

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA PADA MATERI POLA BILANGAN KONTEKS PALEMBANG UNTUK SMP/MTs

Dini Damayanti^{1*}, Sujinal Arifin², Retni Paradesa³

³Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang, Indonesia

*damayantidini72@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang telah memenuhi kriteria valid dan praktis untuk membantu peserta didik memahami materi pola bilangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilaksanakan sesuai alur desain pengembangan *formative evaluation* Tesmmer. Melalui tahapan Tesmmer diperoleh kesimpulan bahwa LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ini telah memenuhi kriteria valid berdasarkan komentar dan saran yang diberikan, validator juga telah menyatakan bahwa LKPD telah valid. Kemudian berdasarkan hasil komentar dan saran yang diberikan oleh peserta didik, LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik ini telah memenuhi kriteria praktis.

Kata Kunci: Pengembangan, Pendekatan Matematika Realistik Indonesia, Pola Bilangan, Palembang.

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII bahwa dalam proses belajar mengajar dikelas telah menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dibuat oleh jasa penerbit, namun LKPD yang digunakan terkesan kurang menarik karena hanya berisikan materi singkat beserta contoh soal tanpa adanya langkah-langkah pembelajaran yang jelas. Selain itu, LKPD tersebut belum mencakup semua kompetensi dasar yang ingin dicapai pada suatu mata pelajaran, hal ini membuat peserta didik merasa kesulitan untuk memahami materi pelajaran di dalam LKPD tersebut, sehingga memberi dampak rendahnya hasil belajar peserta didik. Padahal seharusnya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan penunjang yang dapat membantu keberhasilan belajar peserta didik (Adha&Refianti, 2019). Depdiknas (2008) menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik apabila disusun sesuai dengan konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari dan dapat memberikan motivasi lebih untuk belajar matematika. Salah satu pendekatan yang berkaitan dengan dengan kehidupan sehari-hari adalah Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pendekatan PMRI adalah pendekatan yang mengarahkan peserta didik untuk memahami kaitan matematika dengan kehidupan nyata dan peserta didik akan dibiasakan untuk memecahkan permasalahan di kehidupan sehari-hari yang real dengan menggunakan konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya (wati dkk dalam sari, 2019).

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi pola bilangan. Menurut Handayanti (2017) peserta didik mengalami kesulitan dalam menemukan ide pokok yang diinginkan dalam soal dan peserta didik juga kesulitan membuat generalisasi umum yang abstrak pada materi pola bilangan. Dalam materi pola bilangan terdapat berbagai jenis pola angka dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, maka dari itu peserta didik harus memahami terlebih dahulu konsep dari pola bilangan sebagai pedoman awal. Mairing (2017) mengatakan bahwa suatu konsep pembelajaran dapat bermakna jika dalam konsep tersebut dikaitkan dengan konteks yang berkenaan dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan konteks nyata dalam pembelajaran merupakan karakteristik dari pendekatan PMRI. Menurut Wijaya (2012) konteks dapat menyajikan konsep abstrak dalam bentuk representasi yang mudah dipahami peserta didik.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi pola bilangan konteks Palembang untuk SMP/MTS yang valid dan praktis.
2. Mengetahui efek potensial LKPD setelah peserta didik menggunakan LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi pola bilangan konteks Palembang untuk SMP/MTS yang telah dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan (Research and Development). Dalam penelitian ini akan dilaksanakan melalui dua tahap, tahap pertama yaitu tahap preliminary dan tahap kedua yaitu tahap prototyping menggunakan alur Formative Evaluation. Tahap preliminary terdiri dari tahap analisis dan pendesainan, sedangkan tahap Formative Evaluation terdiri dari self evaluation, expert reviews, one-to-one, small group dan field test. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Nurul Qomar Palembang. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi dua tahapan, yaitu tahap preliminary (tahap persiapan) dan tahap prototyping menggunakan alur Formative Evaluation. Tahap pertama yaitu tahap *Preliminary* terdiri dari tahap analisis dan tahap pendesainan, tahap kedua yaitu tahap *Prototyping* terdiri dari *self evaluation*, *expert reviews*, *one to one*, *small group*, dan *field test*.. Tahap ketiga yaitu tahap penyelesaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi pola bilangan yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik. Pengembangan produk pada penelitian ini dilakukan dengan melalui tiga tahapan yaitu tahap preliminary, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Tahap *preliminary* terdiri dari dua tahap yaitu tahap analisis dan tahap pendesainan. Pada tahap analisis peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum, materi, dan kebutuhan peserta didik. Pada tahap pendesainan peneliti mendesain LKPD untuk siswa kelas VIII dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Materi yang kembangkan dalam LKPD ini adalah materi pola bilangan sesuai dengan kurikulum 2013 dan berpacu pada buku pelajaran matematika yang digunakan disekolah tersebut

