



E-ISSN 2654-9948

ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)

<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/algorithm>

Vol. 4 No. 2 – 2022, hal. 170-186

PENGEMBANGAN LKPD DENGAN PENDEKATAN PMRI PADA MATERI OPERASI PERKALIAN ALJABAR MENGGUNAKAN KONTEKS COVID-19

Ardi Yusuf Setiawan, Sujinal Arifin*, Ambarsari Kusuma Wardani

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

*Email: sujinal@radenfatah.ac.id

Abstract

This study aims to produce a worksheet with the PMRI approach on algebraic multiplication operations material using the context of covid 19 which is valid, practical, and effective. This type of research is research and development from Tessmer which focuses on two stages, namely the preliminary stage and the formative evaluation stage which consists of the expert review, one-to-one evaluation, small group, and field test stages. The subjects of this research were class VII students of SMP Negeri 35 Palembang. Data collection techniques used are interviews, questionnaires and tests. From the results of the study, the following conclusions were obtained: (1) The validity of Student Worksheets can be shown by the validation results with the validators at the expert review stage with an average score result of 3,65 by three validators. (2) The practicality of Student Worksheets can be shown by the results of the student questionnaire at the one-to-one evaluation stage with an average practicality level of 3.56, the small group stage with an average practicality level of 3.47, and the field test stage with an average practicality level of 3.58. (3) The effectiveness of student worksheets can be shown by student learning outcomes in the form of post tests in the small group stage with an average level of effectiveness of 79.33 and also in the field test stage with an average level of effectiveness of 86.93.

Keywords: *Development, LKPD, PMRI*

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menghasilkan LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi operasi perkalian aljabar menggunakan konteks covid 19 yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah research and development dari Tessmer yang berfokus pada dua tahap, yaitu tahap preliminary dan tahap formative evaluation yang terdiri dari expert review, one-to-one evaluation, small group, dan field test. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 35 Palembang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, angket dan tes. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Validitas LKPD dapat dilihat dari hasil validasi dengan validator pada tahap expert review dengan hasil skor rata-rata 3,65 oleh tiga validator. (2) Kepraktisan LKPD dapat dilihat dari hasil angket peserta didik pada tahap one-to-one evaluation dengan rata-rata tingkat kepraktisan 3,56, tahap small group dengan rata-rata tingkat kepraktisan 3,47, dan tahap field test dengan tingkat kepraktisan rata-rata 3,58. (3) Keefektifan LKPD dapat ditunjukkan dengan hasil belajar peserta didik berupa post test pada tahap small group dengan rata-rata tingkat keefektifan 79,33 dan juga pada tahap field test dengan rata-rata tingkat keefektifan 86,93.

Kata kunci: LKPD, Pengembangan, PMRI

How to Cite: Setiawan, A.Y., Arifin, S. & Wardani, A.K. (2022). Pengembangan LKPD dengan Pendekatan PMRI pada Materi Operasi Perkalian Aljabar Menggunakan Konteks Covid-19. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 4 (2), 170-186.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v4i2.30740>

Naskah Diterima: Nov 2022; Naskah Disetujui: Des 2022; Naskah Dipublikasikan: Des 2022

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Mashuri (2019), matematika merupakan ilmu universal yang berperan penting dalam berbagai bidang, membantu manusia mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan menjadi fondasi dalam perkembangan teknologi. Selain itu, matematika dapat membantu peserta didik menghadapi tantangan dalam dunia yang terus berubah dan membantu mereka dalam mengambil keputusan serta mencapai kesimpulan yang didasarkan pada pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif (Indira dkk., 2018).

Pembelajaran matematika dapat lebih bermakna ketika bahan ajar yang digunakan dapat memfasilitasi proses berpikir peserta didik dalam menemukan suatu konsep. Penggunaan bahan ajar selama proses pembelajaran juga dapat mengurangi dominasi guru dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif (Helmanda, 2012). Para guru dituntut untuk mampu mengembangkan bahan ajar yang inovatif dan kreatif sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kemajuan teknologi sehingga dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan (Zuriah dkk., 2016).

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru di SMP Negeri 35 Palembang diperoleh informasi bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika hanya menggunakan buku yang diperoleh dari pemerintah, dan masih banyak peserta didik yang kesulitan memahami langkah-langkah kegiatan pada buku tersebut. Selain itu, peserta didik belum termotivasi untuk memahami materi dengan menggunakan buku ajar yang ada. Dari hasil wawancara juga didapatkan informasi mengenai kesulitan peserta didik dalam menguasai materi operasi perkalian aljabar, misalnya tidak memahami konsep perkalian aljabar, kurang memahami perkalian antara koefisien dengan variabel, dan operasi perkalian yang melibatkan lebih dari satu suku. Meskipun operasi perkalian aljabar terlihat mudah, banyak peserta didik yang masih kesulitan menguasainya (Sari dkk, 2020). Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa mayoritas peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari operasi aljabar khususnya pada perkalian antar suku yang kompleks (Jupri, 2015), kesulitan dalam mengalikan perkalian antar suku jika suku-suku yang dikalikan lebih dari satu suku (Maryanto, 2017), kesalahan dalam operasi perkalian dengan tidak mengalikan koefisien yang ada (Marisa dkk., 2020). Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu adanya bahan ajar tambahan sebagai pendamping agar dapat membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran yang lebih efektif (Gazali, 2016). Menurut Supriatna (2022), salah satu jenis bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD merupakan lembar aktivitas yang memuat petunjuk dan langkah kerja bagi peserta didik pada proses pembelajaran sehingga tercapai tujuan pembelajaran (Pansa, 2017). Untuk itulah

dalam penyusunan LKPD perlu menggunakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan keadaan lingkungan peserta didik. Berbagai pendekatan dapat digunakan dalam membuat LKPD, salah satunya adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Hidayati & Suparman (2018), menyatakan bahwa LKPD berbasis PMRI merupakan sarana pembelajaran yang bermanfaat dan efektif untuk pembelajaran matematika di sekolah. Selain itu, penggunaan LKPD dengan pendekatan PMRI mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Saputri & Zulkardi, 2020).

Konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik yaitu kebermaknaan konsep yang harus dimiliki dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Freudenthal (1991), proses belajar peserta didik dapat berlangsung jika informasi yang diperoleh peserta didik bermakna bagi mereka. Jika proses pembelajaran dilakukan dalam suatu konteks, maka suatu pengetahuan menjadi bermakna bagi peserta didik (CORD, 1999). Penggunaan konteks yang dekat dengan peserta didik dapat menarik minat dan memudahkan mereka untuk mengidentifikasi serta memahami masalah sebelum mencoba menyelesaikannya (Zulkardi, 2013). Hal tersebut dapat membuat pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan bermakna. Dalam penelitian ini, konteks yang digunakan adalah covid-19. Penggunaan konteks ini dikarenakan peserta didik sudah tidak asing terhadap virus covid-19 sehingga penggunaan konteks ini diharapkan dapat membantu peserta didik di dalam memahami materi pelajaran.

Berdasarkan permasalahan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk mengembangkan LKPD dengan Pendekatan PMRI pada Materi Operasi Perkalian Aljabar Kelas VII SMP Menggunakan Konteks Covid-19. Diharapkan dengan LKPD ini peserta didik dapat dengan baik dalam memahami materi operasi perkalian aljabar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)*. Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian analisis kebutuhan dan longitudinal yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan meneliti keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2015). Desain penelitian yang digunakan adalah desain pengembangan tipe *development studies* yang terdiri dari tahap *preliminary* dan *formative evaluation* (Tessmer, 1993).

Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII.1 SMP Negeri 35 Palembang dengan jumlah 30 orang dan memiliki kemampuan yang bervariasi. Pada tahap *one-to-one* diambil 3 orang, tahap *small group* 9 orang, dan untuk tahap *field test* sebanyak 9 orang. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan membatasi jumlah peserta didik di dalam kelas sesuai dengan protokol kesehatan pemerintah pada masa pandemi covid-19

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, angket dan juga tes. Data dari hasil wawancara, dianalisis dan dideskripsikan secara kualitatif. Sedangkan data angket kevalidan dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$V = \frac{\Sigma S}{\Sigma S_{max}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

- V : Nilai validitas
- ΣS : Jumlah skor yang diperoleh
- ΣS_{max} : Jumlah skor maksimum

(Riduwan, 2015)

Dengan kriteria kevalidan sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Presentase (%)	Kriteria
$0 < x \leq 20$	Tidak valid
$21 < x \leq 40$	Kurang valid
$41 < x \leq 60$	Cukup valid
$61 < x \leq 80$	Valid
$80 < x \leq 100$	Sangat valid

(modifikasi dari Riduwan, 2015)

Untuk data angket kepraktisan dianalisis dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma S_{max}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

- P : Nilai validitas
- ΣS : Jumlah skor yang diperoleh
- ΣS_{max} : Jumlah skor maksimum

(Riduwan, 2015)

Dengan kriteria kepraktisan sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Presentase (%)	Kriteria
$0 < x \leq 20$	Tidak Praktis
$21 < x \leq 40$	Kurang Praktis
$41 < x \leq 60$	Cukup Praktis
$61 < x \leq 80$	Praktis
$80 < x \leq 100$	Sangat Praktis

(Riduwan, 2015)

Selanjutnya untuk data tes dihitung menggunakan rumus berikut:

$$N = \frac{n}{SM} \quad (3)$$

Keterangan :

- N = Nilai yang diperoleh peserta didik
- n = Jumlah skor yang diperoleh
- SM = Jumlah seluruh peserta didik

Hasil tersebut digunakan untuk mengkategorikan produk berdasarkan tabel berikut.

Tabel 3. Kategori Efektivitas Media Pembelajaran

Presentase (%)	Kriteria
$80 < x \leq 100$	Sangat Efektif
$61 < x \leq 80$	Efektif
$41 < x \leq 60$	Cukup Efektif
$21 < x \leq 40$	Kurang Efektif
$0 < x \leq 20$	Sangat Kurang Efektif

(Agustina, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk Lembar Kerja Peserta Didik dengan pendekatan PMRI pada materi operasi perkalian aljabar kelas VII SMP menggunakan konteks covid-19 yang valid, praktis dan efektif. Desain yang digunakan adalah pengembangan tipe *development studies* yang terdiri dari tahap *preliminary* dan *formative evaluation* (Tessmer, 1993). Tahap pertama yaitu tahap *preliminary* dibagi menjadi dua Langkah, yaitu persiapan dan pendesainan. Sedangkan untuk tahap kedua yaitu tahap *formative evaluation* terdiri atas empat Langkah yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group*, dan *field test*.

Tahap *Preliminary*

Pada langkah persiapan, peneliti mengidentifikasi mengenai kurikulum, materi, dan kesulitan belajar peserta didik, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Identifikasi kurikulum

Menurut informasi yang diperoleh dari Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum, Bapak Suwandi, S.Pd., kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 35 Palembang adalah Kurikulum 2013 dengan cakupan materi yang dipelajari pada kelas VII semester 1 antara lain bilangan, himpunan, bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Adapun materi yang dipilih untuk LKPD ini adalah operasi perkalian aljabar dengan kompetensi dasar sebagai berikut:

Tabel 4. KD Operasi Perkalian Aljabar

Kompetensi Dasar (KD)	
3.5	Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.

