahap *formative evaluation*, prototipe 1 dikumpulkan untuk selanjutnya dievaluasi pada tahapan *self evaluation*. Hasil pada tahapan ini meliputi LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, lembar penilaian kualitas produk ahli materi, lembar penilaian kualitas produk ahli media, angket respon siswa, serta soal tes yang digunakan untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika. Selanjutnya LKS pada prototipe 1 memasuki tahap *expert review*, *one-to-one* dan *small group*. Berdasarkan hasil evaluasi dari *expert review* dan *one-to-one*, LKS dikatakan valid dari segi materi maupun media yang digunakan

dengan kriteria “Baik” yang selanjutnya disebut sebagai prototipe 2.

Setelah LKS pada prototipe 2 dinyatakan valid, selanjutnya menguji kepraktisan prototipe 2 melalui observasi pada tahap *small group*. Aspek kriteria kepraktisan dinilai dari angket respon siswa baik dari segi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat. Pada tahap ini 6 orang siswa kelas VIII A dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Dalam hal ini, siswa dapat memahami perintah tiap kegiatan pada LKS dengan baik. Konteks yang digunakan pada LKS juga dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan peneliti untuk menyelesaikan tahap kegiatan pada LKS. Hasil masukan dan saran pada tahapan *small group* digunakan untuk merevisi prototipe 2. Hasil perbaikan dari prototipe 2 ini selanjutnya disebut dengan prototipe 3 yang valid dan praktis dengan kriteria “Baik”.

Prototipe 3 yang valid dan praktis kemudian diujicobakan pada tahap *field test*. Tahapan *field test* terbagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pertama observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan hasil tahapan pertama pada *field test*, tidak ada kendala berarti yang guru alami dalam mengimplementasikan LKS. Pada LKS, setiap kegiatan disesuaikan dengan menggunakan karakteristik pendekatan PMR yang meliputi (1) penggunaan masalah kontekstual, yang mana pemilihan konteks berdasarkan pengalaman siswa dalam mata pelajaran prakarya saat membuat lampiran

berbentuk kubus dan kotak tisu berbentuk balok; (2) pemodelan, yang mana proses penyelesaian masalah siswa menggunakan persegi satuan untuk membuat jaring-jaring kubus dan kardus kotak makanan untuk membuat jaring-jaring balok; (3) keaktifan siswa, yang mana siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan ide dan solusi dalam kelompoknya masing-masing; (4) interaktivitas, yang mana terdapat interaksi antara guru dalam mengarahkan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah; dan (5) keterkaitan, yang mana LKS yang dikembangkan memiliki keterkaitan dengan kurikulum 2013, dan kaitannya dengan materi lain yaitu aritmatika sosial serta perbandingan senilai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zulkardi dan Putri (2010) yang menyatakan bahwa PMR sebagai suatu teori pembelajaran yang berasal dari hal-hal yang 'real' atau pernah dialami siswa, menekankan ketrampilan proses '*doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas, sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari (*teacher telling*), dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Pada tahapan kedua ujicoba *field test*, diberikan soal tes untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal level 4 pada kemampuan literasi matematika. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Purwasih, Sari, dan, Agustina (2018) yang menyatakan kemampuan literasi matematika level 3 siswa SMP tergolong sedang, sedangkan pada level 4 tergolong rendah.

Pada soal level 1 dan 2, semua siswa dengan tingkatan level rendah, sedang, dan tinggi mampu menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang dikenal, yang mana semua informasi relevan dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas serta dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan kesimpulan langsung. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fiad, Suharto, dan Kurniati (2017) yang menyatakan semua siswa pada level kognitif rendah, sedang, dan tinggi mampu menyelesaikan setiap indikator kemampuan literasi matematika pada soal level 1 dan 2.

Pada soal level 3 dan 4 siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dan bekerja secara efektif dalam situasi konkret, namun kompleks yang mungkin melibatkan kendala dalam membuat asumsi. Pada soal ini hanya mampu dijawab oleh siswa dengan level kognitif sedang dan tinggi, hasil ini sejalan dengan penelitian Maulana dan Hasnawati (2016) yang menyatakan bahwa permasalahan tersebut dikarenakan kurangnya kemampuan dasar matematika siswa.

Pada indikator soal level 5 dan 6, tidak ada siswa yang mampu memenuhi untuk mengembangkan dan bekerja pada model situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala, dan menentukan asumsi. Siswa juga belum dapat mengkonseptualisasikan, mengeneralisasi, dan memanfaatkan informasi, berdasarkan penyelidikan dan pemodelan situasi masalah yang kompleks, dan dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar (di atas rata-rata). Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirudin, Setyawati, dan Nursyahida (2017) yang menyatakan bahwa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

penyebab hal ini, dikarenakan beberapa faktor, yaitu: materi yang dipilih, pembelajaran yang diberikan oleh guru, lingkungan kelas, dukungan lingkungan keluarga, kesiapan dalam pelaksanaan tes, dan kemampuan yang dimiliki setiap siswa sendiri.

Secara keseluruhan pendekatan PMR mampu memberikan efek potensial pada kemampuan literasi matematika siswa dengan tingkat kemampuan kognitif rendah, sedang dan tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian dari sejumlah peneliti yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mengadopsi kelima karakteristik PMR telah terbukti mampu menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018; Larasati, Rangga, Rianasari, & Fitri, 2017; Setyaningsih, Wardono, & Prabowo, 2017). *Sehingga, hasil penelitian ini, menambah bukti empiris yang menyatakan bahwa implementasi kelima karakteristik PMR dalam pembelajaran, salah satunya penggunaan LKS yang berbasis PMR, berpotensi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Selain itu, hasil ini juga memberikan kontribusi positif dalam upaya menyediakan alternatif bahan ajar berupa LKS berpendekatan PMR menggunakan konteks lampion yang dekat dengan siswa untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa.*

KESIMPULAN DAN SARAN

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP terbukti valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Selanjutnya, peneliti menyarankan agar para pendidik mulai membiasakan para peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal dengan tipe non rutin yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa. Selain itu, bagi peneliti lain, yang tertarik untuk mengembangkan LKS berbasis pendekatan PMR, agar dapat mengalokasikan waktu lebih saat proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKS ini membutuhkan waktu yang lebih lama, dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran yang lainnya, sehingga siswa bisa lebih eksploratif selama pembelajaran dan diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika mereka hingga level 6, yang mana pada penelitian ini baru sampai di level 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, T., & Komsiatun, E. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 155-160.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Anisah, A., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.
- Basuki, W. A., & Wijaya, A. (2018). The Development of Student Worksheet Based on Realistic Mathematics Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 012112.
- Budiono, C. S. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219.
- Buyung, B., & Dwijanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.
- Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 11(1), 33-42.
- Efuansyah, E., & Wahyuni, R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis PMRI pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 28-41.
- Febriya, S., Pranata, O. H., & Apriliya, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja siswa pada Materi Keliling Lingkaran dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 259-269.
- Fiad, U., Suharto, & Kurniati. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Kadikma*, 8(1), 72-78.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetya, A. T. (2015). Development of Chemsitry Teacher Professionalism through Pedagogical Content Knowledge Training. *Saintekmol*, 14(2), 139-150.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khikmiah, F., & Midjan. (2016). Pengembangan Buku Ajar Literasi Matematika untuk Pembelajaran di SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 15-26.
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 33-42.
- Kusuma, B. J., Wardono, W., & Winarti, E. R. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 199-206.
- Larasati, Rangga, S., Rianasari, & Fitri, V. (2017). Mathematical Literacy Profile of Grade VIII Students of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta using Pendidikan Matematika