Tahapan kedua yaitu tahap pelaksanaan atau *prototyping*, Tahapan-tahapan pada tahap prototyping menggunakan alur Fromative Evaluation adalah sebagai berikut:

1. *Self Evaluation*

Pada tahap ini peneliti memeriksa kembali LKPD yang telah dibuat sebelumnya. *Self evaluation* dilakukan secara mandiri oleh peneliti bersama dosen pembimbing. Selama proses *Self Evaluation* peneliti melakukan evaluasi bagian LKPD yang perlu diperbaiki seperti desain, kejelasan, kualitas teknis, konten, kemenarikan dan kemudahan pengguna. Setelah diperiksa kembali ternyata terdapat kesalahan penulisan, tata letak, dan beberapa soal bergambar yang belum menggunakan konteks Palembang. Kemudian peneliti melakukan perbaikan pada LKPD sesuai dengan hasil evaluasi sebelumnya.

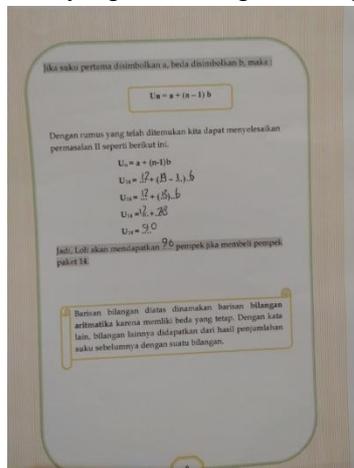
2. *Expert Reviews*

Pada tahap *Expert Reviews*, LKPD dengan pendekatan PMRI prototype I akan divalidasi oleh ahli media. Ada beberapa aspek yang akan divalidasi, yaitu konten, konstruk, dan bahasa. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan komentar yang didapatkan, validator menyatakan bahwa LKPD ini telah valid.

3. *One to one*

Seiring dengan tahap *Expert Review* dilakukan tahap one to one. LKPD prototype I diuji cobakan terhadap 3 peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dari ketiga peserta didik one to one, dua orang peserta dapat menggunakan LKPD secara mandiri tanpa bantuan guru. Menurut

kedua peserta didik tersebut kegiatan dalam LKPD pola bilangan ini mudah dikerjakan karena petunjuk soalnya sangat jelas, dan penggunaannya pun sangat mudah. Salah satu peserta didik lainnya mengatakan bahwa sampul LKPD tidak menarik dan juga terdapat banyak tulisan yang salah. Setelah tahap *Expert Review* dan *One to One* dilakukan, peneliti melakukan perbaikan LKPD berdasarkan komentar dan saran dari para validator dan peserta didik tersebut. Berikut tabel revisi tahap *Expert Review* dan *One to One* yang akan menghasilkan prototype II.



Gambar1. Lembar Jawaban Peserta Didik Tahap *One to One*

4. *Small Group*

Pada tahap *small group* dilaksanakan pada sekelompok peserta didik yang terdiri dari 10 orang peserta didik kelas VIII. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengerjakan LKPD yang diberikan secara berkelompok. Berdasarkan komentar dan saran dari peserta didik pada tahap *small group* diketahui bahwa LKPD *prototype II* belum memasuki kategori Praktis, selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap LKPD *prototype II* yang akan menghasilkan LKPD *prototype III*. Berikut keputusan revisi LKPD *prototype II* yang selanjutnya akan digunakan pada tahap *Field Test*.

5. *Field Test*

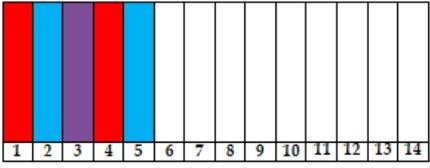
Pada tahap ini LKPD *prototype III* akan di uji cobakan di kelas VIII b, dengan jumlah siswa 24 orang yang dibagi menjadi 5 kelompok yang memiliki kemampuan heterogen. Berdasarkan pengamatan saat uji coba LKPD dilakukan, peserta didik tampak antusias dan tertarik dengan pembelajaran menggunakan LKPD ini. Setelah tahap uji coba LKPD dilakukan peserta didik diminta untuk mengisi angket yang berisi indikator kepraktisan LKPD. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi pola bilangan konteks Palembang ini telah memenuhi kriteria praktis. Setelah tahap *field test* selesai maka penelitian inipun telah selesai tanpa adanya perbaikan lagi.

