

AKTIVASI ALAT PERAGA PENANAMAN KONSEP UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERMAKNA DI GUGUS I KECAMATAN TEMBUKU

Gusti Ayu Mahayukti¹, I Gusti Ngurah Pujawan², I Gede Margunayasa³

¹Prodi Pendidikan Matematika FMIPA, Undiksha

²Prodi Penelitian Evaluasi Pendidikan Pascasarjana, Undiksha

³Prodi PGSD FMIPA, Undiksha

Email: gustiayumahayukti@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The scarcity of knowledge and skills among elementary school teachers in Cluster I of Tembuku District in utilizing mathematical media as innovative mathematics learning resources serves as the background for this dedication. One of the solutions that can be offered to address these limitations is to promote the activation of innovative mathematical teaching resources through education and training activities on the utilization of mathematical learning media for elementary school teachers in the Cluster I area of Tembuku District. The education and training activities conducted have successfully addressed the identified problems. The indicators of this success include: (1) the enthusiasm of teachers in participating in the activities, represented by an overall attendance rate of 100%; (2) the responses of teachers in the questionnaire regarding the activities, which showed positive results with an 81% rating, and the level of teacher engagement in the activities, which demonstrated active participation with a 81% rating; and (3) an improvement in the knowledge and skills of teachers in identifying, designing, creating, and using mathematical teaching aids, as well as excellent results in terms of product validation with a score of 3.45.

Keywords: activation of learning resources, mathematics learning media, meaningful learning

ABSTRAK

Minimnya pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki para guru SD di Gugus I Kecamatan Tembuku dalam pemanfaatan alat peraga matematika sebagai sumber belajar matematika inovatif menjadi latar belakang pengabdian ini dilakukan. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi keterbatasan tersebut salah satunya adalah dengan menggalakkan aktivasi sumber belajar matematika inovatif melalui kegiatan pendidikan dan pelatihan pemanfaatan alat peraga matematika bagi guru SD di wilayah Gugus I Kecamatan Tembuku. Kegiatan pendidikan dan pelatihan yang dilakukan telah berhasil menangani masalah yang telah teridentifikasi. Adapun hal yang menunjukkan keberhasilan tersebut, meliputi: 1) antusias guru dalam mengikuti kegiatan yang direpresentasikan dari persentase kehadiran peserta secara keseluruhan yaitu sebesar 100%; (2) angket respon guru mengenai kegiatan yang dilakukan menunjukkan hasil yang termasuk dalam kategori positif yaitu sebesar 83,99% dan persentase keaktifan guru dalam mengikuti kegiatan menunjukkan hasil yang aktif dengan persentase kategori sebesar 81%; dan (3) terdapat peningkatan pengetahuan serta keterampilan guru dalam mengidentifikasi, menyusun rancangan, membuat, dan menggunakan alat peraga matematika dan diperoleh pula hasil yang sangat baik dari segi validasi produk alat peraga dengan skor sebesar 3,45.

Kata kunci: aktivasi sumber belajar, alat peraga matematika, pembelajaran bermakna

PENDAHULUAN

Paradigma dan perspektif kegiatan pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika yang dilakukan di SD Gugus I Tembuku masih sangat berpedoman pada buku ajar, tidak menggunakan alat peraga matematika secara konstan, dan rendahnya sentuhan IPTEK.

Hal ini menyebabkan tidak termanfaatkannya potensi yang ada, sehingga hasil belajar siswa menjadi tidak maksimal dalam pembelajaran matematika. Guru mengajar semata-mata untuk memberikan banyak fakta, konsep, dan prinsip matematika bukan sebagai usaha untuk peningkatan partisipasi siswa dalam proses

matematika yaitu terkait bagaimana fakta-fakta tersebut diperoleh. Permasalahan ini memberi kesan bahwa guru belum maksimal memfasilitasi siswa dalam pembelajaran matematika khususnya dalam Era Revolusi Industri 4.0.

Perkembangan di era Revolusi Industri 4.0 mendatangkan berbagai tantangan baru di berbagai aspek dalam kehidupan, salah satunya tantangan di bidang pendidikan. Baru-baru ini, pemerintah mencetuskan gagasan terbaru dalam dunia pendidikan nasional yaitu mengenai Konsep Merdeka Belajar. Dalam konsep baru ini, standar penilaian mengacu pada hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) dengan tetap diintegrasikan pada kearifan lokal setempat dalam bentuk Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan tidak memfokuskan pada ujian nasional seperti sebelumnya (Juita & Yusmaridi, 2021: 22-24). Hasil PISA pada tahun 2019 menunjukkan bahwa siswa pada jenjang pendidikan dasar masih belum dapat merumuskan dan menafsirkan konsep matematika dalam berbagai konteks. Peringkat Indonesia yang berada pada angka 72 dari 78 negara juga menjadi representasi bahwa diperlukan penanganan serius untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada jenjang dasar (Sudiarta, 2019: 20-23).