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Realistik Indonesia Approach. *International Journal of Indonesian Education and Teaching (IJIET)*, 1(1), 62-72.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 45-50.
- Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452-469.
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 455-466.
- Maulana, A. & Hasnawati. (2016). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 15 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-14.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assesement and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Finacial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- OECD. (2019). *Indonesia - Country Note - PISA 2018 Results*. https://www-oecd-org.proxy.library.uu.nl/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf.
- Ose, L. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan PMR untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 101-108.
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. Jakarta: Rajawali Pers
- Purwasih, R., Sari, N., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik dan Mathematical Habits of Mind Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 67-76.
- Santi, D., Sugiarti, T., & Kristiana, A. I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP. *Kadikma*, 6(1), 85-94.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2015*, (Hal. 713-720). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyaningsih, H., Wardono, & Prabowo, A. (2017). Keefektifan Pendekatan PMRI Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 44-51.
- Shoffa, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belahketupat. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 9(3), 43-58.
- Sholahudin, U. (2018). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm>

- Siswa Kelas IV SDN 03 Cimaung Serang. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 66-73.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP ditinjau dari Gaya Belajar. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222-240.
- Tessmer, M. (1993). *Planning, and Conducting - Formative Evaluations*. London: Kogan Page.
- Wahyuni, D., Masykur, R., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32-40.
- Wardono & Kurniasih, A. W. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri. *Jurnal Kreano*, 6(1), 93-100.
- Wati, T., Zulkardi, & Susanti, E. (2015). Pengembangan Bahan Ajar PMRI Topik Literasi Finansial pada Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 22-34.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulkardi & Putri, R. I. I. (2010). Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*, 2(1), 1-24.

Artikel dinyatakan diterima pada tanggal 24 Juni 2020.

AKSIOMA
Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO

AKSIOMA

JURNAL



E-ISSN: 2442-5419
P-ISSN: 2089-8703

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS STATISTICS

NOTIFICATIONS

- View (36 new)
- Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

- By Issue
- By Author
- By Title
- Other Journals

KEYWORDS

Creativity Development
Edmodo Geogebra
Geometry HOTS ICT
LKPD Mathematics NHT
R&D critical thinking
development gender
hasil belajar
learning
outcomes
mathematical
communication ability
mathematics problem
based learning problem
solving teaching
materials

Home > User > Author > Submissions > #2782 > Review

#2782 Review

SUMMARY REVIEW EDITING

Submission

Authors	Heriyadi Heriyadi, Rully Charitas Indra Prahmana
Title	PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
Section	Articles
Editor	Swaditya Rizki

Peer Review

Round 1

Review Version	2782-7988-1-RV.DOCX	2020-04-28
Initiated	2020-05-31	
Last modified	2020-06-21	
Uploaded file	Reviewer A 2782-8202-1-RV.DOCX	2020-06-13
	Reviewer B 2782-8277-1-RV.DOCX	2020-06-21

Editor Decision

Decision	Accept Submission	2020-06-24
Notify Editor	☒ Editor/Author Email Record	2020-06-21
Editor Version	None	
Author Version	2782-8234-3-ED.DOCX	2020-06-21 DELETE
Upload Author Version	Choose File no file selected	Upload

Indexing by:

DOAJ

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

BASE

Search Academic Search Engine

IPI

Google

Scholar

sinta

Search and Information Technology

Crossref

EDITORIAL BOARD

REVIEWER TEAMS

AUTHOR GUIDELINES

PUBLICATION ETHICS

FOCUS AND SCOPE

JOURNAL HISTORY

ARTICLE PROCESSING CHARGES

POLICIES

INDEXING

TEMPLATE

CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)



Recommended Tools

MENDELEY

MENDELEY

grammarly

SCREENED BY

iThenticate

Professional Plagiarism Prevention

grammarly

ISSN BARCODE


9 772442 541014
ISSN Online

Artikel terbit di website AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 1 Juli 2020, dengan URL artikel sebagai berikut <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/2782>

AKSIOMA

Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika

Publisher:



AKSIOMA

JURNAL

E-ISSN: 2442-5419

P-ISSN: 2089-8703

HOME

ABOUT

USER HOME

SEARCH

CURRENT

ARCHIVES

ANNOUNCEMENTS

STATISTICS

NOTIFICATIONS

View (36 new)

Manage

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

By Issue

By Author

By Title

Other Journals

KEYWORDS

Creativity Development

Edmodo Geogebra

Geometry HOTS ICT

LKPD Mathematics NHT

R&D critical thinking

development gender

hasil belajar

learning

outcomes

mathematical

communication ability

mathematics problem

based learning

problem

solving teaching

materials

Home > Vol 9, No 2 (2020) > Heriyadi

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Heriyadi Heriyadi, Rully Charitas Indra Prahmana

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri atas dua tahap yaitu *preliminary design* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar penilaian, *walkthrough*, dokumen dan tes kemampuan literasi matematika. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan untuk menghasilkan LKS menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari LKS yang dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan untuk menyelesaikan setiap tahapan kegiatan pada LKS. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Abstract

This study aims to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is design research with the type of development studies, which consists of two stages, namely preliminary design and formative evaluation. Data collection techniques used include assessment sheets, walkthroughs, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

Keywords

Student Worksheet; Design Research; Mathematics Literacy; Cube and Cuboid

Full Text:

PDF (BAHASA INDONESIA)

References

Andari, T., & Komsiatun, E. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 155-160.

Anisah, A., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.

Basuki, W. A., & Wijaya, A. (2018). The Development of Student Worksheet Based on Realistic Mathematics Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 012112.

Budiono, C. S. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219.

Buyung, B., & Dwijanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.

Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan*

EDITORIAL BOARD

REVIEWER TEAMS

AUTHOR GUIDELINES

PUBLICATION ETHICS

FOCUS AND SCOPE

JOURNAL HISTORY

ARTICLE PROCESSING CHARGES

POLICIES

INDEXING

TEMPLATE

CONTACT

Accredited Rank 2 (SINTA 2)



Recommended Tools









ISSN BARCODE



9 772442 541014

ISSN Online



9 772069 870003

Artikel terbit di AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Vol. 9 No. 2, 395-412
[DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>]

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Heriyadi¹, Rully Charitas Indra Prahmana²

¹STKIP Melawi, Melawi, Indonesia

^{2*} Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: heriyadipmat@gmail.com ¹⁾
rully.indra@mpmat.uad.ac.id ^{2*)}

Received 28 April 2020; Received in revised form 21 June 2020; Accepted 24 June 2020

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri atas dua tahap yaitu *preliminary design* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar penilaian, *walkthrough*, dokumen dan tes kemampuan literasi matematika. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan untuk menghasilkan LKS menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi kubus dan balok yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari LKS yang dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan untuk menyelesaikan setiap tahapan kegiatan pada LKS. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Kata kunci: Lembar kerja siswa; design research; literasi matematika; kubus dan balok.

Abstract

This study aims to produce a Student Worksheet (SW) using a Realistic Mathematics Education approach for cube and cuboid subjects that is valid, practical, and has a potential effect on students' mathematical literacy abilities. The research method used in this research is design research with the type of development studies, which consists of two stages, namely preliminary design and formative evaluation. Data collection techniques used include assessment sheets, walkthroughs, documents and tests of mathematical literacy abilities. This study involved eighth-grade students of SMP Muhammadiyah Banguntapan to produce worksheets using a realistic mathematics education approach for cube and cuboid subject that is valid, practical, and has a potential effect on mathematical literacy abilities. The results show that the worksheets were valid in terms of subject and media quality with a good criterion, based on expert comments at the expert review and one to one stage. Furthermore, the implementation of SW in the small group and field test stages shows the practicality of SW with a good criterion. It can be seen from the worksheets that can be recognized by students, easy to read, and students can easily use the tools and materials provided by researchers to complete each stage of activities in the worksheets. Finally, the potential effect of the worksheet is obtained at the field test stage which shows that students are able to work on level 4 questions of mathematical literacy ability so that this worksheet has the potential to emerge students' literacy skills up to level 4.