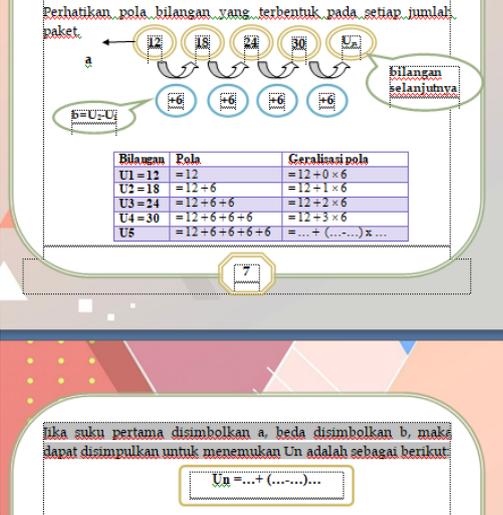
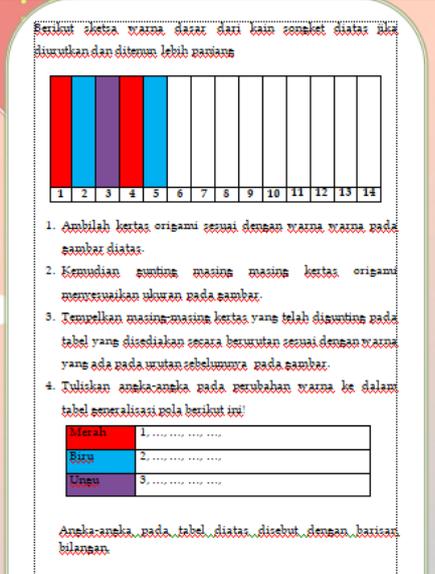
Setelah melalui proses pengembangan yang terdiri dari dua tahap yaitu: tahap *preliminary* dan *formative evaluation* peneliti menghasilkan prototype akhir yaitu LKPD berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi pola bilangan yang telah memiliki kriteria valid dan praktis. Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan beberapa persiapan terlebih dahulu yaitu analisis yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis materi, analisis peserta didik. Setelahnya tahap *formatif evaluation* yaitu tahap *self evaluation*, *expert review*, *one to one*, *small group*, dan *field test* sehingga dihasilkan LKPD berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi pola bilangan yang valid dan praktis.

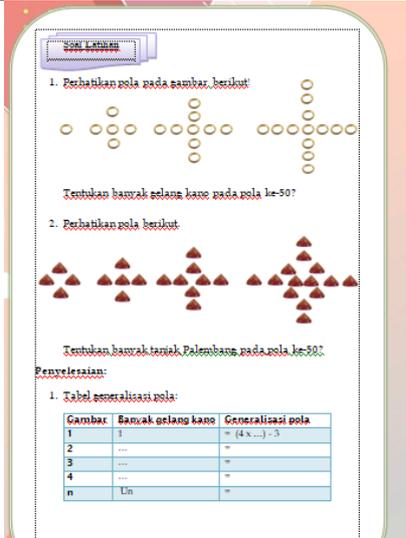
Kemudian peneliti melihat rata-rata nilai latihan pada LKPD yaitu 96-100 dengan kategori sangat baik, peneliti menyimpulkan bahwa LKPD pada materi pola bilangan berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) konteks Palembang yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap pemahaman peserta didik pada materi pola bilangan. Hal ini sesuai dengan penelitian Anggun (2013), menyimpulkan bahwa dalam penelitiannya tentang pengembangan bahan ajar pada materi volume kubus dan balok menggunakan pendekatan

pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Palembang, menunjukan bahwa secara umum bahan ajar yang dikembangkan telah memiliki efek potensial terhadap hasil belajar dan memudahkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Tabel 1 berikut menyajikan hasil LKPD yang sudah sesuai dengan karakteristik pendekatan PMRI.