2. Identifikasi Materi

Identifikasi materi bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan materi yang dipelajari peserta didik. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Yusliyawati, S.Pd., sebagai guru matematika kelas VII SMP Negeri 35 Palembang didapatkan bahwa peserta didik masih kurang memahami materi operasi perkalian aljabar sehingga proses pembelajaran kurang berhasil. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep aljabar

diantaranya perkalian suku-suku sejenis, perkalian beda suku, perkalian lebih dari satu suku, dan perkalian pada suku yang bernilai negatif.

3. Identifikasi Kesulitan Belajar Peserta Didik

Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi peserta didik. Menurut wawancara dengan peserta didik kelas VIII yang sudah belajar tentang materi operasi perkalian aljabar, mereka kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi operasi perkalian aljabar, seperti menentukan suku yang akan dikalikan, perkalian dengan lebih dari satu suku, dan masih melakukan kesalahan dengan tidak mengalikan koefisiennya.

Selanjutnya hasil dari identifikasi pada tahap persiapan ini menjadi acuan peneliti dalam mendesain LKPD yang dikembangkan. Pada tahap pendesainan ini peneliti menggunakan konteks yang berkaitan dengan covid-19 yaitu masker, *face shield*, kegiatan berkebun pada saat pandemi, dan posko covid-19. Desain awal produk LKPD dibuat menggunakan aplikasi canva, yang memuat sampul depan, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, silabus perkalian aljabar, kegiatan 1, kegiatan 2, dan ayo berlatih. Setelah desain LKPD selesai dibuat maka selanjutnya masuk ke tahap *formatif evaluation*.

Tahap *Formative evaluation*

Tahap ini terdiri dari beberapa Langkah yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Pada langkah *self evaluation* ini peneliti melakukan penilaian terhadap LKPD (*prototype 1*) yang telah didesain pada tahap *preliminary*. Peneliti mendiskusikan dan mengevaluasi kesalahan-kesalahan yang ada pada rancangan LKPD bersama tim. Dari hasil *self evaluation* ini diperoleh beberapa temuan yang harus diperbaiki pada LKPD antara lain:

- 1) Tampilan gambar seram (menimbulkan efek negatif) pada cover sebaiknya dihilangkan
- 2) Sebelum kegiatan, tambahkan bahan bacaan yang berhubungan dengan konteks
- 3) Tambahkan contoh soal pada setiap akhir kegiatan
- 4) Munculkan *model of* dan *model for* pada langkah kerja yang harus dilakukan peserta didik
- 5) Perbanyak variasi konteks yang digunakan sehingga tidak membosankan

Setelah melakukan perbaikan dari langkah *self evaluation*, maka dilanjutkan ke langkah *expert review* dan *one-to-one evaluation*. Proses validasi ini bertujuan untuk melihat validitas dari *prototype 1*, dengan aspek yang diamati meliputi materi, tampilan, dan bahasa. Proses validasi dilakukan oleh 3 orang pakar dengan hasil komentar dan saran sebagai berikut berikut:

Tabel 5. Komentar dan Saran pada Tahap *Expert Review*

No.	Pakar	Komentar dan Saran
1.	Validator 1 (Dwi Pamungkas, M.Pd; Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong)	<ul style="list-style-type: none"> • Perjelas langkah dengan memberikan penomoran pada setiap kegiatan untuk memudahkan peserta didik • Hilangkan tanda operasi pada kegiatan ayo mencoba • Perbaiki kata kata yang typo

- | | |
|---|---|
| <p>2. Validator 2
(Zukhrufurrohmah, M.Pd.;
Universitas
Muhammadiyah Malang)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki warna pada identitas kelas agar lebih terlihat. • Kesalahan penulisan kata –penanganan- pada permasalahan 2, silahkan diperbaiki dan diperiksa pada kalimat lainnya. • Coba periksa kembali ruang jawaban, harapannya tidak ada pekerjaan peserta didik yang tidak terekam. Sebaiknya setiap instruksi yang menghasilkan (hasil pekerjaan tertentu) diberikan ruang jawaban. |
| <p>3. Validator 3
(Yusliyawati, S.Pd.; Guru
Matematika SMP N 35
Palembang)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Periksa kembali LKPD nya, ada beberapa kata yang salah tulis. • Tambahkan penomoran pada setiap langkah kegiatan, karena terlihat ada beberapa peserta didik yang kesulitan untuk mengerjakan LKPD |

Pada tahap *one-to-one evaluation* peneliti dibantu guru memilih 3 peserta didik kelas VII SMP dengan mempertimbangkan kemampuan, keterampilan dan motivasi peserta didik. Hal ini bertujuan agar LKPD yang dikembangkan dapat digunakan oleh seluruh peserta didik dengan beragam kemampuan. Setelah dipilih 3 orang yang merupakan peserta didik kelas VII.1, kemudian mereka diminta untuk mengamati dan mengerjakan kegiatan yang terdapat di dalam LKPD. Selanjutnya mereka diminta untuk mengisi angket terkait LKPD yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Tahap *One-to-one*

Nama	Pernyataan										Rata Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MRP	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3,5
SSH	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3,4
WO	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3,8
Rata-Rata											3,56
Presentase											89 %
Kriteria											Sangat Praktis

Respon ketiga peserta didik terhadap angket pada tahap *one-to-one evaluation* menunjukkan bahwa produk LKPD memiliki rata-rata tingkat kepraktisan 3,56 dan persentase 89 % yang tergolong dalam kategori sangat praktis (lihat tabel 2). Setelah mengisi angket tersebut, peneliti melakukan wawancara tak terstruktur untuk memperjelas komentar dan saran yang telah dituliskan para peserta didik. Beberapa komentar dari ketiga peserta didik tersebut menyebutkan bahwa LKPD tersebut sangat menarik karena ada kegiatan yang tidak membosankan, materi yang disajikan lebih mudah untuk dipahami, bahasa yang digunakan pun mudah dimengerti.

