

DESAIN MEDIA MANIPULATIF PECAHAN BERBASIS MONTESSORI UNTUK SD GUGUS VI KECAMATAN BATURITI

I Putu Pasek Suryawan¹, IGN Yudi Hartawan², Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana³

^{1,2}Jurusan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha

³Jurusan Teknologi Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha

email: pasek.suryawan@yahoo.co.id, hartawan.math@gmail.com, yudasukmanatp13@gmail.com

Abstrak

Materi Pecahan merupakan kajian inti dari kurikulum matematika di tingkat SD, namun guru masih mengalami kesulitan dalam membelajarkannya. Media manipulatif yang digunakan hendaknya sesuai dengan materi atau topik yang akan dibahas dan terencana dengan baik serta bermakna maksimal, sehingga seyogyanya media manipulatif tersebut dirancang dan dibuat langsung oleh guru. Oleh karena itu, tujuan tahap awal program pengabdian ini, yaitu untuk meningkatkan kemampuan guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti dalam mengidentifikasi karakteristik kebutuhan dan mendesain media manipulatif Pecahan yang dapat digunakan sebagai sarana belajar siswa dan bukan hanya sebagai sarana mengajar guru. Program pengabdian ini dilakukan dalam bentuk pendidikan dan pelatihan yang dibagi dalam dua sesi, yaitu sesi (1) berupa pementapan pengetahuan guru terkait strategi pemanfaatan media manipulatif pecahan dalam pembelajaran di SD, dan sesi (2) pelatihan langsung mengidentifikasi karakteristik kebutuhan media manipulatif pecahan yang efektif digunakan pada pembelajaran kelas III sampai dengan kelas VI. Secara keseluruhan kegiatan telah berlangsung dengan baik dan berhasil meningkatkan kemampuan guru dalam mengidentifikasi kebutuhan dan mendesain media manipulatif pecahan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari persentase kehadiran peserta sebesar 96,86% dan seluruhnya secara penuh mengikuti diklat. Peserta juga menanggapi positif terhadap pelaksanaan diklat dengan persentase skornya sebesar 79,53%. Melalui kegiatan ini guru mampu mengidentifikasi kebutuhan dan mendesain media manipulatif pecahan berbasis Montessori yang siap untuk direalisasikan pada tahap selanjutnya. Guru mampu menghasilkan desain media manipulatif pecahan berbasis metode Montessori dengan rata-rata skor validasi sebesar 3,72 dan tergolong sangat baik.

Kata kunci: Media manipulatif pecahan, Metode Montessori, Pendidikan, Pelatihan.

Abstract

Fractional material is a core study of the mathematics curriculum at the elementary level, but the teachers still has difficulty in teaching it. Manipulative media that is used should be in accordance with the fraction material that will be discussed and planned well and have maximum meaning so that manipulative media should be designed and made directly by the teacher. Therefore, the aim of the initial stage of this service program is to improve the ability of teachers of elementary school VI clusters Baturiti in identifying the characteristics of the needs of fraction manipulative media that can be used as student learning tools and not as a means of teaching teachers. This service program is carried out in the form of education and training which is divided into two sessions, 1) in the form of strengthening teacher knowledge related to strategy of using fractional manipulative media in elementary school learning, and session 2) the exercise directly identified the characteristics of the needs of fraction manipulative media that were effectively used in learning in class III to class VI. Overall the activities have taken place well and have succeeded in increasing the ability of teachers to identify the needs of fraction manipulative media needed in mathematics learning. This can be seen from the percentage of attendance of 96.86% and all of them fully participating in the training.

Participants also responded positively to the implementation of training with a percentage score of 79.53%. Through this activity the teachers were able to identify the needs of manipulative media to be developed, namely in the form of fractional manipulative media design based on the Montessori.

Key Words: fraction manipulative media, Montessori method, education, training.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas jika dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Secara singkat dapat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya bersifat deduktif, namun untuk membelajarkannya diperlukan pendekatan yang bersifat induktif (Sadra, 2015; Suarsana, 2016). Menurut Sukayati dan Agus (2009), setiap konsep atau prinsip matematika di Sekolah Dasar (SD) dapat dimengerti secara sempurna jika pertama-tama disajikan dalam bentuk-bentuk konkret kepada siswa. Oleh karena itu, dapatlah dikatakan bahwa betapa pentingnya memanipulasi objek-objek atau alat-alat dalam bentuk permainan pada pembelajaran matematika di SD.

Siswa SD yang berumur antara tujuh sampai dengan 12 tahun pada dasarnya berada pada tahap perkembangan intelektual operasional konkret, sebab berpikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari objek-objek (Suparno, 2001). Dengan kata lain, penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika di SD memang diperlukan, karena sesuai dengan tahap berpikir siswa yang berada pada operasional konkret. Dengan menggunakan media manipulatif tersebut siswa akan lebih menghayati matematika secara nyata berdasarkan fakta yang jelas dan dapat dilihatnya, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang disajikan oleh guru di kelas (Almira, 2014).

