

## PELATIHAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) DENGAN MEDIA BERBAHAN BEKAS DI SEKOLAH DASAR

Oleh:

Evangelista Lus Windyana Palupi<sup>1\*</sup>, Siti Khabibah<sup>2</sup>, Agung Lukito<sup>3</sup>, Siti Maghfirotn Amin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Matematika FMIPA Unesa

\* evangelistapalupi@unesa.ac.id

### Abstrak

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar matematika secara bermakna dan realistik bagi siswa. Prinsip emergent modeling dalam PMR menuntut ketersediaan media pembelajaran agar siswa dapat membayangkan situasi masalah yang diberikan. Namun permasalahan yang muncul adalah keterbatasan media murah yang dapat digunakan guru dan keterbatasan pengetahuan guru dalam merancang pembelajaran matematika realistik berbantuan media. Di lain pihak, sejumlah besar barang bekas dibiarkan menumpuk, kurang dimanfaatkan. Padahal barang bekas dapat didaur ulang menjadi barang dengan nilai guna, salah satunya dengan memanfaatkannya untuk kepentingan belajar dan mengajar matematika. Pelatihan pembelajaran matematika realistik dengan bantuan media berbahan bekas di sekolah dasar dapat menjadi solusi praktis untuk membantu guru menyelenggarakan proses pembelajaran matematika yang bermakna, menarik, interaktif, mudah diikuti dan murah. Meskipun rancangan pembelajaran yang dihasilkan belum memenuhi prinsip dan karakteristik pembelajaran matematika realistik, kegiatan ini dinilai bermanfaat dan berhasil dalam membantu guru untuk memilih bahan bekas sebagai media dan merancang pembelajaran matematika dengan media tersebut. Dari kegiatan ini, dihasilkan 27 desain pembelajaran matematika dengan media berbahan bekas yang berbeda dari 36 desain yang dibuat. Rancangan pembelajaran yang dibuat meliputi beberapa topik matematika untuk kelas 3 dan 4 sekolah dasar.

**Kata Kunci:** media berbahan bekas, media pembelajaran, pelatihan pembelajaran matematika realistik

### Abstract

*The Realistic Mathematics Education (PMR) is an alternative learning approach that gives students the opportunity to learn mathematics meaningfully and realistically. Emergent modeling principle as one of PMR principles requires learning media in order for students imagine the situation of the given problem. But the problem that arises in class is the limitations of cheap media that can be used by teachers and the limited knowledge of teachers in designing realistic mathematical learning aided by the media. On the other hand, a large amount of used goods is left unused. In fact, used goods can be recycled into goods with a new value, one of them is by using them to teach mathematics. A workshop on realistic mathematics education aided by media from a litter in elementary schools can be a practical solution to help teachers organize mathematical learning processes that are meaningful, interesting, interactive, easy to follow and inexpensive. Although the learning design produced does not meet the principles and characteristics of realistic mathematics learning, the workshop is considered useful and successful in helping teachers to choose used materials as a media and designing mathematics learning with the media. From this activity, 27 designs of mathematics learning were produced with different used media from 36 designs made. The design of learning that is made covers several math topics for grades 3 and 4 of elementary school.*

**Keywords:** media from used materials, instructional media, realistic mathematics education

## PENDAHULUAN

Standar Proses Kurikulum 2013 yang termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 menuntut penyelenggaraan pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta memotivasi peserta didik

untuk berpartisipasi aktif. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kebanyakan proses pembelajaran khususnya matematika tidak memenuhi tuntutan tersebut. Pembelajaran matematika pada umumnya dan di Kediri pada khususnya, disampaikan secara langsung dengan metode ceramah dan hanya memfokuskan pada pemberian rumus, contoh soal, dan latihan (Sembiring &

Hadi, 2008; Yohanie, 2015). Hal ini memunculkan paradigma siswa bahwa matematika itu abstrak, sulit, membosankan dan tidak menarik serta tidak bermakna (Palupi, 2012; Yohanie, 2015; Ekawati, dkk., 2016).