Keywords: Student worksheet; design research; mathematics literacy; cube and cuboid.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

PENDAHULUAN

Standar isi pada pembelajaran matematika menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah sudah memperhatikan aspek-aspek dalam kemampuan literasi matematika (Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2011; Damayanti, Suarsana, Suryawan, 2017; Buyung & Dwijanto, 2017). Selanjutnya, OECD (2016) mendefinisikan kemampuan literasi matematika sebagai suatu kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, meliputi penalaran matematis, menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, serta menjelaskan dan memprediksi fenomena. Sejalan dengan hal tersebut, Sari (2015) menjelaskan bahwa kemampuan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien. Sehingga, kemampuan literasi matematika menjadi salah satu kompetensi utama dalam melakukan kegiatan sehari-hari yang diimplementasikan pada tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Namun, pentingnya kemampuan literasi matematika ini ternyata tidak sejalan dengan prestasi kemampuan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat Internasional. Hal ini ditunjukkan pada hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah (OECD, 2018). Pada hasil PISA terbaru pada tahun 2018, menunjukkan bahwa hanya sekitar 1% dari siswa Indonesia yang mampu memodelkan

permasalahan yang kompleks secara matematis (OECD, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa adalah melakukan inovasi pembelajaran matematika dan mengembangkan instrumen pembelajaran (Wardono & Kurniasih, 2015). Selanjutnya, sejumlah peneliti telah mendokumentasikan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) memiliki dampak positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018). Di sisi lain, Wijaya (2012) mengemukakan bahwa kelebihan pendekatan PMR adalah menekankan *learning by doing*, hal ini sejalan dengan pernyataan Freudental bahwa "matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia". Lebih lanjut, Wijaya (2012) melalui pendekatan PMR, siswa terlebih dahulu diperkenalkan dengan permasalahan *real*, yang artinya disini juga dapat dibayangkan oleh siswa, melalui prinsip penemuan kembali, siswa secara aktif untuk menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan guru, proses penemuan kembali ini menggunakan konsep matematisasi (matematika formal). Hal ini sejalan dengan cara mengukur kemampuan literasi matematika siswa dalam tes PISA (Wardono & Kurniasih, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dinilai efektif dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Beberapa faktor yang mempengaruhi capaian literasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

matematika meliputi kualitas dan metode pengajaran serta ketersediaan media belajar/bahan ajar di sekolah (Syawahid & Putrawangsa, 2017). Selain itu, rendahnya diseminasi terkait literasi matematika juga menyebabkan kurangnya bahan ajar yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa (Khikmiah & Midjan, 2016). Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang inovatif berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik, termasuk didalamnya berupa multimedia pembelajaran matematika (Wahyuni, Masykur, & Pratiwi, 2019) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika (Wati, Zulkardi, Susanti, 2015; Wardono & Kurniasih, 2015; Sholahudin, 2018; Andari & Komsiatun, 2018). Ketersediaan LKS yang dibuat oleh guru atau kelompok guru, adalah implementasi dari penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan dampaknya dapat dirasakan oleh semua siswa (Haryani, Wardani, & Prasetya, 2016). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa LKS dalam pembelajaran matematika berbasis pendekatan PMR, baik digunakan oleh guru ataupun siswa agar dapat membantu meningkatkan literasi matematika siswa.

Salah satu fondasi dalam kemampuan literasi matematika adalah geometri (OECD, 2016). Pada tingkatan Sekolah Menengah Pertama (SMP) objek kajian geometri terdapat pada materi kubus dan balok kelas VIII (Kemdikbud, 2017). Dalam penelitiannya, Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) menyatakan bahwa pada objek geometri (konteks ruang dan bentuk) memiliki rata-rata literasi matematika siswa yang terendah dibanding rata-rata lainnya, yaitu 25,8. Oleh sebab ini, penelitian ini memilih

objek kajian geometri pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP.

Terakhir, hasil wawancara terhadap guru matematika di SMP Muhammadiyah Banguntapan, menunjukkan bahwa belum ada bahan ajar berupa LKS matematika yang menggunakan pendekatan PMR, serta sumber belajar yang secara khusus memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika pada materi kubus dan balok. Selain itu, siswa dan guru menceritakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar berupa LKS matematika menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa.

Di sisi lain, sejumlah penelitian sebelumnya, mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan PMR untuk materi bangun datar (Febriya, Pranata, & Apriliya, 2015; Shoffa, 2016; Basuki & Wijaya, 2018) atau pada materi bangun ruang menggunakan konteks aktivitas sehari-hari (Efuansyah & Wahyuni, 2018) dan meningkatkan hasil belajar (Santi, Sugiarti, & Kristiana, 2015; Ose, 2017), namun belum ada yang fokus mengembangkan LKS pada materi Kubus dan Balok menggunakan konteks lampion berpendekatan PMR untuk melihat kemampuan literasi matematis siswa. Sehingga, penelitian ini difokuskan pada pengembangan suatu bahan ajar matematika berupa LKS matematika berpendekatan PMR pada materi Kubus dan Balok dengan menggunakan konteks lampion untuk siswa Kelas VIII SMP dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

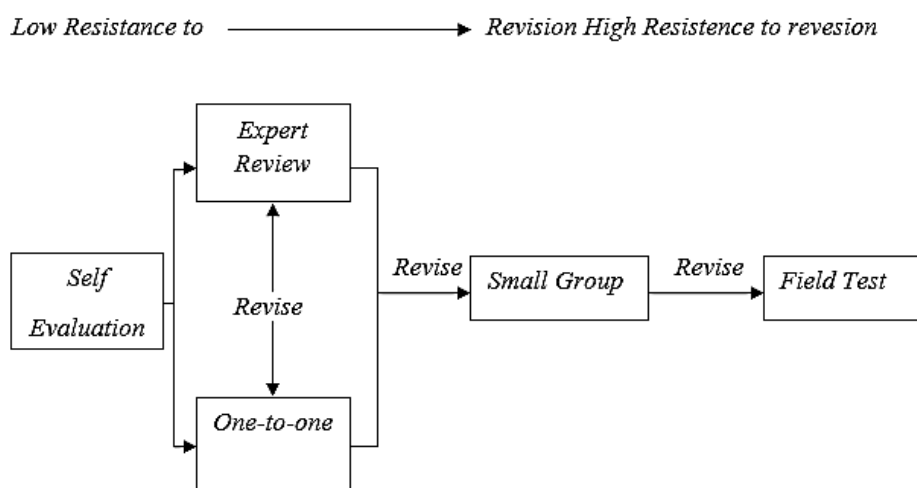
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *design research* tipe *development studies* dengan dua tahapan yaitu tahap *preliminary evaluation* dan *formative evaluation* (Tessmer, 1993; Prahmana, 2017). Pada tahap *preliminary evaluation*, analisis masalah dan mendesain solusi dari permasalahan menjadi fokus utama. Pada tahap *formative evaluation*, solusi dari permasalahan yang telah dirancang pada tahap desain. Evaluasi solusi dari permasalahan melalui proses *prototyping* yang meliputi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*,

small group, dan *field test*. Secara skematis alur pengembangan LKS dan instrumen penilaian dinyatakan pada Gambar 1.