Jika dikaitkan dengan pembelajaran matematika konvensional, situasi ini memungkinkan untuk terjadi dikarenakan materi disajikan dengan kata dan simbol tanpa ada representasi yang beragam, di mana seharusnya materi matematika yang sebagian besar bersifat abstrak akan lebih baik jika disajikan dengan lebih kontekstual (Suryawan, 2019: 130-131). Mengingat siswa tingkat sekolah dasar masih berada pada tahap operasional konkret, pemanfaatan sumber belajar matematika yang bervariasi dan inovatif menjadi salah satu solusi untuk menangani masalah yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran matematika pada tingkat Sekolah Dasar (SD). Penggunaan sumber belajar matematika yang variatif dan inovatif akan sejalan dengan karakteristik pembelajaran

matematika di era Revolusi Industri 4.0, yang menuntut untuk memfasilitasi siswa dengan sumber belajar matematika yang konkrit sehingga dapat mewujudkan pembelajaran matematika yang bermakna (Astuti & Supriyono, 2020: 49-60).

Menurut Suarsana (2016: 5-8), apabila dibandingkan dengan rumpun ilmu lain, matematika tergolong ke dalam disiplin ilmu yang unik karena berkenaan dengan konsep-konsep abstrak yang tersusun secara terstruktur dengan penalaran yang bersifat deduktif, tetapi pada proses pembelajarannya diperlukan pendekatan yang bersifat induktif. Konsep matematika yang abstrak dan algoritmik akan mudah dipahami oleh siswa tingkat sekolah dasar apabila dalam pemaparannya, konsep matematika disajikan dalam bentuk yang kontekstual (Susanti, 2020: 435-448). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa sangat penting bagi para pendidik untuk memanipulasi objek dan alat berkaitan dengan dengan konsep matematika dalam bentuk permainan pada kegiatan pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar. Menyikapi urgensi tersebut, kecakapan dan kreativitas guru dalam menyiapkan sumber belajar inovatif perlu diberikan perhatian lebih dalam menyiapkan pembelajaran matematika bermakna pada jenjang SD (Sudiarta, 2019: 23- 25). Peningkatan hasil belajar siswa sangat bergantung pada kualitas proses pembelajaran yang dilakukan (Nasution, 2017: 9-16). Menurut

Susanta (2013: 24-26), proses pembelajaran yang berkualitas tidak hanya terpaku pada guru yang menjelaskan materi, tetapi guru yang memberikan tantangan dan pengalaman yang menyenangkan, serta memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri melalui berbagai sumber belajar baik secara alami maupun hasil pengembangan. Oleh karena itu, menyikapi tuntutan pendidikan di era Revolusi Industri 4.0, aktivasi alat peraga matematika dalam membelajarkan matematika pada jenjang SD menjadi salah satu usaha untuk memfasilitasi siswa dalam penemuan konsep.

Uraian tersebut di atas mengisyaratkan

bahwa sarana dan prasarana dan alat peraga matematika yang terbatas di sekolah tidak menjadi alasan bagi guru untuk pasif dalam melakukan aktivasi sumber belajar pada pembelajaran matematika. Almira (2014: 23-24) menyatakan bahwa sekolah-sekolah yang terletak di desa juga mampu mengoptimalkan pemanfaatan media pembelajaran meskipun alat peraga matematika yang tersedia jumlahnya sangat minim. Kondisi tersebut tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi lingkungan sekolah di SD-SD Gugus 1 Kecamatan Tembuku

Kurangnya ketersediaan sarana prasarana berupa alat peraga matematika ini merupakan salah satu masalah yang sering terjadi di daerah pinggiran atau pedesaan, sama halnya yang terjadi di SD-SD yang bertempat di Gugus I Kecamatan Tembuku Kabupaten Bangli. Meski demikian, sesungguhnya sekolah-sekolah ini memiliki lingkungan sekitar yang berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi sumber atau media pembelajaran matematika SD yang baik.

Hasil wawancara dengan guru SD pada kelas rendah maupun tinggi di Gugus I Kecamatan Tembuku menunjukkan bahwa salah satu permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah sulitnya guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Permasalahan tersebut kemudian berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika siswa terutama pada materi operasi bilangan bulat, pecahan, dan geometri. Maka dari itu, observasi lebih lanjut dilakukan oleh tim pengabdian dengan cara mewawancarai Ketua Gugus, Kepala Sekolah, guru, siswa, serta melakukan

pemberian tes uraian pada siswa guna memastikan kondisi pembelajaran matematika di lapangan yang sesungguhnya. Dokumentasi kegiatan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemberian angket identifikasi permasalahan

Selanjutnya, sebanyak 21 guru baik dari kelas rendah maupun kelas tinggi dari 7 SD di Gugus I Kecamatan Tembuku mengisi kuesioner dan diperoleh beberapa informasi yaitu sebagai berikut:

- 1) Semua responden menyatakan bahwa salah satu kesulitan dalam membelajarkan matematika adalah membuat siswa untuk memahami materi dengan baik.
- 2) Dari 27 responden, 23 di antaranya menyadari jika siswa pada usia SD sangat memerlukan alat peraga untuk mempermudah memahami konsep-konsep matematika, akan tetapi para guru masih memberikan upaya yang minim untuk memfasilitasi kondisi yang terjadi.
- 3) Responden menyatakan bahwa masih banyak sumber daya alam di lingkungan sekolah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk menciptakan alat peraga matematika sederhana, akan tetapi pengalaman mereka untuk membuatnya masih sangat minim.

Selanjutnya dilakukan observasi langsung terkait pembelajaran matematika dengan ambil sampel di SDN 1 Jehem, SDN 4 Jehem, dan SDN 5 Jehem.



Gambar 3. Observasi kegiatan pembelajaran

Hasil pengamatan tambahan tentang proses pembelajaran matematika mengungkapkan bahwa mayoritas guru hanya mengandalkan buku teks sebagai sumber pembelajaran utama. Guru jarang menggunakan alat peraga dalam membelajarkan matematika, bahkan di beberapa sekolah hampir tidak pernah digunakan. Sehingga, kegiatan pembelajaran yang berlangsung meninggalkan kesan yang “*miskin*” akan sumber belajar. Siswa sering kali hanya diberikan banyak fakta, konsep, dan prinsip matematika tanpa banyak melibatkan mereka dalam proses eksplorasi untuk memahami bagaimana fakta-fakta tersebut ditemukan.

Hal ini tentu tidak sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa pada jenjang SD yang masih berada dalam tahap operasional konkret (Parwati, 2018: 100-102). Sudah seharusnya, tantangan kebosanan dan kurangnya minat siswa terhadap matematika bisa diatasi dengan menggunakan sumber seperti alat peraga matematika yang menghibur dan menggugah minat mereka (Syamsi, 2015: 25-26). Susanta (2013: 22-23) menyatakan bahwa pembelajaran matematika bisa menjadi sangat membosankan atau sebaliknya, yaitu menjadi sangat menarik dengan aktivitas belajar yang menyenangkan, tergantung pada cara guru mengelola proses pembelajaran tersebut. Sehingga, menjadi hal yang penting untuk membangkitkan motivasi belajar siswa dan mempertahankan ketertarikan siswa dengan matematika.

Kualitas pembelajaran matematika yang belum mencapai tingkat optimal di SD Gugus I Kecamatan Tembuku disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang tersedia di sekolah, terutama kurangnya ketersediaan alat

peraga matematika. Guru memiliki keterbatasan baik dari aspek pemahaman maupun keterampilan mereka dalam merencanakan, menciptakan, dan mengaplikasikan media pembelajaran matematika. Diketahui bahwa guru-guru di SD tidak memiliki kualifikasi sebagai pendidik matematika. Maka dari itu, wajar jika kompetensi pedagogik dan profesionalitas mereka dalam mengajar matematika perlu ditingkatkan. Ketika guru memiliki keterbatasan dalam penguasaan materi, mereka cenderung mengajar matematika melalui metode ceramah dan pendekatan abstrak, yang tidak sesuai dengan tuntutan paradigma pembelajaran di era Revolusi Industri 4.0.

Dalam konteks penerapan Revolusi Industri 4.0 dalam pendidikan, penting bagi guru untuk memiliki kemampuan dalam memfasilitasi siswa agar mereka aktif menggunakan berbagai sumber belajar inovatif sehingga siswa dapat membangun pengetahuan mereka sendiri (Mustaghfiroh, 2020: 145-146). Oleh karena itu, penting untuk mendorong penggunaan media pembelajaran, seperti alat peraga matematika, sebagai langkah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar Gugus I, Kecamatan Tembuku, Kabupaten Bangli.

METODE

KHALAYAK SASARAN

Sasaran dari kegiatan ini mencakup guru-guru dari tingkat kelas rendah dan tinggi yang mewakili 7 SD yang tergabung dalam Gugus I Kecamatan Tembuku, Kabupaten Bangli. Jadi, jumlah peserta yang ditargetkan adalah sebanyak 21 orang guru. Informasi lebih lanjut mengenai sebaran peserta pendidikan dan pelatihan (diklat) disajikan dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Sebaran Peserta Diklat

No.	Sekolah	Banyak Peserta
1.	SD N 1 Jhem	2
2.	SD N 2 Jhem	2
3.	SD N 3 Jhem	2
4.	SD N 4 Jhem	2

No.	Sekolah	Banyak Peserta
5.	SD N 5 Jehem	9
6.	SD N 6 Jehem	2
7.	SD N 7 Jehem	2
Total		21

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian ini yaitu sebagai berikut.