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan pada siswa untuk mempelajari matematika secara bermakna dan realistik bagi siswa (Palupi, 2013). Hal ini dikarenakan pendekatan tersebut memandang matematika tidak sebagai rumus jadi namun sebagai aktivitas manusia (Goffree, Dolk, 1995). PMRI juga dipandang sebagai pendekatan yang cocok dengan tuntutan kurikulum saat ini dan mengajarkan high order thinking dan creative thinking. Dalam PMRI sendiri terdapat prinsip emergent modelling dimana pada prinsip ini seringkali dibantu dengan penggunaan media pembelajaran sehingga siswa dapat membayangkan situasi pada masalah yang diberikan.

Aktifitas dan hasil belajar matematika siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan perantara alat peraga yang bermakna. Studi menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar matematika dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap matematika, selain dapat membantu mereka untuk memahami konsep yang disampaikan dan memungkinkan terlaksananya pembelajaran yang efektif (Naz, & Akbar; 2012). Penggunaan media juga dinilai dapat mengkonkritkan konsep matematika yang dinilai abstrak (Aini dkk., 2015). Namun permasalahan yang muncul adalah keterbatasan media pembelajaran yang dapat digunakan guru dan mahalnya media yang dijual di pasaran serta keterbatasan pengetahuan guru dalam membuat ataupun mendesain pembelajaran. dengan menggunakan media sebagai penunjang pembelajaran matematika realistik.

Di lain pihak, barang bekas menjadi masalah tersendiri. Jumlah besar barang bekas dibiarkan menumpuk tanpa dimanfaatkan. Padahal, barang bekas dapat didaur ulang menjadi barang dengan nilai guna. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Khabibah, dkk. (2017) menunjukkan bahwa barang bekas dapat dimanfaatkan menjadi media pembelajaran untuk mengajarkan konsep matematika seperti tutup botol untuk mengajarkan pecahan,

kalender bekas untuk mengajarkan bilangan bulat, FPB dan KPK, sapu lidi untuk mengajarkan perkalian bilangan dan sebagainya. Hal ini sesuai dengan pemikiran Frans Moerlands & Yansen Marpaung bahwa alat peraga dari bahan-bahan yang murah atau dari bahan bekas dari lingkungan sekitar tapi sangat kuat secara pedagogis dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistic (Hadi, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, pelatihan pembelajaran matematika realistik menggunakan media berbahan bekas di sekolah dasar dapat menjadi solusi praktis untuk membantu guru menyelenggarakan proses pembelajaran matematika yang bermakna, menarik, interaktif, mudah dimengerti dan murah. Kami harapkan dari kegiatan tersebut, guru mendapatkan informasi, pengalaman serta ide untuk merancang dan melakukan pembelajaran matematika realistik menggunakan media barang bekas.

## **METODE**

Pelatihan ini menitik beratkan pada dua hal yaitu merancang kegiatan pembelajaran matematika realistik dan penggunaan media berbahan bekas untuk menunjang pembelajaran matematika. Oleh karena itu pelatihan dilakukan dalam dua tahap. Pada kegiatan pelatihan tahap pertama diberikan contoh atau simulasi penggunaan barang bekas sebagai media pembelajaran untuk mengajarkan konsep matematika tertentu. Desain pembelajaran yang disimulasikan adalah beberapa desain pembelajaran pada buku "Desain Pembelajaran Matematika Menggunakan Media dengan Memanfaatkan Barang Bekas" yang dirancang berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Khabibah, dkk. (2017). Peserta pelatihan pada tahap ini perlu memperhatikan penjelasan dan simulasi yang dilakukan oleh narasumber dan melakukan refleksi atas pembelajaran yang sudah diaplikasikan.

Pada kegiatan kedua, guru dilatih untuk merancang pembelajaran matematika dengan memanfaatkan barang bekas dalam kegiatan workshop. Guru mitra melakukan observasi di lingkungan sekitar dan menentukan barang bekas yang ada di lingkungan sekitar yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika. Setelah itu, para guru diminta untuk berdiskusi merancang pembelajaran menggunakan barang bekas yang mereka

pilih. Rancangan kemudian dievaluasi dan disimulasikan.