Subjek penelitian meliputi siswa kelas VIII A dan VIII B di SMP Muhammadiyah Banguntapan. Siswa dimintai respon terhadap LKS yang dikembangkan melalui angket kepraktisan. Selanjutnya, setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS dengan pendekatan PMR, siswa mengerjakan soal tes untuk mengetahui efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika mereka.



Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993)

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang meliputi lembar penilaian kualitas instrumen, *walkthrough*, dokumen, dan soal tes kemampuan literasi matematika. Teknik analisis data untuk lembar penilaian kualitas instrumen menggunakan angket dengan skala Likert (1 sampai 5). Adapun tabel penilaian kualitas produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Data *walkthrough* merupakan data yang diperoleh dari hasil tahapan *expert*

review, *one-to-one*, dan *small group* dalam bentuk masukan dan saran terhadap LKS yang dikembangkan. Analisis masukan dan saran yang diberikan *expert review* untuk menyimpulkan bagian mana saja yang direvisi. Masukan dan saran *expert review* selanjutnya dibuat dalam bentuk kalimat deskriptif, untuk kemudian dianalisis sebagai bahan revisi dari prototipe LKS, sehingga diperoleh LKS yang valid dan praktis.

Tabel 1. Kriteria penilaian kualitas produk.

No	Skor	Kriteria
1	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = Rata-rata ideal

$\bar{X}_i = \frac{1}{2}x(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$

SB_i = Simpangan baku ideal

$SB_i = \frac{1}{6}x(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$

dimana:

Skor maksimal ideal = jumlah butir kriteria $\times$ skor tertinggi

Skor minimum ideal = jumlah butir kriteria $\times$ skor terendah

Pada analisis dokumen instrumen penelitian dianalisis dan disesuaikan dengan kurikulum 2013, karakteristik pendekatan PMR, dan indikator kemampuan literasi matematika. Untuk mengetahui efek potensial dari LKS yang dikembangkan menggunakan tes kemampuan literasi matematika yang disesuaikan dengan level kemampuan literasi matematika, yang mana terdapat 6 level dengan kriteria soal masing-masing level berbeda. Analisis dilakukan dengan 2 tahapan yaitu mentabulasi data tes hasil kemampuan literasi matematika menggunakan pedoman penskoran dan menyesuaikan hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dengan level kemampuan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preliminary Evaluation

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum, materi dan karakteristik siswa dengan hasil meliputi: (1) lembar kegiatan siswa yang digunakan dalam proses belajar mengajar sudah sesuai dengan

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar beserta indikator pencapaiannya disesuaikan dengan kurikulum pendidikan pemerintah Indonesia (Kurikulum K-13); (2) Lembar kegiatan siswa (LKS) yang digunakan oleh guru belum mengukur kemampuan literasi matematika. Pada materi belum banyak mengaitkan pengetahuan dengan dunia nyata siswa; dan (3) Dari segi karakteristik siswa yaitu siswa membutuhkan LKS untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi awal diputuskan untuk menentukan siswa kelas VIII A sebagai subyek uji coba tahap *one-to-one* dan *small group*. Selanjutnya, siswa kelas VIII B sebagai subyek uji coba dalam *field test* yang berjumlah 26 orang dengan tingkat kemampuan heterogen. Langkah selanjutnya, merancang solusi dari permasalahan yang meliputi LKS, materi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran serta instrumen penilaian kualitas produk yang disesuaikan berdasarkan kurikulum 2013 dan pendekatan PMR.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

Hasil dari tahapan ini, dinamakan prototipe 1.

Formative Evaluation

Tahapan ini terdiri dari 5 fase besar, yaitu *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Pada setiap fase memiliki maksud dan tujuan tertentu. Fase pertama sampai keempat merupakan proses validasi LKS yang dikembangkan, sehingga muncul beberapa prototipe LKS sampai akhirnya, mendapatkan prototipe final yang diujikan pada fase *field test* untuk melihat efek potensial dari LKS tersebut terhadap kemampuan literasi siswa.

Self Evaluation

Hasil evaluasi pada tahapan ini tidak banyak mengalami perubahan yang signifikan, selain pada pendesainan ulang cover dari LKS untuk disesuaikan dengan materi dan tema yang dipilih.

Expert Review

Uji kevalidan LKS pada prototipe I yang dievaluasi oleh 3 orang dosen pakar pendekatan PMR dan 2 orang dosen ahli materi geometri. Para expert meliputi: (1) Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd, proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 12 Desember 2018.

Beliau adalah seorang dosen di Universitas PGRI Semarang, selain itu beberapa publikasi riset beliau adalah mengenai penelitian pengembangan termasuk diantaranya pada bidang geometri; (2) Zetra Hainul Putra, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 17 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Riau, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (3) Shintia Revina, Ph.D., proses validasi dilakukan secara *mail review* pada 18 Desember 2018. Beliau adalah seorang peneliti di SMERU Research Institute di Jakarta, selain itu fokus riset beliau adalah terkait pendekatan PMR; (4) Dr. Hongki Julie, M.Si, proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 13 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Sanata Dharma, selain itu fokus riset beliau diantaranya adalah mengenai pendekatan PMR; (5) Dr. Julan Hernadi, M.Si, Proses validasi dilakukan secara *face-to-face* pada 26 Desember 2018. Beliau adalah seorang dosen di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Universitas Ahmad Dahlan, selain itu fokus riset beliau terkait bidang Geometri. Secara keseluruhan hasil perhitungan kriteria angket validasi dari *expert review* disajikan dalam Tabel 2.

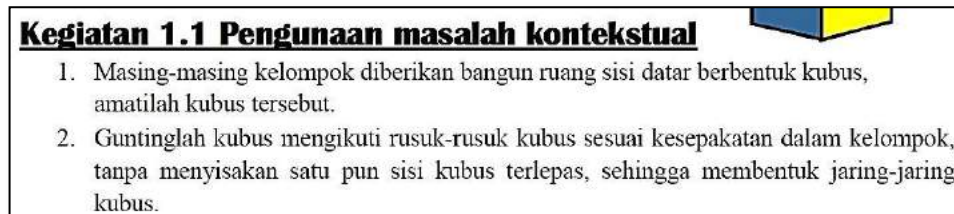
Tabel 2. Hasil angket kriteria kualitas materi dan kualitas media.

No	Validator	Kualitas Materi		Kualitas Media	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	52	Baik	64	Baik
2	Zetra Hainul Putra, Ph.D	60	Baik	79	Sangat Baik
3	Dr. Hongki Julie, M.Si	54	Baik	63	Baik
4	Dr. Julan Hernadi, M.Si	57	Baik	70	Baik
5	Shintia Revina Ph. D	53	Baik	69	Baik
	Jumlah	276		345	
	Rata-Rata	55,2	Baik	69	Baik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

Beberapa bagian yang mengalami perubahan signifikan setelah proses *expert review*, meliputi bagian pendahuluan, Kegiatan 1.1. Penggunaan Masalah Kontekstual, Kegiatan 1.4 Interaktivitas dan Keterkaitan, dan Latih Dirimu. Bagian pendahuluan merupakan materi prasyarat sebelum penggunaan LKS. Pada pendahuluan prototipe 1 direvisi dari segi tampilan dan cara penyampaian materi prasyarat yang diperlukan sebelum penggunaan LKS. Revisi lainnya yaitu memberi

penamaan kubus sesuai arah jarum jam, memulai penyampaian dengan bentuk kubus terlebih dahulu, baru dilanjutkan dengan contoh kubus dalam kehidupan sehari-hari dan dilanjutkan dengan mengenalkan istilah persegi satuan. Selanjutnya, pada kegiatan penggunaan masalah kontekstual yang bertujuan melibatkan peserta didik secara aktif, mengeksplorasi ide-ide, dan strategi penyelesaian masalah yang diberikan. Pada prototipe 1 ditampilkan seperti pada Gambar 2.