Tabel 1. Kesesuaian LKPD dengan Pendekatan PMRI

Karakteristik PMRI	Bagian pada LKPD						
<p>Penggunaan konteks</p>	<p style="text-align: center;">MEMBUAT GENERALISASI POLA BILANGAN</p> <p>Seorang penenun kain songket telah banyak menemukan berbagai motif kain songket. Hari ini ia akan menenun sebuah kain songket bermotif dengan 3 benang sebagai warna dasar songket. Benang dasar kain songket akan ditenun secara berurutan menggunakan benang merah, biru dan ungu, seperti gambar berikut ini. Dapatkan kabar menentukan benang berwarna apa yang akan digunakan pada urutan ke-30?</p>  <p style="text-align: center;"><small>Gambar 1 Kain Songket Palembang (sumber: www.dreamstime.com)</small></p> <p>Setiap kegiatan LKPD menggunakan konteks Palembang sebagai konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari</p>						
<p>Penggunaan model</p>	<p>Berikut sketsa warna dasar dari kain songket diatas jika diurutkan dan ditenun lebih panjang</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil kertas origami sesuai dengan warna warna pada gambar diatas. 2. Kemudian gunting masing masing kertas origami menyesuaikan ukuran pada gambar. 3. Tempelkan masing-masing kertas yang telah digunting pada tabel yang disediakan secara berurutan sesuai dengan warna yang ada pada urutan sebelumnya pada gambar. 4. Tuliskan angka-angka pada perubahan warna ke dalam tabel generalisasi pola berikut ini! <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white;">Merah</td> <td>1,</td> </tr> <tr> <td style="background-color: blue; color: white;">Biru</td> <td>2,</td> </tr> <tr> <td style="background-color: purple; color: white;">Ungu</td> <td>3,</td> </tr> </table> <p>Penggunaan model of situasi) yaitu peserta didik mulai menggambarkan situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari</p>	Merah	1,	Biru	2,	Ungu	3,
Merah	1,						
Biru	2,						
Ungu	3,						

	<p>5. Barisan bilangan diatas mempunyai pola tertentu, pada barisan bilangan warna merah terdapat pola sebagai berikut</p> <table border="1" data-bbox="778 324 1201 517"> <thead> <tr> <th>Urutan</th> <th>Barisan bilangan</th> <th>Generalisasi pola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>= 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>...</td> <td>= 1 + 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>...</td> <td>= 4 + 3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>...</td> <td>= ... + 3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>...</td> <td>= ... + ...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pada model <i>for</i> (penyelesaian masalah) siswa mulai fokus untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan konsep matematika.</p>	Urutan	Barisan bilangan	Generalisasi pola	1	1	= 1	2	...	= 1 + 3	3	...	= 4 + 3	4	...	= ... + 3	5	...	= ... + ...		
Urutan	Barisan bilangan	Generalisasi pola																			
1	1	= 1																			
2	...	= 1 + 3																			
3	...	= 4 + 3																			
4	...	= ... + 3																			
5	...	= ... + ...																			
<p>Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik</p>	 <p>Perhatikan pola bilangan yang terbentuk pada setiap jumlah paket.</p> <table border="1" data-bbox="874 817 1169 913"> <thead> <tr> <th>Bilangan</th> <th>Pola</th> <th>Generalisasi pola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$U_1 = 12$</td> <td>$= 12$</td> <td>$= 12 + 0 \times 6$</td> </tr> <tr> <td>$U_2 = 18$</td> <td>$= 12 + 6$</td> <td>$= 12 + 1 \times 6$</td> </tr> <tr> <td>$U_3 = 24$</td> <td>$= 12 + 6 + 6$</td> <td>$= 12 + 2 \times 6$</td> </tr> <tr> <td>$U_4 = 30$</td> <td>$= 12 + 6 + 6 + 6$</td> <td>$= 12 + 3 \times 6$</td> </tr> <tr> <td>U_5</td> <td>$= 12 + 6 + 6 + 6 + 6$</td> <td>$= \dots + (\dots) \times \dots$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jika suku pertama disimbolkan a, beda disimbolkan b, maka dapat disimpulkan untuk menemukan U_n adalah sebagai berikut:</p> $U_n = \dots + (\dots) \times \dots$	Bilangan	Pola	Generalisasi pola	$U_1 = 12$	$= 12$	$= 12 + 0 \times 6$	$U_2 = 18$	$= 12 + 6$	$= 12 + 1 \times 6$	$U_3 = 24$	$= 12 + 6 + 6$	$= 12 + 2 \times 6$	$U_4 = 30$	$= 12 + 6 + 6 + 6$	$= 12 + 3 \times 6$	U_5	$= 12 + 6 + 6 + 6 + 6$	$= \dots + (\dots) \times \dots$		
Bilangan	Pola	Generalisasi pola																			
$U_1 = 12$	$= 12$	$= 12 + 0 \times 6$																			
$U_2 = 18$	$= 12 + 6$	$= 12 + 1 \times 6$																			
$U_3 = 24$	$= 12 + 6 + 6$	$= 12 + 2 \times 6$																			
$U_4 = 30$	$= 12 + 6 + 6 + 6$	$= 12 + 3 \times 6$																			
U_5	$= 12 + 6 + 6 + 6 + 6$	$= \dots + (\dots) \times \dots$																			
<p>Interaktivitas</p>	 <p>Berikut obyek warna dasar dari kain konket diatas bila diurutkan dan ditenum lebih panjang</p> <table border="1" data-bbox="837 1377 1177 1507"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambilah kertas origami sesuai dengan warna warna pada gambar diatas. 2. Kemudian susunlah masing masing kertas origami menyesuaikan ukuran pada gambar. 3. Tempelkan masing-masing kertas yang telah disusunkan pada tabel yang disediakan secara berurutan sesuai dengan warna yang ada pada urutan sebelumnya pada gambar. 4. Tuliskan angka-angka pada perubahan warna ke dalam tabel generalisasi pola berikut ini! <table border="1" data-bbox="858 1720 1166 1798"> <thead> <tr> <th>Merah</th> <th>1</th> </tr> <tr> <th>Biru</th> <th>2</th> </tr> <tr> <th>Ungu</th> <th>3</th> </tr> </thead> </table> <p>Angka-angka pada tabel diatas disebut dengan barisan bilangan.</p> <p>Terdapat kegiatan yang dapat membangun interaksi peserta didik satu dengan lainnya sehingga belajar menjadi lebih bermakna</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Merah	1	Biru	2	Ungu	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14								
Merah	1																				
Biru	2																				
Ungu	3																				