Setelah melewati tahap *expert review* dan *one-to-one evaluation*, *prototype 1* yang telah direvisi dan menghasilkan produk *prototype 2*, selanjutnya digunakan ke tahap *small group*. Pada tahap *small group*, peneliti memilih peserta didik kelas VII sebanyak 9 orang dan membagi mereka menjadi tiga kelompok belajar kecil yang terdiri dari peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, rendah. Para peserta didik dipilih dengan bantuan guru dan selanjutnya diminta untuk mengamati dan menyelesaikan kegiatan pada LKPD. Setelah proses pembelajaran dengan LKPD selesai dilakukan

uji coba soal tes dan pemberian angket. Hasil uji coba soal setelah pembelajaran dengan LKPD dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil *Post Test* Tahap *Small Group*

NO.	NAMA	L/P	TOTAL NILAI
1.	MA	L	80
2.	M	P	68
3.	MSB	L	80
4.	MAR	L	74
5.	MRP	L	92
6.	PS	P	80
7.	SSH	P	68
8.	TSA	P	80
9.	WO	L	92
JUMLAH			714

$$N = \frac{n}{SM} = \frac{714}{9} = 79,33$$

Berdasarkan hasil *post-test* yang telah dilakukan para peserta didik tersebut, terlihat bahwa produk LKPD memiliki rata rata tingkat keefektifan sebesar 79,33 yang termasuk dalam kategori efektif (lihat tabel 3). Sedangkan untuk hasil angket kepraktisan yang diberikan pada tahap *small group* adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Angket Tahap *Small Group*

NAMA	PERNYATAAN									RATA RATA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
MA	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3,5
M	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3,2
MSB	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3,5
MAR	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3,4
MRP	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3,6
PS	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3,7
SSH	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3,2
TSA	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3,5
WO	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3,7
Rata-Rata										3,47
Presentase										86,75 %
Kriteria										Sangat Praktis

Respon para peserta didik terhadap angket pada tahap *small group* mengungkapkan bahwa produk LKPD memiliki rata-rata tingkat kepraktisan 3,47 dan persentase 86,75 % yang tergolong dalam kategori sangat praktis (lihat tabel 2). Setelah mengisi angket, dilakukan wawancara tak terstruktur untuk memperjelas komentar dan saran yang telah dituliskan mereka. Beberapa peserta didik berkomentar bahwa LKPD tersebut mudah digunakan, dan lebih mudah dalam mengerjakan soal. Selanjutnya LKPD ini akan di ujicobakan pada tahap *field test*.

Pada tahap *field test* ini, LKPD diujicobakan kepada peserta didik kelas VII.1 yang berjumlah 15 orang dikarenakan pihak sekolah melakukan pembatasan jumlah peserta didik di dalam kelas sesuai dengan protokol kesehatan pemerintah pada masa pandemi Covid-19. Kemudian peserta

didik tersebut dibagi ke dalam 5 kelompok agar terjadi interaktivitas antar peserta didik dalam satu kelompok. Hasil *post-test* pada *tahap field test* adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil *Post Test* Tahap *Field Test*

NO.	NAMA	L/P	TOTAL NILAI
1.	MA	L	80
2.	MY	L	100
3.	MR	L	92
4.	M	P	80
5.	MSB	L	80
6.	MAL	L	80
7.	MAR	L	74
8.	MRP	L	100
9.	MRR	L	92
10.	N	P	100
11.	RAT	L	74
12.	RA	P	80
13.	YS	P	92
14.	WO	L	100
15.	ZAS	P	80
JUMLAH			1304

$$N = \frac{n}{SM} = \frac{1304}{15} = 86,93$$

Berdasarkan hasil *post test* yang telah dilakukan para peserta didik tersebut, dapat dilihat bahwa produk LKPD memiliki rata-rata tingkat keefektifan sebesar 86,93 yang termasuk ke dalam kategori sangat efektif (lihat tabel 3). Sedangkan untuk hasil angket kepraktisan yang diberikan pada *tahap field test* adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Angket Tahap *Field Test*

NAMA	PERNYATAAN									RATA RATA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
MA	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3.5
MY	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3.7
MR	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3.6
M	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3.6
MSB	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3.5
MAL	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3.5
MAR	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3.4
MRP	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3.7
MRR	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3.7
N	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3.6
RAT	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3.7
RA	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3.5
YS	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3.6
WO	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3.7
ZAS	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3.4
Rata-Rata										3,58
Presentase										89,5 %
Kriteria										Sangat Praktis

Respon para peserta didik terhadap angket di *tahap field test* mengungkapkan bahwa produk LKPD memiliki rata-rata tingkat kepraktisan 3,58 dan persentase 89,5 % yang tergolong