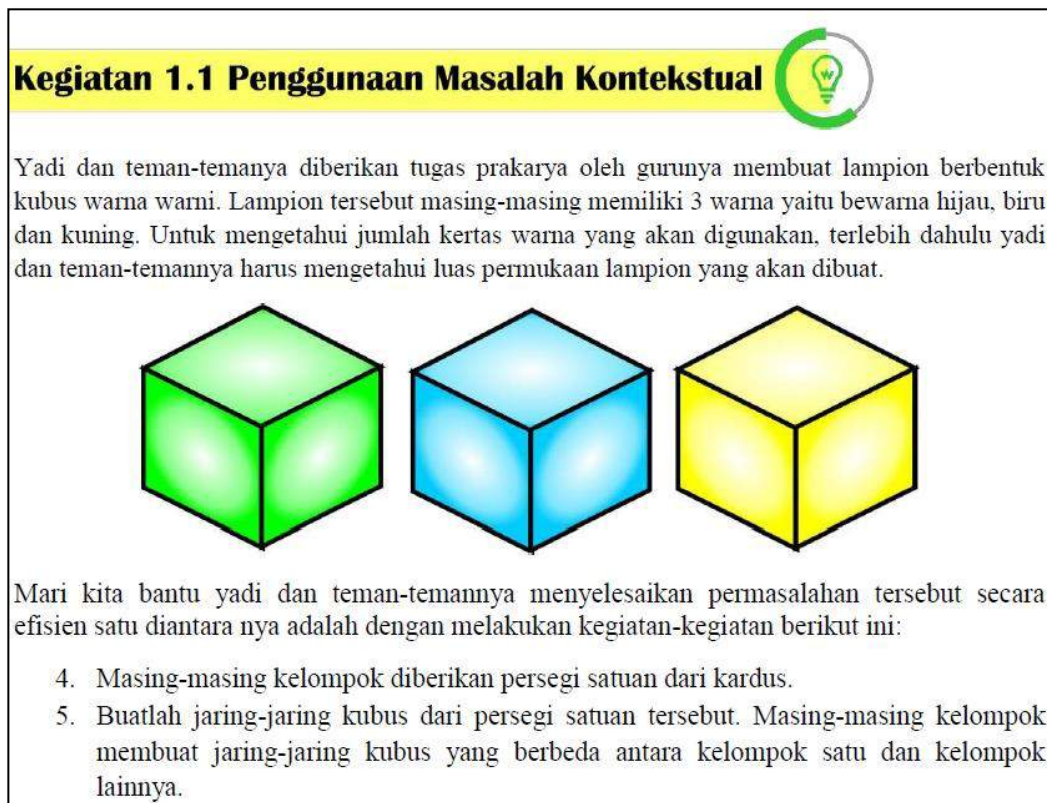
Gambar 2. Kegiatan 1.1

Setelah proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki, dengan catatan bahwa kegiatan penggunaan konteks haruslah disesuaikan dengan situasi nyata yang pernah dialami oleh peserta didik. Termasuk diantaranya dalam pembuatan lampion berbentuk kubus dari kertas berwarna. Peneliti membangun situasi ini agar penggunaan masalah menjadi menarik bagi siswa. Hasil perbaikan dapat dilihat pada Gambar 3.

Kegiatan 1.4. Interaktivitas dan Keterkaitan bertujuan untuk membangun interaksi dalam pembelajaran antara guru dan siswa yang berupa diskusi antar sesama siswa dan guru, tanya jawab, serta mengevaluasi variasi solusi dari pemecahan masalah serta mengaitkan materi yang dipelajari, antara konsep satu dengan konsep yang lainnya untuk digunakan sebagai satu keterkaitan dalam penyelesaian masalah. Setelah

proses *expert review*, pada kegiatan ini diperbaiki menjadi kegiatan penyelesaian masalah Yadi dan teman-temannya yang ditampilkan pada kegiatan sebelumnya, yaitu kegiatan 1.1.

Pada proses pembuatan lampion siswa diminta menentukan berapa banyak jumlah kertas berwarna yang dibutuhkan untuk membuat 1 lampion. Setelah mengetahui berapa banyaknya jumlah kertas yang ada, selanjutnya siswa menentukan jumlah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan tugas prakarya tersebut. Keterkaitan disini terjadi antara mata pelajaran matematika dan prakarya, sedangkan dari segi konsep pemecahan masalah berkaitan dengan materi aritmatika sosial dan perbandingan senilai.



Gambar 3. Hasil Revisi Kegiatan 1.1

Terakhir, pada LKS yang dikembangkan penamaan soal latihan menggunakan istilah “Latih Dirimu”. Soal latihan ini bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa memahami LKS dan memahami soal kontekstual yang berkaitan dengan materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Setelah proses *expert review*, beberapa soal mengalami perubahan yang signifikan. Perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengganti soal yang ada dengan soal yang baru. Hal ini dikarenakan soal dianggap kurang familiar dengan kondisi pengalaman nyata siswa.

Hasil keseluruhan perbaikan terhadap prototipe 1 dinamakan prototipe 2. Dalam hal ini prototipe 2 dapat dikatakan sudah valid secara kualitatif, berdasarkan hasil perbaikan, masukan, dan saran pada tahapan *expert review* serta valid secara kuantitatif

berdasarkan angket dengan kriteria “baik” (lihat Tabel 2). Selanjutnya, prototipe 2 diujicobakan pada tahapan *one to one*.

One-to-One

Pada tahap ini, prototipe 2 diberikan kepada tiga orang siswa kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan dengan tingkat kemampuan kognitif yang berbeda-beda, kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Januari 2019 dengan tujuan agar peneliti dapat mengamati kendala dan respon siswa ketika mengerjakan LKS. Ketiga orang siswa tersebut diberi nama NF, NFA, dan RF.

Pada tahapan ini masukan dan saran siswa secara garis besar hanya meminta pendahuluan didahulukan sebelum memasuki tahapan kegiatan yang ada dalam LKS. Hasil yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

didapat pada tahap ini tidak terlalu signifikan, sehingga, setelah perbaikan, peneliti mengambil keputusan untuk melanjutkan ke tahapan *small group*.

Small Group

Pada tahap ini, prototipe 2 diujicobakan kepada enam orang siswa dari kelas VIII A SMP Muhammadiyah Banguntapan yang bukan merupakan bagian dari subyek penelitian utama untuk pengujian LKS pada fase *field test*. Tahap ini dilaksanakan pada 9 Januari 2019, uji coba dilakukan dengan tujuan melihat keterbacaan LKS dan melihat respon siswa kelas kecil terhadap LKS sebelum digunakan pada tahap *field test*.

Pada pengerjaan kegiatan 1.1 penggunaan masalah kontekstual, siswa menyusun persegi satuan yang berbahan dasar kardus untuk membentuk jaring-jaring kubus, setelah terbentuk jaring-jaring kubus siswa menggambarkan bentuk yang didapatkan pada kegiatan pemodelan. Pada kegiatan 1.3 keaktifan siswa, siswa saling berdiskusi untuk menentukan apakah luas permukaan kubus dapat dikatakan sama dengan luas jaring-jaring kubus, serta apakah ada kaitannya dengan luas persegi satuan yang disampaikan pada bagian pendahuluan.

Pada kegiatan 1.4 Interaktivitas dan keterkaitan, siswa menyelesaikan permasalahan kontekstual pada Kegiatan 1.1 yaitu untuk membantu Yadi dan teman-temannya terkait pembuatan lampion dan berapa biaya yang harus dikeluarkan secara keseluruhan. Pada tahap ini siswa mengaitkan permasalahan tersebut dengan menggunakan konsep luas permukaan kubus yang memiliki enam sisi dan konsep perbandingan pada aritmatika sosial mengenai harga.