1) Informasi, Tanya Jawab, dan Diskusi

Dalam rangkaian pengabdian ini, kegiatan dimulai dengan menyampaikan informasi terkait perencanaan, pembuatan, dan penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga matematika, yang kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi.

2) Praktek

Dalam pelaksanaan pembuatan alat peraga matematika, peserta pelatihan secara aktif terlibat dalam praktik langsung dengan bimbingan dari instruktur pelatihan dibantu oleh mahasiswa.

3) Demonstrasi

Di bawah bimbingan instruktur, peserta pelatihan melakukan demonstrasi atas karya kelompok mereka masing-masing dengan metode *peer-teaching*. Kemudian, pada waktu yang telah ditentukan, pendampingan berlangsung secara online melalui platform *Zoom* untuk mengevaluasi perkembangan keterampilan guru dalam menggunakan alat peraga matematika.

RANCANGAN EVALUASI

Untuk menilai sejauh mana pelaksanaan kegiatan berhasil, disusun suatu rencana evaluasi yang mencakup penilaian terhadap proses dan hasil dari kegiatan ini. Evaluasi proses akan mempertimbangkan tingkat kehadiran dan tingkat partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung. Kehadiran dan keterlibatan peserta dicatat menggunakan daftar kehadiran dan lembar observasi. Evaluasi produk bertujuan untuk mengevaluasi hasil dari media pembelajaran matematika manipulatif konkrit yang dibuat oleh peserta serta mendapatkan tanggapan mereka terhadap pelaksanaan kegiatan. Teknik pengumpulan data dan indikator keberhasilan diklat diuraikan seperti Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Teknik Pengumpulan Data dan Indikator Keberhasilan

No.	Aspek	Data yang Dikumpulkan	Alat Pengumpul Data	Kriteria Keberhasilan
1.	Proses	Kehadiran peserta	Absensi Peserta	Minimal kehadiran 80% .
		Aktivitas peserta	Lembar observasi	Aktivitas peserta dalam kegiatan tinggi, minimal 75% peserta aktif.
2.	Produk	Tingkat penguasaan materi.	Lembar Validasi Media Matematika Manipulatif Konkrit, dengan <i>Rating Scala</i> 1 – 4 (Sugiyono, 2015)	Menghasilkan media manipulatif (minimal kategori Baik (skor: 2,50 s/d 3,25).
		Tanggapan peserta terhadap pelaksanaan diklat.	Angket (Skala 5 dengan skor maksimum per item pernyataan 4)	Tanggapan peserta minimal berkategori positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan melalui kegiatan pelatihan (diklat)

dalam perencanaan, pembuatan, dan penggunaan alat peraga matematika di sekolah dasar Gugus I Kecamatan Tembuku. Pelatihan ini dilakukan di sekolah inti yaitu SD N 5 Jehem. Kegiatan dilaksanakan secara intens selama 2

minggu, dengan hanya dua hari dilakukan pertemuan langsung. Detail hasil pelaksanaan pengabdian ini akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut.

Kegiatan yang terlaksana dalam PKM ini mencakup: (1) pemberian *pre-test* untuk menggali pemahaman awal guru mengenai penggunaan media alat peraga matematika; (2) pemaparan informasi mengenai topik perancangan, pembuatan, dan pemanfaatan alat peraga matematika, yang kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi yang dilakukan dalam pertemuan tatap muka; (3) penggunaan survei guru selama pelatihan bertujuan untuk menggali respon dan impresi yang mereka miliki terhadap kegiatan diklat tersebut; (4) pendampingan yang diberikan dalam melaksanakan penggunaan alat peraga matematika yang melibatkan kerja kelompok dan kerjasama dengan tim pengabdian dan mahasiswa berlangsung selama periode dua minggu; dan (5) memvalidasi produk alat peraga matematika yang dihasilkan selama diklat. Dokumentasi pada kegiatan diklat disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pelaksanaan Diklat

Deskripsi dari hasil pelaksanaan untuk setiap sub-kegiatan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Penyusunan Materi Pelatihan

Pembuatan materi pelatihan mencakup merancang, membuat, dan menyusun materi, soal *pre-test*, angket, serta validasi produk. Topik materi pelatihan yang diajukan adalah

"Penggunaan Alat Peraga Matematika dalam Pengajaran Matematika di SD."