<p>Keterkaitan</p>	 <p>Soal latihan dibuat dengan memperhatikan keterkaitan konsep pada soal-soal pada kegiatan sebelumnya, sehingga siswa dapat membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.</p>
--------------------	---

KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah LKPD berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia pada materi pola bilangan yang memiliki kualitas valid dan praktis. LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas yang baik. Validitas LKPD berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia pada materi pola bilangan terlihat berdasarkan hasil validasi dari tahap *expert review* dinyatakan valid oleh pakar ahli berdasarkan aspek desain, konten, kualitas teknis, implementasi dan pengajaran. LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan yang baik. Karakteristik kepraktisan dilihat dari segi efisien, kegunaan, dan menariknya suatu pembelajaran. LKPD berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia pada materi pola bilangan yang telah dikembangkan oleh peneliti terlihat dari tahap *one to one*, *small group* dan *field test*. Setelah melalui ketiga tahap tersebut serta peneliti melakukan tahap revisi, uji coba, pengumpulan data dan analisis data sampai ke tahap tidak ada yang perlu direvisi, siswa dapat mengerjakan LKPD dengan baik, siswa dapat menyelesaikan soal test dengan baik LKPD berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia pada materi pola bilangan. Maka LKPD berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia pada materi pola bilangan dikategorikan praktis berdasarkan aspek konten, kelayakan, kejelasan dan kemenarikan. LKPD yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap pemahaman peserta didik pada materi pola bilangan. Berdasarkan hasil penelitian peserta didik dapat mengerjakan LKPD dengan baik dan jawaban peserta didik menunjukkan hasil yang baik sehingga dapat disimpulkan LKPD dengan pendekatan PMRI ini telah memiliki efek potensial terhadap pemahaman peserta didik pada materi pola bilangan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul, M. (2007). Perencanaan pembelajaran. Bandung,: PT. Remaja Rosdakarya.

Adha, I., & Refianti, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Berbasis Konteks PALEMBANG. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(1), 1-10.

Ariyanti, Gregoria. 2008. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik yang dipadu Pembelajaran Kooperatif Type Jigsaw pada Kelas VII SMP st. Bernandus Madiun. <http://ariyanti.feeliesta.com/>. diakses tanggal 13 maret 2021.

- Astuti, E. P., Purwoko, R. Y., & Sintiya, M. W. (2019). Bentuk etnomatematika pada Batik Adipurwo dalam pembelajaran pola bilangan. *Journal of Mathematics Science and Education*, 1(2), 1-16.
- Jannati, R. P., Isnaini, M., & Afgani, M. W. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Pada Materi Limas Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 12(2)
- Manurung, Satriani B. 2020. Pengembangan LKPD Berbasis PMRI pada Materi Koordinat Kartesius di SMP. *Student Online Jurnal Volume 1* (hal. 640). Tanjung pinang: Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Marpaung, Y. 2007. Pelaksanaan PMRI Di Smp Dengan Mempperhatikan Kecerdasan Peserta didik.makalah. Yogyakarta: universitas sanat dharma.
- Prastowo, Andi. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Shadiq, F., & Mustajab, N. A. (2010). Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik di SMP. Modul matematika SMP Program Bermutu. Kemendiknas PPPPTK Matematika.