Siswa membagi luas kertas disesuaikan dengan panjang rusuk dari lampion, yang mana luas kertas berwarna yaitu 60 cm x 40 cm disesuaikan dengan panjang rusuk yaitu 20 cm. Sehingga, 1 kertas berwarna dapat dibagi menjadi 6 bagian yang sama luasnya yaitu 20 cm x 20 cm. Jadi, siswa dapat menyimpulkan bahwa 1 kertas akan cukup untuk membuat 1 lampion.

Tahapan selanjutnya, siswa diberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat sejauh mana respon siswa terhadap kepraktisan penggunaan LKS. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil angket respon siswa *small group*.

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	SM1	49	Baik
2	SM2	49	Baik
3	SM3	56	Sangat Baik
4	SM4	44	Baik
5	SM5	49	Baik
6	SM6	33	Cukup
Jumlah		280	
Rata-Rata		46,67	Baik

*Keterangan: SM= Siswa *Small Group*

Tabel 3 menunjukkan bahwa skor rata-rata yaitu 46,67 yang artinya tingkat kepraktisan penggunaan LKS masuk kriteria "Baik". Selain melihat kriteria kepraktisan, peneliti juga menganalisis saran dan masukan siswa sebagai perbaikan dari prototipe 2 sebelum diujicobakan pada tahap *field test*. Sejumlah saran dan masukan dari siswa dideskripsikan pada Tabel 4.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

Tabel 4. Masukan dan saran siswa *small group*.

No	Masukan dan Saran
1	LKS nya menarik, dengan persoalan lebih menantang
2	Untuk materi kebanyakan pak, kalau bisa dibagi menjadi 2 pertemuan saja
3	Kalimat perintah disetiap perintah kegiatan agak disederhanakan
4	Masalah pada soal membuat saya memahami tujuan mempelajari kubus dan balok
5	Untuk petunjuk setiap LKS diperjelas lagi pak!
6	Saya cukup paham dengan permasalahan kontekstual kegiatan 1.1
7	Dengan adanya LKS materi kubus dan balok lebih mudah dipahami

Berdasarkan masukan dan saran siswa pada *small group*, sejumlah perbaikan yang signifikan terhadap prototipe 2, diantaranya yaitu petunjuk penggunaan LKS dibuat dengan tujuan agar siswa mudah memahami dan menggunakan LKS. Setelah fase *small group*, petunjuk penggunaan diperjelas dengan menambahkan beberapa item petunjuk guna lebih memudahkan siswa dalam menggunakan dan mengerjakan LKS. Selain itu, Pada beberapa kegiatan di LKS ada beberapa kalimat perintah atau instruksi yang dianggap kurang dimengerti oleh siswa.

Berdasarkan masukan dan saran dari siswa pada saat *small group*, maka perbaikan dilakukan dengan menyederhanakan bahasa pada Kegiatan 1.2. Hasil perbaikan pada prototipe 2, setelah melalui tahapan *one-to-one* dan *small group*, selanjutnya disebut sebagai prototipe 3. Dalam hal ini prototipe 3 sudah dapat dikatakan valid dan praktis secara kualitatif,

berdasarkan masukan dan saran, kemudahan penggunaan LKS, dan siswa dapat mengerjakan tiap perintah yang terdapat dalam LKS.

Secara kuantitatif kevalidan dan kepraktisan berdasarkan perhitungan angket yaitu dengan kriteria "Baik" (lihat Tabel 3). Untuk selanjutnya, prototipe 3 diuji coba pada tahapan *field test* untuk melihat efek potensial LKS ini pada kemampuan literasi matematis siswa.

Field Test

Pada tahapan ini, prototipe 3 diujicobakan kepada siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah Banguntapan yang merupakan subyek penelitian yang terdiri dari 26 orang siswa. Berdasarkan hasil ujicoba pada *small grup*, peneliti membagi tahapan ini menjadi 2 tahapan yaitu tahapan pertama dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019 dengan melakukan observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua dilaksanakan pada tanggal 14 Januari 2019 yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Pada tahapan pertama pelaksanaan pembelajaran, jumlah siswa yang hadir yaitu 22 orang. Pada tahap ini, peneliti bertindak sebagai observer dan membantu guru menjelaskan makna perintah pada LKS, apabila ada kalimat yang kurang dipahami oleh siswa dalam pengerjaan LKS.

Pada akhir tahap ini, peneliti memberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk melihat tingkat kriteria kepraktisan penggunaan LKS serta saran dan masukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil dari angket tersebut disajikan pada Tabel 5.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

Tabel 5. Hasil angket respon siswa pada fase *field test*.

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	FT1	49	Baik
2	FT2	56	Sangat Baik
3	FT3	48	Baik
4	FT4	52	Sangat Baik
5	FT5	51	Sangat Baik
6	FT6	45	Baik
7	FT7	42	Baik
8	FT8	46	Baik
9	FT9	50	Baik
10	FT10	50	Baik
11	FT11	48	Baik
12	FT12	54	Sangat Baik
13	FT13	46	Baik
14	FT14	55	Sangat Baik
15	FT15	47	Baik
16	FT16	43	Baik
17	FT17	46	Baik
18	FT18	48	Baik
19	FT19	44	Baik
20	FT20	50	Baik
21	FT21	48	Baik
22	FT22	45	Baik
Jumlah		1063	
Rata-rata		48,31	Baik

*Keterangan: FT= Siswa *Field Test*

Pada Tabel 5, terlihat bahwa hasil kriteria kepraktisan penggunaan LKS pada kelas *field test* berada pada kriteria “Baik”. Selanjutnya, pasca pembelajaran menggunakan LKS menggunakan

pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, sejumlah saran dan masukan melalui respon siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon siswa pada fase *field test* terhadap LKS.

No	Masukan dan Saran
1	Pelajaran hari ini sangat seru dan menyenangkan.
2	Dengan adanya LKS mempermudah saya dalam memahami materi.
3	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
4	Sangat seru dan sukses terus ya, <i>see you next time</i> .
5	Membuat belajar lebih menarik dan membuat saya lebih memahami tentang kubus dan balok, sehingga membuat saya lebih semangat untuk mempelajari tentang pelajaran yang saya terima hari ini.
6	Saya dapat memahami soal.
7	Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
8	Saya bisa menambah ilmu dan wawasan.
9	Seru banget.
10	Membuat LKS lebih menarik lagi.
11	Belajar sambil bermain dengan menggunakan LKS.
12	Saya bisa memahami materi dalam LKS ini.
13	LKS dibuat lebih bagus dan rapi lagi dan pembelajaran menyenangkan.
14	Membuat LKS lebih menarik lagi.
15	Dengan adanya LKS berpendekatan pendidikan matematika realistik saya terbantu dalam memahami kubus dan balok.
16	Belajar sambil bermain sangat mengasyikan.
17	Soal dalam LKS dapat membantu saya memahami materi dan mempermudah saya memahami materi.

Pada tahapan kedua, jumlah siswa yang hadir sebanyak 15 orang. Selanjutnya siswa diberikan soal tes

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

dengan tujuan untuk mengetahui efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Soal tes yang diujikan pada tahap kedua

ini berjumlah 6 soal dengan 6 level indikator kemampuan literasi matematika. Hasil tes yang diperoleh disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Hasil tes kemampuan literasi matematika.