2. Pelaksanaan Diklat

Pelaksanaan diklat ini berlangsung selama dua minggu, mulai dari tanggal 15 hingga 29 Juli 2023. Akan tetapi, interaksi secara tatap muka hanya terjadi selama dua hari, yaitu pada hari pertama, Sabtu, 15 Juli 2023, di mana informasi tentang strategi perancangan, pembuatan, dan penggunaan alat peraga matematika disampaikan, dan pada hari kedua, Sabtu, 22 Juli 2023, di mana dilakukan simulasi penggunaan alat peraga matematika yang telah dibuat, serta penguatan secara tatap muka pada hari Sabtu, 29 Juli 2023. Pembuatan alat peraga berlangsung selama dua minggu yang sama. Adapun beberapa dokumentasi terkait alat peraga yang dikembangkan pada kegiatan ini adalah seperti Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. Alat peraga hasil pelatihan

Jumlah peserta dalam pelatihan ini adalah sebagai berikut: (a) kehadiran peserta sebanyak 21 dari total target 21 guru, sehingga tingkat kehadiran mencapai 100%; dan semua peserta yang hadir mengikuti pelatihan dengan sepenuhnya.

3. Hasil *Pre-test*, Angket, dan Validasi

Pada hari pertama sebelum dimulainya pelatihan, peserta diberikan *pre-test*, yang kemudian hasilnya segera dianalisis untuk memberikan pemahaman awal tentang peserta. Sementara pada akhir sesi hari kedua, peserta pelatihan diminta untuk

mengisi angket sebagai tanggapan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Hasil analisis jawaban guru terhadap pre-test dan tanggapan peserta dalam angket dapat

ditemukan dalam Tabel 3 dan Tabel 4 berikut ini.

Tabel 3. Analisis Hasil *Pre-Test*

No.	Hasil Analisis <i>Pre-Test</i> Peserta Diklat
1	Semua guru menyatakan memiliki kendala dalam membelajarkan konsep matematika di SD, umumnya pada topik operasi bilangan bulat, pecahan, dan geometri baik untuk kelas rendah maupun tinggi.
2	Delapan orang guru menyatakan pernah memanfaatkan media pembelajaran matematika dengan cara membaca buku panduan guru, mencari literature yang relevan pada internet, dan membuat beberapa alat peraga sederhana untuk memudahkan kegiatan pembelajaran. Sedangkan, 13 orang lagi tidak pernah memanfaatkan media pembelajaran matematika karena terbatasnya sumber/informasi yang relevan dan kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang pemanfaatan lingkungan sekitar.
3	Semua peserta menyatakan bahwa materi bilangan terlihat sederhana namun sangat bersifat sangat dasar sehingga sedikit saja tidak boleh salah dalam membelajarkannya.
4	Memanfaatkan media matematika manipulatif sangat jarang dilakukan oleh guru. Hal ini terkait kurangnya referensi/sumber belajar dan pengetahuan serta keterampilan guru dalam memanfaatkannya.

Tabel 4. Distribusi Respon Peserta Diklat per Item Pernyataan

No.	Pernyataan	Banyak Peserta yang Memberikan Tanggapan				
		SS	S	RR	TS	STS
1.	Untuk memahami strategi pembelajaran matematika SD tidak memerlukan diklat semacam ini.	0	0	0	5	16
2.	Saya sangat antusias mengikuti kegiatan diklat aktivasi media pembelajaran matematika SD ini.	10	10	1	0	0
3.	Penyampaian materi diklat ini sangat menarik.	7	10	3	1	0
4.	Setelah mengikuti pendidikan dan pelatihan ini saya termotivasi untuk mengembangkan kemampuan dalam pemanfaatan media manipulatif konkrit matematika.	9	9	3	0	0
5.	Pendidikan dan pelatihan aktivasi media pembelajaran ini membingungkan.	0	0	3	8	10
6.	Saya merasa materi yang diberikan terlalu sulit dan tidak bisa dipahami.	0	1	3	9	8
7.	Waktu yang disediakan untuk pendidikan dan pelatihan ini sudah cukup memadai.	7	8	5	0	1
8.	Instruktur sangat menguasai materi pemanfaatan media manipulatif konkrit matematika.	14	6	1	0	0
9.	Pendidikan dan pelatihan pemanfaatan media manipulatif konkrit matematika SD ini membosankan.	0	1	3	10	7
10.	Pendidikan dan pelatihan semacam ini cukup merepotkan.	0	0	1	10	10
11.	Saya selalu ingin mencoba mengeksplorasi pemanfaatan media manipulatif konkrit matematika tingkat SD.	8	10	2	1	0
12.	Fasilitas yang diberikan dalam pelatihan ini memadai.	9	8	2	2	0
13.	Pengelolaan waktu pelatihan sangat baik.	9	9	3	0	0
14.	Instruktur dalam memberikan materi sangat baik.	15	6	0	0	0
15.	Saya merasa kegiatan pelatihan semacam ini hanya buang-buang waktu dan biaya saja.	0	0	1	10	10
16.	Kegiatan pelatihan telah dilakukan dengan metode yang tepat sehingga saya dapat mengerti materi	10	11	0	0	0