Suatu fakta yang patut direnungkan dan disadari sepenuhnya untuk dilakukan tindak lanjut secara nyata bagi semua yang terlibat di dunia pendidikan, yaitu penggunaan alat peraga dan media manipulatif lainnya dalam pembelajaran matematika (khususnya dalam memberikan penanaman konsep) akan membawa hasil

enam kali lebih baik dan lebih cepat dibandingkan dengan pengajaran *drill* tanpa konsep (Ruseffendi, 1991). Hal tersebut mempertegas bahwa pemanfaatan media manipulatif dalam pembelajaran matematika di SD merupakan suatu keharusan untuk memfasilitasi siswa dalam penemuan konsep matematika yang bersifat abstrak (Suryawan, 2018).

Namun kenyataan yang terjadi di lapangan tidak sesuai dengan harapan akan pentingnya penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika di SD. Berdasarkan hasil observasi dan tanya jawab dengan peserta pelatihan guru pemandu matematika SD se Indonesia di P4TK Matematika mulai tahun 1995, menunjukkan bahwa pembelajaran matematika jarang menggunakan media manipulatif atau alat peraga (dalam Sukayati dan Agus, 2009). Salah satu penyebab yang terdeteksi adalah guru kurang bisa mengembangkan diri dalam pemanfaatan dan pengembangan media manipulatif atau alat peraga yang sesuai dengan karakteristik siswa dan karakteristik materi yang dibelajarkan. Oleh karena itu, perlu kiranya para guru SD diberikan bekal alternatif pembelajaran dengan memanfaatkan media/alat peraga yang mengaktifkan peserta didik dengan pendekatan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan pada semua topik Matematika, dan secara khusus pada topik yang dianggap sulit membelajarkannya (Susanto, 2013).

Topik utama pembelajaran matematika di SD diantaranya Bilangan, Geometri, dan Statistika. Berdasarkan *Traning Need Assesment* yang dilakukan oleh P4TK Matematika tahun 2007 teridentifikasi ada 10 sub topik pembelajaran matematika SD dimana guru masih kesulitan dalam membelajarkannya, yaitu: (1) Bilangan: bilangan asli, bilangan

cacah, bilangan bulat, pecahan, FPB, KPK, aritmatika sosial; (2) Geometri: bangun datar, bangun ruang, luas bangun datar, dan volume bangun ruang; dan (3) Statistika: penyajian data, ukuran pemusatan data, dan penyebaran data (dalam Setiawan, 2016). Selanjutnya, berdasarkan kajian Suarsana (2017) pada beberapa SD di Kabupaten Karangasem dinyatakan bahwa topik yang paling sering mengalami kesulitan dalam membelajarkannya dari kelas III sampai kelas VI SD adalah topik "Pecahan". Lebih lanjut disampaikan bahwa kemampuan guru dalam memanfaatkan media manipulatif pecahan yang mampu menjadi saran belajar siswa juga masih kurang. Permasalahan yang hampir sama juga dirasakan di SD Gugus VI Kecamatan Baturiti Kabupaten Tabanan.

Dari hasil wawancara dengan guru SD kelas III sampai dengan kelas VI di Gugus VI Kecamatan Baturiti, ditemukan permasalahan-permasalahan yang sering muncul dalam membelajarkan materi Pecahan. Guru sulit menanamkan konsep pecahan kepada siswa, sehingga hasil belajar matematika khususnya pada materi pecahan masih tergolong rendah. Oleh karena itu, tim pengabdian melakukan observasi lebih lanjut dengan melakukan wawancara kepada Ketua Gugus, Kepala Sekolah, guru, siswa, dan memberikan tes uraian kepada siswa untuk meyakinkan kondisi sebenarnya tentang pelajaran matematika. Adapun hasil observasi menemukan gejala-gejala sebagai berikut.

1. Dari 30 siswa kelas IV yang diberikan tes hanya 15 (50%) orang siswa yang mencapai KKM. Sedangkan 15 orang lainnya belum mencapai KKM dan bahkan dengan skor yang sangat kecil. Keadaan ini disebabkan karena selama ini guru jarang menggunakan media manipulatif pada pelajaran matematika, khususnya materi tentang pecahan.
2. Kurangnya fasilitas guru dalam meningkatkan hasil belajar, hal ini terlihat dari guru yang mengajar cenderung menerapkan metode konvensional (ceramah atau tanya jawab).
3. Siswa terkesan sulit memahami materi yang disampaikan guru di kelas, hal ini terlihat bahwa 25% siswa yang mampu

merespon pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh gurunya.