No	Nama Siswa	Kemampuan Literasi Matematika						Tingkat Kemampuan Kognitif
		Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6	
1.	FT1	✓	✓	✓				Sedang
2.	FT2	✓	✓					Sedang
3.	FT4	✓	✓					Rendah
4.	FT6	✓	✓	✓				Sedang
5.	FT7	✓	✓					Rendah
6.	FT8	✓	✓	✓	✓			Sedang
7.	FT9	✓	✓	✓	✓			Tinggi
8.	FT11	✓	✓	✓	✓			Tinggi
9.	FT13	✓	✓	✓	✓			Tinggi
10.	FT14	✓	✓					Sedang
11.	FT15	✓	✓	✓	✓			Tinggi
12.	FT16	✓	✓	✓				Sedang
13.	FT17	✓	✓	✓				Sedang
14.	FT18	✓	✓	✓	✓			Tinggi
15.	FT22	✓	✓	✓	✓			Tinggi

*Keterangan:

- Level 1: Siswa dapat menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang dikenal dimana semua informasi relevan dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas
- Level 2: Siswa dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan kesimpulan langsung
- Level 3: Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan
- Level 4: Siswa dapat bekerja secara efektif dalam situasi konkret namun kompleks yang mungkin melibatkan kendala dalam membuat asumsi
- Level 5: Siswa dapat mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menentukan asumsi
- Level 6: Siswa dapat mengkonseptualisasikan, menggeneralisasi dan memanfaatkan informasi berdasarkan penyelidikan dan pemodelan situasi masalah yang kompleks, dan dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar (di atas rata-rata)

Pada Tabel 7 terlihat bahwa efek potensial setelah penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika yaitu siswa dengan kognitif tinggi rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 4 (6 Orang), siswa dengan kognitif sedang, rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 3 (7 Orang), dan siswa dengan kognitif rendah rata-rata mampu menyelesaikan sampai level 2 (2 Orang). Kemampuan kognitif didasarkan pada data yang diperoleh dari guru mata pelajaran berdasarkan ranking siswa dikelas.

Selanjutnya, hasil penelitian yang telah dideskripsikan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian *design research* tipe *development studies*, dibahas secara komprehensif. Pada tahap *preliminary evaluation*, peneliti melakukan telaah terhadap analisis kurikulum, materi dan karakteristik siswa akan kebutuhan pembelajaran. Melalui wawancara terbuka kepada siswa dan guru serta pengecekan dokumen yang digunakan pada pembelajaran diperoleh hasil bahwa pembelajaran disekolah menggunakan kurikulum 2013 dan siswa membutuhkan LKS yang bisa membantu siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan kondisi nyata, agar pembelajaran dirasa lebih bermakna. Hasil ini digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan penelitian ke tahapan desain perangkat pembelajaran yang disebut dengan prototipe 1.

Pada tahap *formative evaluation*, prototipe 1 dikumpulkan untuk selanjutnya dievaluasi pada tahapan *self evaluation*. Hasil pada tahapan ini meliputi LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok, lembar penilaian kualitas produk ahli materi, lembar penilaian kualitas produk ahli media, angket respon siswa, serta

soal tes yang digunakan untuk melihat efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika. Selanjutnya LKS pada prototipe 1 memasuki tahap *expert review*, *one-to-one* dan *small group*. Berdasarkan hasil evaluasi dari *expert review* dan *one-to-one*, LKS dikatakan valid dari segi materi maupun media yang digunakan dengan kriteria “Baik” yang selanjutnya disebut sebagai prototipe 2.

Setelah LKS pada prototipe 2 dinyatakan valid, selanjutnya menguji kepraktisan prototipe 2 melalui observasi pada tahap *small group*. Aspek kriteria kepraktisan dinilai dari angket respon siswa baik dari segi penyajian materi, kegrafikan, dan manfaat. Pada tahap ini 6 orang siswa kelas VIII A dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Dalam hal ini, siswa dapat memahami perintah tiap kegiatan pada LKS dengan baik. Konteks yang digunakan pada LKS juga dapat dikenali siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah menggunakan alat dan bahan yang diberikan untuk menyelesaikan tahap kegiatan pada LKS. Hasil masukan dan saran pada tahap *small group* digunakan untuk merevisi prototipe 2. Hasil perbaikan dari prototipe 2 selanjutnya disebut dengan prototipe 3 yang valid dan praktis dengan kriteria “Baik”.

Prototipe 3 yang valid dan praktis kemudian diujicobakan pada tahap *field test*. Tahapan *field test* terbagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pertama observasi secara langsung keterlaksanaan penggunaan LKS oleh guru dalam pembelajaran dan tahapan kedua yaitu dengan memberikan soal tes untuk melihat efek potensial penggunaan LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

Berdasarkan hasil tahapan pertama pada *field test*, tidak ada kendala berarti yang guru alami dalam mengimplementasikan LKS. Pada LKS, setiap kegiatan disesuaikan dengan menggunakan karakteristik pendekatan PMR yang meliputi (1) penggunaan masalah kontekstual, yang mana pemilihan konteks berdasarkan pengalaman siswa dalam mata pelajaran prakarya saat membuat lampion berbentuk kubus dan kotak tisu berbentuk balok; (2) pemodelan, yang mana proses penyelesaian masalah siswa menggunakan persegi satuan untuk membuat jaring-jaring kubus dan kardus kotak makanan untuk membuat jaring-jaring balok; (3) keaktifan siswa, yang mana siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan ide dan solusi dalam kelompoknya masing-masing; (4) interaktivitas, yang mana terdapat interaksi antara guru dalam mengarahkan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah; dan (5) keterkaitan, yang mana LKS yang dikembangkan memiliki keterkaitan dengan kurikulum 2013, dan kaitannya dengan materi lain yaitu arimatika sosial serta perbandingan senilai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zulkardi dan Putri (2010) yang menyatakan bahwa PMR sebagai suatu teori pembelajaran yang berasal dari hal-hal yang 'real' atau pernah dialami siswa, menekankan ketrampilan proses 'doing mathematics', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas, sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari (*teacher telling*), dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Pada tahapan kedua ujicoba *field test*, diberikan soal tes untuk melihat

efek potensial LKS terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal level 4 pada kemampuan literasi matematika. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Purwasih, Sari, dan, Agustina (2018) yang menyatakan kemampuan literasi matematika level 3 siswa SMP tergolong sedang, sedangkan pada level 4 tergolong rendah.

Pada soal level 1 dan 2, semua siswa dengan tingkatan level rendah, sedang, dan tinggi mampu menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang dikenal, yang mana semua informasi relevan dan pertanyaannya didefinisikan secara jelas serta dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan kesimpulan langsung. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fiad, Suharto, dan Kurniati (2017) yang menyatakan semua siswa pada level kognitif rendah, sedang, dan tinggi mampu menyelesaikan setiap indikator kemampuan literasi matematika pada soal level 1 dan 2.

Pada soal level 3 dan 4 siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan dan bekerja secara efektif dalam situasi konkret, namun kompleks yang mungkin melibatkan kendala dalam membuat asumsi. Pada soal ini hanya mampu dijawab oleh siswa dengan level kognitif sedang dan tinggi, hasil ini sejalan dengan penelitian Maulana dan Hasnawati (2016) yang menyatakan bahwa permasalahan tersebut dikarenakan kurangnya kemampuan dasar matematika siswa.

Pada indikator soal level 5 dan 6, tidak ada siswa yang mampu memenuhi untuk mengembangkan dan bekerja

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

pada model situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala, dan menentukan asumsi. Siswa juga belum dapat mengkonseptualisasikan, menggeneralisasi, dan memanfaatkan informasi, berdasarkan penyelidikan dan pemodelan situasi masalah yang kompleks, dan dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar (di atas rata-rata). Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirudin, Setyawati, dan Nursyahida (2017) yang menyatakan bahwa penyebab hal ini, dikarenakan beberapa faktor, yaitu: materi yang dipilih, pembelajaran yang diberikan oleh guru, lingkungan kelas, dukungan lingkungan keluarga, kesiapan dalam pelaksanaan tes, dan kemampuan yang dimiliki setiap siswa sendiri.