Instrumen yang digunakan dalam pelatihan pembelajaran matematika realistic dengan media berbahan bekas di SD meliputi: essay atau handout mengenai pembelajaran matematika realistik, essay atau hand out mengenai media pembelajaran, contoh rancangan kegiatan pembelajaran matematika realistic menggunakan media berbahan bekas, lembar kerja partisipan, dan angket. Rancangan kegiatan pembelajaran matematika diambil dan diadaptasi dari salah satu kegiatan pada buku media berbahan bekas yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Khabibah, dkk. (2017). Angket digunakan untuk mengetahui respon peserta pelatihan dan kebermanfaatan pelatihan.

Kegiatan ini dikatakan berhasil jika paling sedikit 75% guru partisipan kegiatan dapat menghasilkan rancangan pembelajaran matematika realistik dengan media berbahan bekas. Sedangkan proses kegiatan dikatakan berhasil, jika peserta cenderung antusias, ditunjukkan dengan paling sedikit 90% guru partisipan merasa kegiatan pelatihan bermanfaat dan merasa senang selama mengikuti pelatihan yang ditunjukkan dari isian angket.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelatihan pembelajaran matematika realistik untuk sekolah dasar dengan menggunakan media berbahan bekas

Pelatihan pembelajaran matematika realistik untuk sekolah dasar dengan menggunakan media berbahan bekas melibatkan 54 peserta pelatihan yang merupakan guru matematika sekolah dasar. Pelatihan ini menitik beratkan pada dua hal yaitu merancang kegiatan pembelajaran matematika realistik dan penggunaan media berbahan bekas untuk menunjang pembelajaran matematika. Oleh karena itu di awal pelatihan, peserta pelatihan diberikan paparan mengenai media pembelajaran dan contoh-contoh media berbahan bekas yang dapat digunakan untuk mengajarkan topik matematika tertentu di kelas (Gambar 1).



**Gambar 1.** Tim memberikan penjelasan mengenai PMR dan contoh pembelajarannya di kelas

Simulasi pembelajaran kemudian dilakukan oleh pemateri untuk memberikan gambaran riil dari pembelajaran matematika realistik dan penggunaan media berbahan bekas dalam pembelajaran matematika realistik di sekolah dasar. Dalam kegiatan ini, pemateri bertindak sebagai guru dan peserta pelatihan berperan sebagai siswa (Gambar 2). Nantinya, pada akhir simulasi, peserta akan diminta untuk menebak materi yang diajarkan.



**Gambar 2.** Peserta berperan sebagai peserta dalam simulasi pembelajaran oleh pemateri

Kegiatan pelatihan selanjutnya adalah peserta workshop diminta untuk merancang kegiatan pembelajaran matematika realistik dengan berbantuan media berbahan bekas. Dari kegiatan workshop diperoleh 54 desain pembelajaran matematika realistik dengan menggunakan media barang bekas yang berbeda. Hasil rancangan ini selanjutnya dipresentasikan kepada peserta workshop lainnya, dan ada dua rancangan yang disimulasikan (Gambar 3).



**Gambar 3.** Simulasi rancangan pembelajaran oleh peserta

Kegiatan pelatihan pembelajaran matematika realistik dengan menggunakan media berbahan bekas melatih

keterampilan memilih media berbahan bekas dan merancang pembelajaran matematika realistik dengan menggunakan media berbahan bekas tersebut. Dari kegiatan ini dihasilkan 36 desain pembelajaran matematika yang dibuat oleh peserta pelatihan. Dari 36 desain tersebut didapatkan 27 desain pembelajaran matematika dengan memanfaatkan media berbahan bekas yang berbeda. Desain atau rancangan pembelajaran tersebut meliputi beberapa topik matematika pada kelas 3 dan 4 seperti volume, jaring-jaring, operasi bilangan, bangun datar, sudut, bangun ruang, nilai tempat, keliling dan luas serta pecahan seperti tertulis pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rancangan pembelajaran matematika dengan memanfaatkan media berbahan bekas