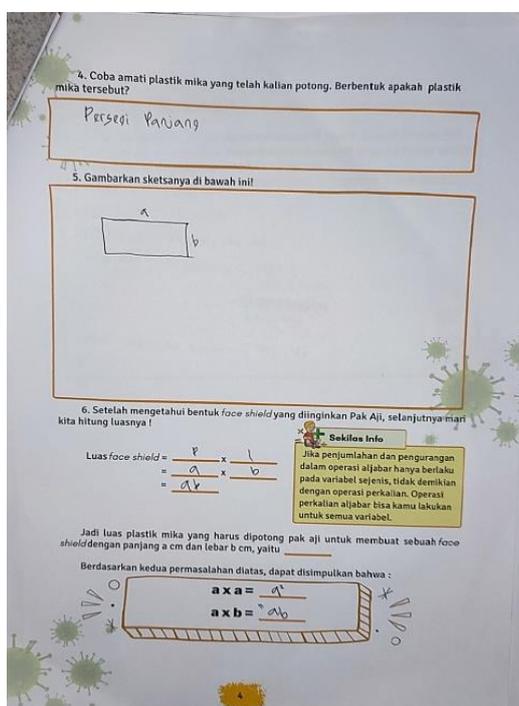
dalam kategori sangat praktis. Hal ini sejalan dengan pendapat Riduwan (2015) yang menyatakan bahwa suatu bahan ajar dapat dikatakan praktis apabila memenuhi persyaratan yang ditetapkan (lihat tabel 2). Setelah mengisi angket tersebut, dilakukan wawancara tak terstruktur kepada para peserta didik untuk memperjelas komentar dan saran yang telah dituliskan. Beberapa peserta didik berkomentar bahwa belajar menggunakan LKPD tersebut menyenangkan, LKPD mudah dipakai, dan juga menarik.

Prinsip PMRI Yang Sesuai dengan Pengembangan Pada LKPD

Menurut Gravemeijer (2000) terdapat tiga prinsip utama dalam PMRI, diantaranya *guided reinvention*, *didactical phenomenology*, dan *self-developed models*. Prinsip-prinsip tersebut dijadikan acuan dalam mengembangkan LKPD dengan pendekatan PMRI.

Guided reinvention (menemukan kembali)

Pada prinsip ini, peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama sebagaimana yang digunakan dalam menemukan konsep matematika. Pembelajaran dimulai dengan masalah kontekstual atau realistik yang selanjutnya melalui kegiatan yang dilakukan, peserta didik diharapkan dapat “menemukan kembali” sifat, definisi, teorema, atau prosedur. Peserta didik akan lebih mudah belajar dengan penemuan kembali terbimbing melalui matematisasi progresif karena mereka akan diarahkan langsung untuk menemukan kembali konsep yang sudah ada.



Gambar 1. Hasil jawaban peserta didik pada LKPD

Gambar 1 memperlihatkan hasil jawaban peserta didik dalam menemukan konsep dasar operasi perkalian aljabar. Peserta didik diberi kesempatan untuk melakukan proses matematisasi pada konteks masker yang telah diberikan yang dapat membantu mereka mengembangkan

pemahaman mereka sendiri tentang konsep dasar di balik perkalian aljabar. Setelah itu, dengan menggunakan bantuan rumus luas persegi panjang, peserta didik dapat menemukan konsep dasar dari operasi perkalian aljabar yaitu jika $a \times a = a^2$ dan $a \times b = ab$.

Didactical Phenomenology (fenomena didaktik)

Pada prinsip yang kedua, Peserta didik perlu memulai dari fenomena-fenomena kontekstual, yaitu masalah yang berasal dari dunia nyata atau yang dapat dibayangkan peserta didik untuk dipecahkan, agar dapat memahami konsep matematika. Dengan menggunakan prinsip ini, peserta didik dapat mengerjakan soal-soal dengan masalah yang ada, baik yang pernah mereka temui dalam kehidupan nyata maupun yang hanya dapat dibayangkan.