Secara keseluruhan pendekatan PMR mampu memberikan efek potensial pada kemampuan literasi matematika siswa dengan tingkat kemampuan kognitif rendah, sedang dan tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian dari sejumlah peneliti yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mengadopsi kelima karakteristik PMR telah terbukti mampu menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa (Budiono, 2014; Kusuma, Wardono, & Winarti, 2016; Wardono & Kurniasih, 2015; Lestari, Prahmana, & Wiyanti, 2016; Mangelep & Kaunang, 2018; Larasati, Rangga, Rianasari, & Fitri, 2017; Setyaningsih, Wardono, & Prabowo, 2017). Sehingga, hasil penelitian ini, menambah bukti empiris yang menyatakan bahwa implementasi kelima karakteristik PMR dalam pembelajaran, salah satunya penggunaan LKS yang berbasis PMR, berpotensi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Selain itu, hasil ini juga memberikan kontribusi positif dalam upaya

menyediakan alternatif bahan ajar berupa LKS berpendekatan PMR menggunakan konteks lampion yang dekat dengan siswa untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

LKS menggunakan pendekatan PMR pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP terbukti valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS telah valid dari kualitas materi maupun kualitas media dengan kriteria baik, berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one*. Selanjutnya, implementasi LKS pada tahap *small group* dan *field test* menunjukkan kepraktisan LKS dengan kriteria baik. Terakhir, efek potensial dari LKS diperoleh pada tahapan *field test* yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakan soal level 4 dari 6 level kemampuan literasi matematika, sehingga LKS ini berpotensi untuk menumbuhkan kemampuan literasi siswa sampai level 4.

Sarannya agar para pendidik mulai membiasakan para peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal dengan tipe non rutin yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa. Selain itu, bagi peneliti lain, yang tertarik untuk mengembangkan LKS berbasis pendekatan PMR, agar dapat mengalokasikan waktu lebih saat proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKS ini membutuhkan waktu yang lebih lama, dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran yang lainnya, sehingga siswa bisa lebih eksploratif selama pembelajaran dan diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika mereka hingga level 6.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, T., & Komsiatun, E. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 155-160.
- Anisah, A., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.
- Basuki, W. A., & Wijaya, A. (2018). The Development of Student Worksheet Based on Realistic Mathematics Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 012112.
- Budiono, C. S. (2014). PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3), 210-219.
- Buyung, B., & Dwijanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.
- Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa melalui Penerapan Collaborative Learning Model. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 11(1), 33-42.
- Efuansyah, E., & Wahyuni, R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis PMRI pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 28-41.
- Febriya, S., Pranata, O. H., & Apriliya, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja siswa pada Materi Keliling Lingkaran dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 259-269.
- Fiad, U., Suharto, & Kurniati. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Kadikma*, 8(1), 72-78.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetya, A. T. (2015). Development of Chemsitry Teacher Professionalism through Pedagogical Content Knowledge Training. *Saintekol*, 14(2), 139-150.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khikmiyah, F., & Midjan. (2016). Pengembangan Buku Ajar Literasi Matematika untuk Pembelajaran di SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 15-26.
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 33-42.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

- Kusuma, B. J., Wardono, W., & Winarti, E. R. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 199-206.
- Larasati, Rangga, S., Rianasari, & Fitri, V. (2017). Mathematical Literacy Profile of Grade VIII Students of SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta using Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Approach. *International Journal of Indonesian Education and Teaching (IJIET)*, 1(1), 62-72.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 45-50.
- Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452-469.
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 455-466.
- Maulana, A. & Hasnawati. (2016). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 15 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-14.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assesement and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Finacial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- OECD. (2019). *Indonesia - Country Note - PISA 2018 Results*. https://www-oecd-org.proxy.library.uu.nl/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf.
- Ose, L. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan PMR untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 101-108.
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. Jakarta: Rajawali Pers
- Purwasih, R., Sari, N., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik dan Mathematical Habits of Mind Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 67-76.
- Santi, D., Sugiarti, T., & Kristiana, A. I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP. *Kadikma*, 6(1), 85-94.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2015*, (Hal. 713-720). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyaningsih, H., Wardono, & Prabowo, A. (2017). Keefektifan Pendekatan PMRI Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>

- Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 44-51.
- Shoffa, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belahketupat. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 9(3), 43-58.
- Sholahudin, U. (2018). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SDN 03 Cimaung Serang. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 66-73.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP ditinjau dari Gaya Belajar. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222-240.
- Tessmer, M. (1993). *Planning, and Conducting - Formative Evaluations*. London: Kogan Page.
- Wahyuni, D., Masykur, R., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32-40.
- Wardono & Kurniasih, A. W. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri. *Jurnal Kreano*, 6(1), 93-100.
- Wati, T., Zulkardi, & Susanti, E. (2015). Pengembangan Bahan Ajar PMRI Topik Literasi Finansial pada Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 22-34.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulkardi & Putri, R. I. I. (2010). Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*, 2(1), 1-24.

Profile Jurnal di Sinta

Sinta Indonesia

HOME ABOUT AUTHORS SUBJECTS AFFILIATIONS SOURCES REGISTRATION FAQ AUTHOR LOGIN

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika
eISSN : 24425419 | pISSN : 20898703
Education
Universitas Muhammadiyah Metro

S2
Sinta Score

16
H-Index

16
H5-Index

1371
Citations

1358
5 Year Citations

Journal Profile

AKSIOMA JURNAL
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO

Penerbit:
FKIP UM Metro

Website | Editor URL

Address:
Universitas Muhammadiyah Metro
Program Studi di Pendidikan Matematika
FKIP UM Metro, Jl. Ki Hajar Dewantara
no.116 Kora Metro 34111
Metro

2017 2018 2019 2020

Sinta Accreditations

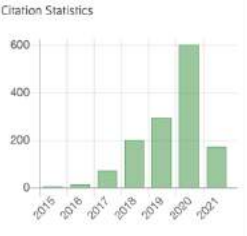
Search...

Page 1 of 451 Total Records : 441

Publications	Citation
Analisis kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika N Farida AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika 4 (2)	186
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada Materi Himpunan Berbantu Video Pembelajaran Y Purwanto, S Rizki AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika 4 (1)	39
Penerapan pembelajaran berbasis alternative solutions worksheet untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif U Aripin, R Purwasih AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika 6 (2), 225-233	35
Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa SW Sudarnan, I Vahila Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika 7 (2), 275-282	33

Donmohanan Bahan Ajar Dinamis Linear Berbasis Virtualisasi dan IT

Citation Statistics



Year	Citations
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0
2021	0

<https://sinta.ristekbrin.go.id/journals/detail?id=1814>

Sertifikat Akreditasi Jurnal pada Kategori Peringkat 2

SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi

TERAKREDITASI

TERAKREDITASI PERINGKAT 2

Akreditasi Berlaku Selama 5 (lima) Tahun, Yaitu
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2019 sampai Volume 13 Nomor 1 Tahun 2024

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

Ditetapkan Sebagai Jurnal Ilmiah

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika
E-ISSN: 24425419
Penerbit: Universitas Muhammadiyah Metro

Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
Nomor: 36/E/KPT/2019, 13 Desember 2019
Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode VII Tahun 2019
Nama Jurnal Ilmiah

Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

Dan Muhammad Dimiyati
NIP. 195912171984021001