No.	Kelas	Materi	Media bekas	Kegiatan pembelajaran
1.	3	Definisi volume	Kotak kue dan sedotan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta membawa 1 kotak kue dan satu ikat sedotan yang dipotong menjadi 2 bagian.</li> <li>2. Siswa ditugaskan untuk mengisi kotak kue secara mendatar dan menghitung berapa banyak sedotan yang bisa memenuhi dasar kotak.</li> <li>3. Siswa ditugaskan menata sedotan dari bawah (dasar kotak) hingga ke permukaan kotak dan menghitung berapa banyak sedotan yang bisa ditata ke atas.</li> <li>4. Siswa ditugaskan untuk memperkirakan berapa banyak jumlah keseluruhan sedotan yang bisa dimasukkan untuk mengisi kotak kue.</li> </ol>
2.	3	Volume balok	Kotak kue dan dadu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan sifat dan ciri-ciri bangun ruang.</li> <li>2. Siswa dibagi kedalam kelompok 4 orang.</li> <li>3. Siswa diminta untuk menentukan volume dadu berbentuk kubus.</li> <li>4. Siswa diminta untuk menentukan volume kotak kue berbentuk balok agar dapat menentukan jumlah dadu yang diperlukan.</li> <li>5. Guru menjelaskan materi bangun ruang.</li> </ol>
3.	3	Volume balok	Kotak kapur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi kotak kapur dan menentukan volumenya.</li> </ol>
4.	3	Bangun datar	Koran bekas, uang koin, dan pecahan keramik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta untuk mencari barang-barang seperti koran bekas, uang koin, pecahan keramik dsb di luar kelas.</li> <li>2. Guru mengenalkan beberapa macam bentuk benda berdasarkan benda yang ditemukan siswa.</li> </ol>

No.	Kelas	Materi	Media bekas	Kegiatan pembelajaran
				<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengenalkan ciri-ciri dari bangun datar persegi, persegi panjang, lingkaran dan segitiga.</li> <li>Siswa diminta untuk mengelompokkan benda yang mereka dapatkan sesuai dengan ciri-ciri bangun datar yang dijelaskan guru.</li> </ol>
5.	3	Bangun datar	Kardus bekas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk menggambar persegi, persegi panjang, segitiga siku-siku, sembarang, samakaki, dan samasisi di kardus bekas dan memotongnya.</li> <li>Siswa diminta untuk menemukan sifat-sifat bangun datar tersebut.</li> </ol>
6.	3	Penjumlahan bersusun	kerikil	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengumpulkan batu sebanyak mungkin.</li> <li>Siswa diajak menghitung batu yang dijumlahkan dalam beberapa contoh bilangan tiga angka.</li> <li>Menentukan konsep penjumlahan bersusun.</li> </ol>
7.	3	Penjumlahan	Tutup botol, lidi, dan sedotan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Untuk mengajarkan <math>4+2=6</math> guru meminta siswa mengambil empat buah tutup botol berwarna putih dan diminta untuk menyusun dalam satu baris. Selanjutnya, siswa diminta untuk mengambil dua buah tutup berwarna putih dan menambahkan pada barisan. Terlihat bahwa tutup botol tersebut berjumlah 6 buah.</li> </ol>
8.	3	Pembagian	Wadah bekas dan kacang	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk menghitung kacang yang disediakan.</li> <li>Guru memberi soal misal, <math>10:2=.....</math></li> <li>Siswa diminta untuk memindahkan dua kacang ke lain tempat sampai habis</li> <li>Siswa diminta untuk menghitung berapa tempat yang dibutuhkan untuk menaruh dua kacang tadi.</li> <li>Kesimpulan: <math>10:2 = 10-2-2-2-2=0</math> sehingga <math>10:2=5</math>.</li> </ol>
9.	3	Pembagian	Botol dan kelereng	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk menghitung kelereng yang disediakan.</li> <li>Guru memberi soal misal, <math>10:2=.....</math></li> <li>Siswa diminta untuk memindahkan dua kelereng ke lain tempat sampai habis.</li> <li>Siswa diminta untuk menghitung berapa tempat yang dibutuhkan untuk menaruh dua kelereng tadi.</li> <li>Kesimpulan: <math>10:2 = 10-2-2-2-2=0</math> sehingga <math>10:2=5</math>.</li> </ol>
10.	3	Pecahan	Kue spiku atau kue tiga warna	<ol style="list-style-type: none"> <li>Roti spiku dibagi menjadi 3 bagian, setiap bagian roti memiliki warna yang berbeda. Hal ini dapat diterapkan untuk menjelaskan pecahan bahwa spiku itu bernilai 1 dan setiap warna mewakili <math>\frac{1}{3}</math> bagian roti. Jadi jika setiap roti digabung atau dijumlahkan menjadi satu bernilai <math>\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}= \frac{3}{3}=1</math> roti.</li> </ol>