Tabel 11. Konteks yang terdapat dalam LKPD

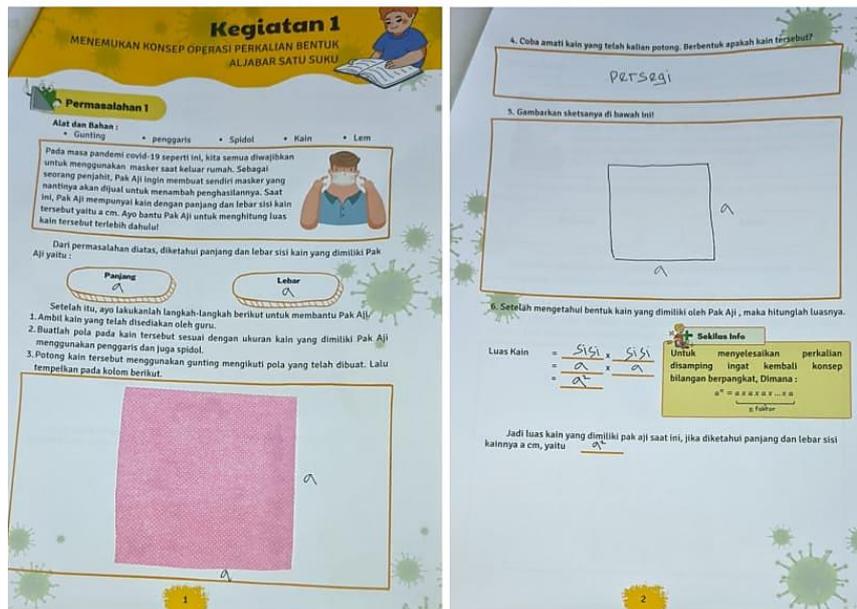
No.	Konteks	Permasalahan
1.	Masker	Pada masa pandemi covid-19 seperti ini, kita semua diwajibkan untuk menggunakan masker saat keluar rumah. Sebagai seorang penjahit, Pak Aji ingin membuat sendiri masker yang nantinya akan dijual untuk menambah penghasilannya. Saat ini, Pak Aji mempunyai kain dengan panjang dan lebar sisi kain tersebut yaitu a cm. Ayo bantu Pak Aji untuk menghitung luas kain tersebut terlebih dahulu!
2.	Face Shield	Selain masker, di saat pandemi juga dibutuhkan <i>face shield</i> atau pelindung wajah untuk melindungi kita dari virus covid-19. Oleh karena itu, Pak Aji juga ingin membuat <i>face shield</i> dengan panjang a cm dan lebar b cm. berapakah luas plastik mika yang harus dipotong Pak Aji untuk membuat sebuah <i>face shield</i> ? Ayo bantu Pak Aji untuk menghitung luasnya!
3.	Kegiatan berkebun pada saat pandemi	Selama pandemi covid-19 berlangsung, Pak Aji memanfaatkan lahan di samping rumahnya untuk dijadikan sebagai kebun sehingga mengurangi kegiatannya diluar rumah. Lahan tersebut terdiri dari kebun A yang ditanami berbagai macam sayur dan kebun B yang ditanami cabai. Kebun A memiliki panjang 4 m dan lebar a meter, sedangkan kebun B memiliki panjang 4 m dan lebar 3 m. Maka berapakah luas keseluruhan lahan Pak Aji? Ayo kita bantu Pak Aji!
4.	Posko covid-19	Saat ini, Pak Aji beserta warga Desa Senda Mukti sedang mempersiapkan tenda yang akan digunakan sebagai posko penanganan covid-19. Awalnya mereka mempersiapkan tenda dengan panjang dan lebar a meter. Namun tenda tersebut terasa sempit, sehingga Pak Aji dan warga desa memperluas ukuran tendanya dengan menambahkan panjang 4 m dan lebar 2 m. Maka berapakah luas keseluruhan tenda yang akan digunakan sebagai posko penanganan covid-19 di Desa Senda Mukti?

Pada tabel 11 menunjukkan bahwa soal-soal dalam LKPD mengandung masalah-masalah kontekstual yang dapat dibayangkan dan dihubungkan dengan dunia nyata.

Self-developed Models (pengembangan model sendiri)

Kegiatan ini berperan sebagai penghubung antara pengetahuan informal dengan matematika formal. Dalam memecahkan suatu masalah, peserta didik sendiri yang membuat model untuk memecahkan masalah yang ada. Peserta didik dapat memperoleh manfaat besar dari penerapan

prinsip ini selama proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang masalah kontekstual di dunia nyata atau mengubahnya menjadi model matematika formal.



Gambar 2. Hasil jawaban peserta didik dalam membuat pemodelan

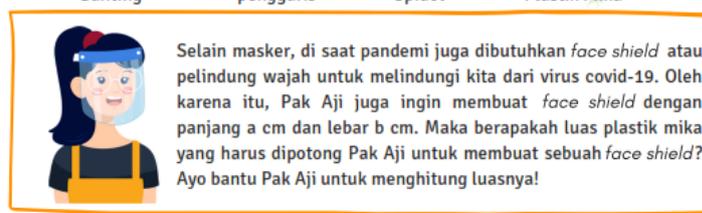
Gambar 2 memperlihatkan bahwa peserta didik membuat pemodelan sendiri yang menerjemahkan masalah kontekstual berupa mencari luas kain yang akan dibuat masker menjadi model matematika berupa bangun datar persegi, dimana peserta didik memulai dengan membuat model kain yang akan dipakai untuk membuat masker lalu memotongnya sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Selanjutnya peserta didik diminta untuk mengamati bentuk kain yang telah dipotong untuk mengetahui rumus yang dipakai dalam menghitung luas kain tersebut. Setelah itu, peserta didik diminta mencari luas kain tersebut sehingga menemukan sebuah konsep dasar operasi perkalian aljabar yaitu jika $a \times a = a^2$.

Karakteristik PMRI dalam LKPD

Menurut Rohaeti dkk. (2019), PMRI memiliki sejumlah karakteristik, antara lain penggunaan masalah kontekstual dunia nyata, penggunaan model sebagai jembatan antara dunia nyata dan dunia abstrak, menghargai berbagai solusi peserta didik, interaktivitas, dan memiliki keterkaitan ke matematika lainnya, bidang studi, atau masalah kehidupan nyata. Karakteristik tersebut dijadikan acuan dalam mengembangkan LKPD dengan pendekatan PMRI.

Penggunaan Konteks

Dalam pendekatan PMRI, konteks digunakan sebagai pijakan awal pada proses pembelajaran matematika dengan tujuan matematisasi konsep matematika sehingga menemukan kembali suatu konsep yang ada. Konteksnya tidak perlu masalah dunia nyata, sebaliknya sebuah konteks dapat digunakan selama peserta didik dapat membayangkannya.