No.	Pernyataan	Banyak Peserta yang Memberikan Tanggapan				
		SS	S	RR	TS	STS
	yang disampaikan.					
17.	Saya merasa terpaksa ikut pelatihan ini sebab saya sangat awam dengan materi yang diberikan.	0	1	2	9	9
18.	Makalah yang diberikan mudah dipahami.	9	11	1	0	0
19.	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya merasa mendapatkan semangat dan inspirasi baru.	10	9	2	0	0
20.	Saya berharap kembali dilibatkan kegiatan yang sejenis di waktu yang akan datang.	9	10	1	1	0
Jumlah skor		1411				
Skor maksimal		1680				
Persentase		83,99%				
Kategori		Positif				

Kemudian, dengan bimbingan instruktur dan berkat semangat serta potensi yang dimiliki oleh peserta, pada akhirnya, rancangan alat peraga matematika terkait topik bilangan bulat, pecahan, dan bangun datar, serta perangkat pendukungnya seperti buku panduan, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan media tersebut mampu dihasilkan. Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan tentang tingkat keterlibatan peserta dalam kegiatan, terdapat 17

peserta dari total 21 peserta yang aktif bertanya atau menjawab/merespon pertanyaan dari instruktur, sehingga tingkat partisipasi peserta dalam kegiatan ini mencapai 81%.

Terlebih lagi, guna mengevaluasi mutu pelaksanaan pelatihan ini, instruktur melakukan validasi media manipulatif konkrit yang dibuat oleh peserta dengan melibatkan ahli, dan hasilnya terdokumentasikan dalam Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rangkuman Validasi Produk PKM Berupa Alat Peraga Matematika Matematika

No.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Warna alat peraga matematika yang dibuat menarik perhatian siswa untuk belajar topik matematika.				V
2.	Alat peraga matematika yang dibuat dapat menambah rasa ingin tahu siswa untuk menggunakan media manipulatif tersebut.			V	
3.	Penggunaan alat peraga matematika yang dibuat melibatkan lebih dari satu indera (penglihatan, peraba, dan pendengaran)				V
4.	Alat peraga matematika yang dibuat dapat membelajarkan beberapa indikator yang berbeda-beda pada topik matematika.			V	
5.	Alat peraga matematika yang dibuat dapat digunakan untuk siswa pada tingkatan kelas yang berbeda di SD (kelas rendah dan tinggi).				V
6.	Alat peraga matematika yang dibuat dapat digunakan untuk membantu siswa menemukan kesalahan saat mengerjakan soal matematika.			V	
7.	Alat peraga matematika yang dibuat dapat digunakan untuk menemukan jawaban yang benar saat mengerjakan soal matematika.				V
8.	Alat peraga matematika yang dibuat dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menemukan konsep matematika.				V
9.	Siswa akan dapat menggunakan alat peraga matematika yang dibuat ini dalam pembelajaran matematika				V
10.	Alat peraga matematika yang dibuat ini menggunakan bahan dasar yang ada di lingkungan sekitar.			V	
11.	Alat peraga matematika ini dapat direalisasikan kembali dengan mudah sesuai dengan buku panduannya.			V	
Total Skor		-	-	15	24

No.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	Rata-Rata Skor	3,55			
	Kriteria	Sangat Baik			

4. Penutupan

Pada hari terakhir kegiatan PKM, dilaksanakan acara penutupan yang dihadiri oleh Ibu Ni Nyoman Budiartini, S.Pd.SD, yang merupakan Ketua Gugus I Kecamatan Tembuku. Secara substansial, dalam pidatonya, beliau mengungkapkan rasa terima kasih kepada LPPM Undiksha dan terutama kepada tim pengabdian atas penyelenggaraan kegiatan yang sangat bermanfaat bagi guru-guru yang mengajar matematika di Gugus I Kecamatan Tembuku. Beliau juga menyampaikan harapannya agar kerjasama ini dapat berlanjut di masa depan, dengan tujuan meningkatkan kualitas pendidikan di SD Gugus I Kecamatan Tembuku.

PEMBAHASAN

Pelaksanaan PKM mengenai "Penggunaan Alat Peraga Matematika di Gugus I Kecamatan Tembuku" telah sukses dan berhasil meningkatkan pemahaman serta keterampilan guru dalam memanfaatkan alat bantu pembelajaran matematika, yaitu alat peraga matematika, dalam pengajaran topik matematika di SD. Berdasarkan analisis sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa: (1) tingkat kehadiran peserta dalam seluruh kegiatan mencapai 100%; (2) partisipasi aktif peserta selama pelatihan adalah sebesar 81%, dikategorikan sebagai aktif; (3) respons positif peserta terhadap pelatihan ini mencapai 83,99%; dan (4) nilai validasi alat peraga matematika yang dihasilkan adalah 3,45, dikategorikan sebagai sangat baik.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa tiap elemen telah mencapai kriteria keberhasilan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Peserta yang hadir dalam pelatihan tersebut berpartisipasi dengan penuh dan antusias, seperti yang terlihat dari fokus perhatian mereka pada instruktur ketika sedang mendapatkan sesi pembelajaran. Demikian juga, saat pelatihan mengenai identifikasi, perancangan, pembuatan, dan

penggunaan alat peraga matematika, terlihat bahwa peserta secara aktif mengajukan pertanyaan, mengungkapkan kendala yang mereka hadapi dalam menyelesaikan tugas-tugas, serta memberikan tanggapan atau jawaban terhadap pertanyaan dari instruktur. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan diklat ini berjalan lancar dan sesuai dengan rencana awal. Para guru SD di Gugus I Kecamatan Tembuku kini memiliki pengetahuan dan keterampilan yang kuat dalam menggunakan alat peraga matematika sebagai bagian dari usaha mereka untuk menciptakan pengalaman belajar matematika yang berarti.