No.	Kelas	Materi	Media bekas	Kegiatan pembelajaran
11.	3	Nilai tempat	Lidi dan kotak bekas	1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap anggota diminta untuk membawa 10 ikat lidi yang satu ikatnya berisi 10 lidi. Jadi jika satu kelompok terdiri dari 4 orang maka mereka akan mempunyai 400 lidi. Tiap kelompok menyiapkan kotak untuk tempat satuan, puluhan, dan ratusan. Kotak satuan diisi lidi bijian yang tidak terikat, puluhan diisi ikatan lidi (1 ikat = 10 lidi) ratusan diisi 10 ikatan lidi yang diikat jadi satu.
12.	4	Volume tabung	Risoles/ botol air mineral	1. Siswa ditunjukkan botol. 2. Guru menjelaskan bahwa bentuk botol tersebut adalah tabung. 3. Dan satuan isi dari botol tersebut adalah air.
13.	4	Penjumlahan bilangan bulat	Kerikil atau uang logam	1. Siswa diminta untuk mencari kerikil atau membawa uang logam.
14.	4	Segi banyak tak beraturan	Plastik bekas bungkus roti, bungkus permen, dan buku	1. Siswa diminta untuk mencari plastik bekas bungkus roti. 2. Siswa diminta untuk menunjukkan bentuk dari plastik yang mereka peroleh. 3. Berdasarkan pengetahuannya tentang konsep segi banyak beraturan dan tidak beraturan yang mereka tahu peserta didik menentukan jenis dan segi banyak dari bungkus tersebut. 4. Peserta didik menyebutkan bahwa plastik bekas tadi adalah segi banyak tak beraturan.
15.	4	Segi banyak	Sedotan	1. Siswa diminta untuk membuat berbagai bangun datar dari sedotan.
16.	4	Sudut	Sedotan	1. Siswa diminta untuk melipat sedotan sehingga membentuk sudut.
17.	4	Pecahan senilai	Tutup gelas teh	1. Menggunakan tutup teh gelas yang berbentuk lingkaran, siswa diminta untuk menyelesaikan soal pecahan senilai missal: $\frac{2}{3} = \dots = \dots$ 2. Siswa diminta untuk membagi luasan tutup sesuai penyebut. 3. Selanjutnya dengan tutup lain, siswa menjiplak pembagian yang telah dibuat sebelumnya dan membagi lagi bagian tersebut.
18.	4	Pecahan senilai	Kertas	1. Kertas disobek menjadi dua bagian sama besar. 2. Kertas lain dengan ukuran sama dibagi menjadi 4 bagian. 3. Ditunjukkan bahwa kertas yang disobek menjadi $2(\frac{1}{2}) = \frac{2}{4}$ .
19.	4	Mengenalkan pecahan dan penjumlahan pecahan	Kertas, pita, dan lidi	1. Siswa diberi satu kertas utuh. 2. Kertas tersebut disobek menjadi 6 bagian.