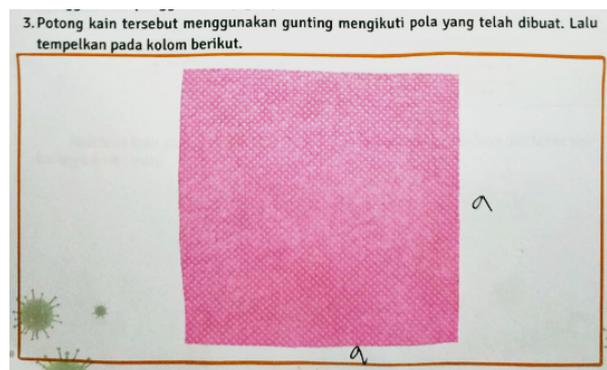


Gambar 3. Penggunaan konteks yang terdapat didalam LKPD

Gambar 3 memperlihatkan penggunaan konteks *face shield* yang menjadi salah satu konteks dalam LKPD. Peserta didik dapat membayangkan konteks tersebut, konteks yang nyata dan terjadi saat ini, dimana *face shield* diperlukan untuk banyak kegiatan di masa pandemi covid-19. Dalam LKPD ini juga terdapat konteks-konteks lain yang berbeda bisa dilihat pada tabel 11.

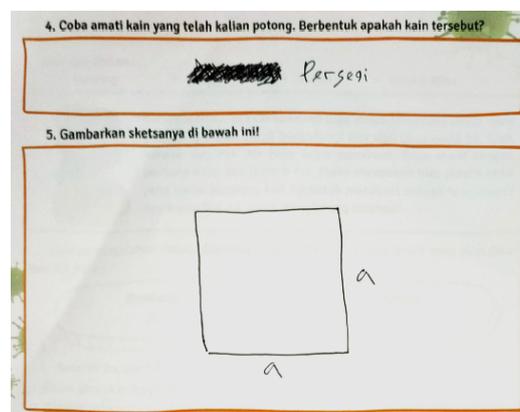
Penggunaan Model Sebagai Jembatan Dunia Nyata dan Dunia Abstrak

Pemanfaatan model digunakan untuk menghubungkan informasi yang konkret ke bentuk matematika formal melalui siklus yang bertahap. *Model of* dan *model for* adalah dua model yang paling umum digunakan. Peserta didik dapat belajar untuk mengintegrasikan pemahaman mereka tentang masalah kontekstual ke dalam model matematika formal dengan menggunakan model tersebut.



Gambar 4. Model Of yang terdapat dalam LKPD

Gambar 4 merupakan jawaban peserta didik yang memuat *model of* dimana peserta didik membuat ilustrasi berupa kain yang dipotong untuk mengetahui bentuk kain tersebut untuk menghitung luasnya.

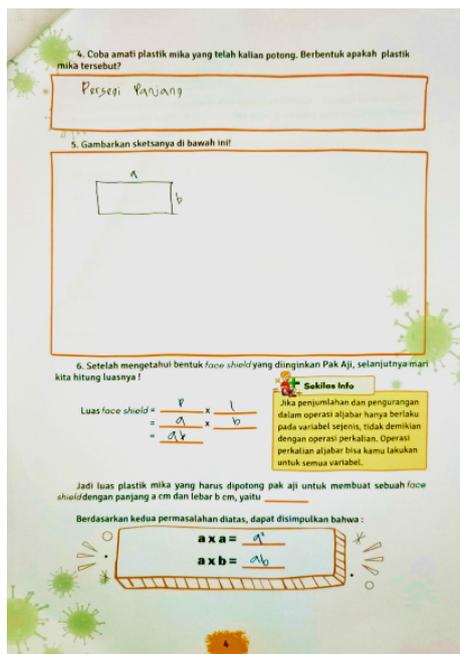


Gambar 5. Model For yang terdapat dalam LKPD

Gambar 5 memperlihatkan jawaban yang diberikan peserta didik untuk *model for*. Jawabannya adalah solusi matematis berupa bangun datar segiempat yang digambar ulang dari potongan kain sebelumnya.

Menghargai Beragam Solusi Peserta didik

Pembelajaran dengan menggunakan PMRI memberikan peluang sebesar-besarnya bagi peserta didik untuk belajar bagaimana memecahkan masalah dengan menggunakan berbagai strategi. Peserta didik mendapat manfaat dari hal tersebut karena mendorong aktivitas dan kreativitas peserta didik sekaligus membantu mereka memahami konsep matematika.



Gambar 6. Penggunaan solusi peserta didik dalam menemukan konsep dasar perkalian aljabar

Gambar 6 memperlihatkan peserta didik menyimpulkan konsep dasar dari operasi perkalian aljabar yang didapatkan dari beragam solusi sebelumnya dengan hasil konstruksi pengetahuannya sendiri. Hasil konstruksi tersebut merupakan konsep perkalian aljabar yang berbentuk $a \times a = a^2$ dan $a \times b = ab$, dimana dalam proses penemuannya peserta didik diarahkan menggunakan bantuan rumus luas persegi panjang.

Interaktivitas

Tujuan interaktivitas PMRI adalah membuat orang berkomunikasi satu sama lain, hal ini memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna bagi peserta didik. Peserta didik juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif mereka sebagai hasil dari interaksi ini. Dalam LKPD ini, meminta peserta didik untuk mengerjakan kegiatan yang terdapat di dalam LKPD secara berkelompok sehingga dapat memunculkan interaktivitas antara satu peserta didik dengan peserta didik lainnya dalam satu kelompok.



Gambar 7. Peserta didik sedang berdiskusi bersama kelompoknya

Gambar 7 memperlihatkan bahwa peserta didik sedang berdiskusi bersama kelompoknya untuk mendapatkan hasil pemecahan masalah yang diharapkan.

Keterkaitan

Peserta didik tidak dikenalkan dengan konsep yang ada dalam matematika secara terpisah, sebaliknya, mereka diperkenalkan pada berbagai konsep matematika yang saling terkait. Pada pembelajaran matematika dapat sekaligus memperkenalkan dan mengembangkan berbagai konsep matematika melalui keterkaitan tersebut. Hal tersebut pastinya akan menunjukkan bagaimana peran suatu konsep matematika terhadap konsep lain. Seperti konsep perkalian aljabar, yang pada akhirnya berguna dalam konsep matematika lainnya.