Banyak pakar telah melakukan penelitian tentang cara mendidik siswa SD agar dapat belajar matematika secara independen, tanpa perlu terus-menerus bergantung pada guru mereka. Menurut Bruner (Parwati dkk, 2018: 76-83), dalam proses pembelajaran konsep matematika, anak-anak melewati tiga tahap yaitu tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Parafase: Tahap enaktif adalah saat belajar dengan berinteraksi langsung dengan objek fisik atau benda konkret. Tahap ikonik adalah ketika pembelajaran menggunakan gambar atau representasi visual, sementara tahap simbolik adalah tahap di mana pembelajaran matematika terjadi melalui manipulasi simbol atau lambang. Berdasarkan teori Piaget (Parwati dkk, 2018: 72-75), anak-anak di usia SD masih berada pada tahap operasional konkret. Ini berarti agar mereka bisa memahami konsep tertentu, perlu memberikan pengalaman yang terkait dengan benda fisik atau peristiwa nyata yang dapat mereka tangkap dengan pikiran mereka. Sama seperti pandangan Z.P. Dienes (Pusat Pengembangan Profesi Pendidik, 2012: 5-6), yang berpendapat bahwa setiap konsep atau prinsip matematika akan lebih baik dipahami secara menyeluruh jika pertama-tama diperkenalkan kepada peserta didik dalam

bentuk yang konkret. Poin ini juga ditegaskan oleh Ruseffendi (Sukayati, 2009: 10-11) yang menyatakan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam menanamkan konsep, akan menghasilkan pemahaman yang enam kali lebih baik dan lebih cepat daripada pendekatan *drill* tanpa dasar konsep.

Berdasarkan analisis beberapa pakar yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disarikan bahwa ada dua alasan kunci mengapa penggunaan alat peraga matematika sangat signifikan di tingkat SD, yaitu: 1) pertama, sifat matematika itu sendiri bersifat abstrak, sehingga diperlukan representasi konkret agar dapat dipikirkan, dirasakan, dan dipahami oleh siswa secara mandiri, dan 2) dikarenakan anak-anak di tingkat SD masih berada dalam tahap perkembangan kognitif operasional konkrit, tidak mengherankan jika matematika dianggap sebagai tantangan karena sifat abstrak ilmunya tidak selaras dengan tahap perkembangan kognitif mereka. Oleh karena itu, peran alat peraga matematika menjadi sangat penting dalam mengatasi perbedaan ini (Sugiharti, 2013: 47-48). Alat peraga matematika memiliki potensi untuk mengurangi tingkat abstraksi dari konsep matematika, sehingga anak-anak dapat lebih memahami makna sejati dari konsep yang mereka pelajari (Annisah, 2014: 6-8). Dengan melihat, menyentuh, dan berinteraksi dengan alat peraga matematika, anak-anak dapat mengalami konsep matematika secara langsung dalam kehidupan sehari-hari mereka (Kania, 2018: 10-11). Oleh karena itu, pelatihan penggunaan alat peraga matematika ini menghasilkan produk media yang dapat membawa elemen inovasi baru dalam proses pembelajaran matematika di tingkat SD.

Hasil dari pengabdian ini linier dengan temuan yang diungkapkan oleh Suarsana (2017: 59-60) dalam penelitiannya, yang menyatakan bahwa penggunaan alat peraga atau media manipulatif dalam pembelajaran pecahan di Sekolah Dasar Gugus V Kecamatan Kubu dapat memfasilitasi siswa agar dapat belajar secara mandiri dan dengan makna. Selain itu, temuan

ini juga mendukung hasil dari pengabdian penulis sendiri, yaitu Suryawan (2019: 136-137), yang menemukan bahwa media manipulatif matematika berbasis Montessori dapat meningkatkan kualitas pembelajaran topik Pecahan di Gugus VI Kecamatan Baturiti. Meskipun demikian, dalam proyek pengabdian tersebut, belum mencapai tahap di mana media yang siap digunakan secara permanen, masih dalam tahap desain media. Oleh karena itu, hasil dari proyek pengabdian ini dapat mengatasi kekurangan yang ada dalam penelitian sebelumnya. Dengan demikian, program pengabdian kepada masyarakat dengan fokus pada "Aktivasi Alat Peraga Matematika di Gugus I Kecamatan Tembuku" telah membawa inovasi yang baru dan berhasil mengatasi masalah yang dihadapi oleh guru-guru di SD Gugus I Kecamatan Tembuku terkait dengan kemampuan dan keterampilan mereka dalam menggunakan sumber belajar matematika yang inovatif dan memiliki makna.

SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan dan penilaian dari pelatihan ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan guru-guru di SD Gugus I Kecamatan Tembuku dalam mengenali, merancang, membuat, dan menggunakan media manipulatif konkret. Rata-rata nilai validasi untuk peningkatan ini mencapai 3,45, yang dapat dianggap sangat baik.
2. Respon para guru terhadap pelaksanaan pendidikan dan pelatihan ini termasuk dalam kategori positif, dengan sekitar 83,99% dari mereka memberikan tanggapan positif. Selain itu, sekitar 81% dari mereka juga aktif dalam mengikuti kegiatan ini, yang dapat digolongkan sebagai tingkat partisipasi yang aktif.
3. Pelatihan aktivasi alat peraga matematika penanaman konsep ini berhasil meningkatkan

motivasi dan minat guru-guru untuk mengadopsi sumber belajar inovatif dalam mengajar matematika di SD. Selain itu, mereka juga memperoleh pengalaman dan pemahaman yang lebih baik dalam mengenali, merancang, membuat, dan menggunakan alat peraga matematika penanaman konsep yang bersifat inovatif.

SARAN

Beberapa rekomendasi yang dapat diajukan berdasarkan hasil dari proyek pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan alat peraga matematika penanaman konsep dalam proses pembelajaran matematika di tingkat SD harus dianggap sebagai suatu keharusan bagi guru matematika. Oleh karena itu, guru-guru matematika di SD harus secara aktif memanfaatkan alat peraga matematika penanaman konsep untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang diajarkan.
2. Penting untuk melakukan pengembangan alat peraga matematika penanaman konsep untuk topik-topik matematika lainnya, terutama untuk topik yang sering menjadi tantangan dalam pembelajaran, seperti geometri dan statistika.

DAFTAR RUJUKAN

- Almira, A. 2014. *Pembelajaran Matematika SD dengan Menggunakan Media Manipulatif*. (Online). Vol. VI, No. 1, <http://www.Jurnal.iainpadangsidempuan.ac.id>. diakses 8 Juni 2019.
- Annisah, S. 2014. Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tarbawiyah*. Vol 11 No 1 Edisi Januari-Juli 2014: STAIN Jurai Siwo Metro.
- Astuti, E. P. & Supriyono. 2020. Karakteristik Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JPSE: Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, Vol. 6, No. 1, Hal. 49-60)
- Crismono, P. C. (2017). Penggunaan Media dan Sumber Belajar dari Alam Sekitar dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Gammath: II(2)*, 72 – 77.
- Kania, N. 2018. Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol 2 No 2 Hal 1-12.
- Juita, D., & Yusmaridi, M. (2021). The Concept of “Merdeka Belajar” in the Perspective of Humanistic Learning Theory. *SPEKTRUM: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah (PLS)*, 9(1), 20–30.
- Parwati, Suryawan, & Ratih. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Raja Grafindo.
- Pusat Pengembangan Profesi Guru. 2012. *Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Kemendikbud.
- Suarsana, I. M., 2016. Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Induktif-Deduktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Perkuliahan Struktur Aljabar II. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Suarsana, I M. 2017. Pendidikan dan Latihan Pembelajaran Pecahan Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Gugus V Kecamatan Kubu. *Jurnal Widya Laksana Undiksha*. Vol 6 No 1 Hal 52-61.
- Sudiarta, I. G. P. 2019. *Pembelajaran Matematika Inovatif* (1 ed., Vol. 1). Paramita. <http://www.penerbitparamita.com>.
- Sugiharti, R. E. 2013. Penggunaan Media Benda Manipulatif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Topik Operasi Hitung Bilangan. *Pedagogik, I(2)*, 41–50.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta Sanjaya.
- Sukayati dan Agus. 2009. *Pemanfaatan Alat Peraga Matematika dalam*

Pembelajaran di SD. Yogyakarta: P4TK Matematika.

- Suryawan, I P. P. 2019. Desain Media Manipulatif Pecahan Berbasis Montessori di Gugus VI Kecamatan Baturiti. *Jurnal Widya Laksana*. Vol 8 no 2 Hal: 125-138.
- Susanti, Y. 2020. Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Berhitung di Sekolah Dasar dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. *EDISI: Jurnal Edukasi dan Sains*, Vol. 3, No. 3, Hal. 435-448.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Syamsi, A. 2015. Pemanfaatan Media Aktual Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika untuk *Lower Class* di MI/SD. *Jurnal EduMa*, III(1), 17 – 31