No.	Kelas	Materi	Media bekas	Kegiatan pembelajaran
				<ol style="list-style-type: none"> <li>Jadi setiap sobekan kertas bernilai <math>1/6</math> diperoleh dari 1 bagian pecahan dan 6 diperoleh dari banyaknya sobekan kertas.</li> <li>Jadi <math>3/6</math> diperoleh dari 3 bagian yang disobek dan 6 jumlah seluruh sobekan.</li> <li>Jadi <math>3/6+3/6=1</math> diperoleh dari <math>6/6 = 1</math>.</li> </ol>
20.	4	Pecahan	Jeruk	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk membawa jeruk dan duduk berkelompok.</li> <li>Guru menjelaskan bahwa dalam buah jeruk terdapat beberapa bagian.</li> <li>Siswa diminta untuk menghitung bagian yang ada dalam jeruk misal ada 10.</li> <li>Siswa diminta untuk mengambil 3 bagian.</li> <li>Guru menjelaskan bahwa siswa sudah mengambil 3 bagian dari 10 bagian. Maka dapat dibuat pecahan <math>3/10</math>. Bilangan 3 adalah pembilang dan 10 adalah penyebut.</li> </ol>
21.	4	Luas dan keliling persegi panjang	Lantai/keramik	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mengamati lantai kelas.</li> <li>Siswa dibagi menjadi kelompok 5-6 orang</li> <li>Siswa diminta untuk menemukan panjang dan lebar kelas mereka.</li> <li>Salah satu siswa diminta untuk menghitung panjang dan lebar berdasarkan banyaknya keramik.</li> <li>Siswa menggambarkan luas dan keliling kelas.</li> <li>Dan menentukan luasan dan keliling kelas mereka dengan <math>L=pxl</math> dan <math>K=2(p+l)</math>.</li> </ol>
22.	4	Luas persegi panjang	Kardus Bekas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk membuat bingkai dari kardus bekas.</li> <li>Siswa diminta untuk membuat persegi satuan.</li> <li>Mengisikan persegi ke bingkai persegi panjang hingga penuh.</li> <li>Menemukan luas persegi panjang dengan menghitung jumlah persegi.</li> </ol>
23.	4	Luas dan keliling persegi panjang	Kalender bekas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk bangun persegi panjang.</li> <li>Siswa diminta untuk membuat persegi satuan dengan cara memotong persegi pada kalender bekas.</li> <li>Mengisikan persegi ke persegi panjang hingga penuh.</li> <li>Menemukan luas persegi panjang dengan menghitung jumlah persegi.</li> </ol>
24.	4	Keliling persegi panjang	Tali rafia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diminta untuk mengelilingi pinggiran meja dengan sepotong tali raffia.</li> <li>Siswa diminta untuk menentukan panjang tali rafia yang dibutuhkan untuk mengelilingi meja.</li> <li>Siswa menentukan keliling meja.</li> </ol>

No.	Kelas	Materi	Media bekas	Kegiatan pembelajaran
25.	4	Luas permukaan bangun ruang	Kotak snack	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta untuk mengukur panjang lebar dan tinggi.</li> <li>2. Siswa diberikan rumus luas permukaan balok dan menentukan luas permukaan kotak snack tersebut.</li> </ol>
26.	4	Luas permukaan bangun ruang	Kardus bekas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta untuk membuka kardus bekas dengan menggunting rusuk kardus tersebut.</li> <li>2. Siswa diminta untuk menggambar bentuk jaring-jaring yang didapat.</li> <li>3. Siswa diminta untuk menentukan luasan setiap bangun datar pada jarring-jaring tersebut.</li> <li>4. Siswa diminta untuk mendata bangun yang mempunyai p dan l sama, l dan tinggi sama dan p dan t sama.</li> <li>5. Siswa menemukan luas permukaan kardus tersebut.</li> </ol>
27.	4	Jaring-jaring	Kardus bekas pasta gigi, kosmetik dll.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta untuk membuka kardus bekas dengan menggunting rusuk kardus tersebut.</li> <li>2. Siswa diminta untuk menggambar bentuk jarring-jaring yang didapat.</li> </ol>

Tabel 1 menunjukkan bahwa ke-36 (83%) desain yang dibuat, dengan 27 desain berbeda, telah memanfaatkan media sebagai alat untuk meriilkan konsep matematika yang diajarkan ke siswa. Media digunakan untuk membantu siswa membayangkan atau memvisualkan konsep matematika abstrak seperti bangun datar maupun bilangan. Namun, dari seluruh desain atau rancangan pembelajaran yang ada, hampir semua desain masih berpusat pada guru (35 dari 36 desain). Dengan kata lain, meski desain yang dibuat sudah berusaha untuk melibatkan siswa pada pembelajaran namun pada akhirnya guru yang menjelaskan konsep matematikanya. Hal ini tidak sesuai dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMRI) yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menngkosntruk sendiri model, strategi dan konsep matematika yang diajarkan.