Luas Lahan = $\frac{8}{4} \times \frac{1}{(a+3)}$
 = $4 \times (a+3)$

Sebelum menyelesaikan persamaan diatas, hitunglah terlebih dahulu luas masing masing kebun Pak Aji.

Luas Kebun A = $\frac{4}{4} \times \frac{a}{a}$
 = $4a$

Luas Kebun B = $\frac{4}{4} \times \frac{3}{3}$
 = 12

Jumlahkan luas kebun A dan juga luas kebun B, sehingga :

Luas Lahan = $\frac{4}{4} \times \frac{(a+3)}{(a+3)}$
 = $(4 \times a) + (4 \times 3)$
 = $4a + 12$

Jadi, luas seluruh lahan yang dimiliki Pak Aji yaitu $4a + 12$

Gambar 8. Kegiatan di dalam LKPD yang memuat keterkaitan antar konsep matematika

Gambar 8 memperlihatkan keterkaitan antar konsep dalam matematika, dimana peserta didik menggunakan luas persegi panjang untuk menemukan salah satu konsep dasar perkalian aljabar yaitu $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$.

KESIMPULAN

LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi operasi perkalian aljabar kelas VII SMP menggunakan konteks covid-19 yang telah dikembangkan termasuk dalam kriteria valid. Hal tersebut dilihat dari hasil validasi dengan para validator pada tahap *expert review* dengan perolehan

rata rata hasil validasi ketiga validator yaitu 3,65 dengan presentase 91,25 % yang dikategorikan sangat valid.

LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi operasi perkalian aljabar kelas VII SMP menggunakan konteks covid-19 yang telah dikembangkan termasuk dalam kriteria praktis. Hal tersebut dilihat dari hasil angket peserta didik pada tahap *one-to-one evaluation*, *small group*, dan juga *field test*. Pada tahap *one-to-one evaluation*, rata rata tingkat kepraktisan produk LKPD sebesar 3,56 dan presentase 89 % yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Pada tahap *small group*, rata rata tingkat kepraktisan produk LKPD sebesar 3,47 dan presentase 86,75 % yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Selanjutnya pada tahap *field test*, rata rata tingkat kepraktisan produk LKPD sebesar 3,58 dan presentase 89,5 % yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi operasi perkalian aljabar kelas VII SMP menggunakan konteks covid-19 yang telah dikembangkan termasuk dalam kriteria efektif dalam mengatasi kesulitan belajar peserta didik. Hal tersebut dilihat dari hasil belajar peserta didik yang berupa *post-test* pada tahap *small group* dan juga *field test*. Untuk hasil *post-test* pada tahap *small group*, didapatkan rata rata tingkat keefektifan produk LKPD sebesar 79,33 yang termasuk dalam kategori efektif. Untuk hasil *post-test* pada tahap *field test*, didapatkan rata rata tingkat keefektifan produk LKPD sebesar 86,93 dengan kategori sangat efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada dosen pendidikan matematika UIN Raden Fatah Palembang, para pakar yang menjadi validator, guru bidang studi matematika dan peserta didik khususnya kelas VII SMP Negeri 35 Palembang, serta seluruh pihak terkait yang sudah membantu dalam berlangsungnya penelitian ini.

REFERENSI

- Agustina. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Pelajaran Sains dengan Menggunakan Media Gambar di Kelas IV SD BK Maranatha. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 5(7), 215-226.
- CORD. (1999). *Teaching Mathematics Contextually*. Waco:CORD
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer academic Publishers
- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Untuk Peserta didik SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 182-192.
- Gravemeijer, K. (2000). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute
- Helmanda, R. dkk. (2012). Pengembangan Handout Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Untuk Peserta didik SMP Kelas VII Semester 2. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Hidayati, B., & Suparman, S. (2018). Analisis Kebutuhan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Matematika Berbasis Pada Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). In *prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*.
- Indira, T., Somakim, S., & Susanty, E. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 75. <https://doi.org/10.31100/histogram.v1i2.25>

- Jupri, A. (2015). *The use of applets to improve indonesian student performance in algebra*. Doctoral dissertation, Utrecht, The Netherlands: Utrecht University.
- Marisa, G., Syaiful, S., & Hariyadi, B. (2020). Analisis Kesalahan Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 77-88.
- Maryanto, M., Paloloang, B., & Karniman, T. S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 18 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 4(4).
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish
- Pansa, H. E. (2017). Pengembangan LKPD Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik. In *Prosiding seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol 1, No. 1, 229–238).
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Saputri, N. W., & Zulkardi. (2020). Pengembangan LKPD Pemodelan Matematika Peserta didik SMP Menggunakan Konteks Ojek Online. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-14.
- Sari, D. U., Ilma, R., & Hapizah, H. (2020). *Penalaran Matematis Peserta didik Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar Melalui PMRI dan LSLC Berbantuan Video Animasi di Era Covid-19* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Supriatna, I., Karjiyati, V., & Asmahasanah, S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Realistik Mathematics Education (RME)* Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *ALGORITMA: Journal Of Mathematics Education*, 3 (2), 182-198.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving the Quality of Education and Training*. London: Kogan Page.
- Zulkardi. (2013). Designing Joyful and meaningful new school mathematics using indonesian realistic mathematics education. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 3(1), 17-25.
- Zuriah, N., Sunaryo, H., & Yusuf, N. (2016). Guru dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal. *Jurnal Dedikasi*, 13.