## 2. Respon Peserta Pelatihan terhadap Kegiatan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembelajaran matematika realistik dengan media berbahan bekas di sekolah dasar dinilai sangat bermanfaat oleh semua guru peserta pelatihan (100%). Berdasarkan isian kuisisioner yang diberikan, partisipan mengemukakan

bahwa dari pelatihan mereka mendapatkan pengetahuan baru mengenai pembelajaran realistik, pemanfaatan media berbahan bekas, dan koreksi terhadap beberapa konsep matematika yang ternyata selama ini tidak benar seperti konsep persegi dan persegi panjang, luasan dan keliling dan sebagainya.

Peserta workshop menilai bahwa perlu diadakan pelatihan serupa yang rutin sehingga mereka dapat membarukan pembelajaran matematika yang harus dilakukan. Selain itu, mereka juga menuliskan bahwa selain pelatihan model pembelajaran yang membuat siswa aktif dilakukan secara rutin dan melibatkan banyak guru, perlu juga diadakan workshop mengenai miskonsepsi matematika di sekolah. Pelaksanaan pelatihan yang melibatkan peserta dalam berdiskusi, menalar, merancang pembelajaran, dan simulasi pembelajaran dianggap menyenangkan dan menarik serta membuat materi yang disampaikan dapat lebih mudah dipahami peserta.

## SIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembelajaran matematika realistik dengan media berbahan bekas di sekolah dasar dinilai sangat bermanfaat oleh semua guru peserta pelatihan.



Kegiatan ini juga dinilai berhasil membantu guru dalam memilih media berbahan bekas dan membuat rancangan kegiatan pembelajarannya karena dari 42 peserta pelatihan telah menghasilkan 36 desain rancangan pembelajaran matematika realistik dengan menggunakan media berbahan bekas yang meliputi topik matematika kelas 3 dan 4. Angka tersebut melebihi kriteria keberhasilan output yaitu 75%.

Meski peserta pelatihan telah dapat mencari dan menggunakan media berbahan bekas dalam pembelajaran matematika, namun rancangan pembelajaran yang didesain belum mencerminkan pembelajaran matematika realistik dan masih terpusat pada guru. Dengan kata lain, peserta pelatihan belum sepenuhnya memahami dan dapat merancang pembelajaran matematika realistik.

Oleh karena itu perlu diadakan pelatihan dengan alokasi waktu yang lebih lama dan berfokus kepada pembelajaran dan perancangan pembelajaran matematika realistik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S., Mastar, A., Abdussamad. 2015. *Penggunaan Media Konkrit Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*.
- Ekawati, R., Manuharawati, Palupi, Evangelista L.W., Fardah, D.K. 2016. *Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Melalui Video-Based Study*. Jurnal Abdi Vol.1 No.2 Januari 2016, hal. 130 – 134
- Goffree, Fred dan Maarten Dolk. 1995. *Freudenthal Institute*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Khabibah, Siti., Amin, S.M., Lukito, A. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan bahan habis pakai/bekas*.
- Naz, Ahsan Akhtar, & Akbar, Rafaqat Ali. 2012. *Use of Media for Effective Instruction its Importance: Some Consideration*. Journal of Elementary Education a Publication of Deptt. of Elementary Education IER, University of the Punjab, Lahore – Pakistan, 18(1-2), 35-40.
- Palupi, Evangelista L.W. & Khabibah, Siti. 2016. *Developing Workshop Module of Pendidikan Matematika Realistik: Follow Up Workshop*. Disampaikan pada the 4<sup>th</sup> CAPEU, Surabaya.
- Palupi, Evangelista L.W. 2017. *Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Berbantuan Puzzle Tangram Untuk Mengajarakan Luas Bangun Datar Gabungan*. Jurnal Elemen 3 (2).
- Sembiring, R.K. & Hadi, S. 2008. *Reforming Mathematics Learning to Indonesian Classrooms Through RME*. ZDM Mathematics Education, 40, 927-939.
- Yohanie, Dian D. 2015. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 8 Kediri*. Jurnal Math Educator Nusantara 1 (1).