Dari gejala-gejala masalah di atas, dapat diidentifikasi bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa belum optimal, kurangnya kreativitas guru, dan siswa terkesan sulit memahami materi Pecahan, merupakan masalah pembelajaran yang dapat diperbaiki oleh guru ke depannya. Dilihat dari beberapa masalah tersebut, dapat dianalisis bahwa masalah penting yang harus segera dipecahkan adalah kurangnya kreativitas guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang cenderung menerapkan metode konvensional. Oleh karena itu, kemampuan guru dalam memanfaatkan media manipulatif dalam pembelajaran pecahan perlu ditingkatkan.

Menurut Darhim (1991:163), menyatakan bahwa "bilangan pecahan adalah bilangan yang lambangnya dapat ditulis dengan bentuk $\frac{a}{b}$ dimana a dan b

bilangan bulat dan $b \neq 0$. Pada pecahan $\frac{a}{b}$, a disebut pembilang dan b disebut penyebut dari pecahan tersebut". Kita menggunakan jenis bilangan yang disebut pecahan, apabila kita membicarakan bagian-bagian benda atau bagian-bagian himpunan atas beberapa bagian yang sama. Oleh karena itu, bilangan pecahan dapat digambarkan dengan suatu bagian dari keseluruhan suatu himpunan atau suatu benda yang bersifat konkret, sehingga didapatkan kesimpulan bahwa: (1) pecahan didasarkan atas pembagian benda; (2) pecahan didasarkan atas pembagian daerah; dan (3) pecahan didasarkan atas daerah arsiran. Pembelajaran tiga konsep dasar dari pecahan tersebut dapat didekati dengan manipulasi objek-objek konkret atau media manipulatif dalam membelajarkannya (Kania, 2018).

Uraian di atas mengindikasikan bahwa ketersediaan media manipulatif yang mampu menerangkan konsep pecahan yang benar kepada siswa sangat kurang, sehingga siswa kesulitan memahami konsep dari pecahan tersebut. Media manipulatif sangat diperlukan untuk menunjang proses belajar siswa. Media

manipulatif dapat membantu siswa menangkap materi yang terkandung dalam suatu pembelajaran matematika, khususnya materi pecahan (Annisah, 2014). Media manipulatif yang menarik juga dapat membangkitkan semangat dan minat belajar siswa (Rusmawati, 2017).

Media manipulatif yang menyenangkan peserta didik dalam belajarnya adalah media yang mampu memfasilitasi belajar sambil bermain sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik (Gerlach, 1971). Menurut kajian Montessori (2002), media manipulatif berbasis Montessori merupakan jawaban dari semua masalah di atas. Dalam pengadaan media manipulatif berbasis Montessori ada hal yang harus diperhatikan, yaitu tentang fungsi dan keamanan pada saat siswa menggunakan media manipulatif tersebut. Maria Montessori menjelaskan tata cara dalam menggunakan alat peraganya yang disajikan dalam Metode Montessori (Magini, 2013). Metode Montessori adalah dengan membuat sebuah eksperimen pedagogis dengan sebuah objek pembelajaran dan menunggu spontan dari siswa. Ini adalah sebuah metode yang analog dengan metode dari psikologi eksperimen (Gutek, 2013). Guru-guru di SD hendaknya mengembangkan media manipulatif pecahan berbasis metode Montessori yang digunakan untuk menanamkan konsep pecahan, pecahan senilai, membandingkan pecahan, dan operasi pada pecahan.

Menurut Lillard (Sidharta, 2011:11), menyatakan bahwa media manipulatif Montessori merupakan alat peraga yang digunakan untuk mengajar siswa dengan rancangan yang sederhana, indah, dan memungkinkan mereka untuk menggali pengetahuan, mempresentasikan konsep juga mengoreksi kesalahannya sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Magini (2013), yaitu media manipulatif yang didesain Montessori disebut sebagai alat peraga didaktis memiliki unsur pengendali kesalahan. Maksudnya, tanpa ada orang lain yang mengoreksi, alat peraga tersebut sudah mampu menjawab letak kesalahan siswa". Kemudian menurut Sidharta (2011) menambahkan bahwa media manipulatif matematika Montessori dirancang untuk

mengajar matematika yang meliputi: memahami perintah, mengurutkan, mengabstraksikan, dan kemampuan untuk mengkonstruksikan pengetahuan menjadi suatu konsep yang baru. Berdasarkan pendapat ahli yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa media manipulatif Montessori merupakan alat peraga yang dapat mengasah motorik siswa yang didesain menggunakan warna yang menarik dan bergradasi sesuai dengan karakteristik siswa. Media manipulatif Montessori juga mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa karena memiliki *auto-correction* nya sendiri (Gutek, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, media manipulatif pecahan yang mengintegrasikan metode Montessori merupakan alat peraga yang dirancang dengan sebaik mungkin untuk memenuhi kelima ciri dari metode Montessori, sehingga alat peraga tersebut dapat memberikan hasil yang maksimal ketika digunakan dalam pembelajaran Pecahan di SD. Montessori (2002) menyatakan bahwa kelima ciri yang dipaparkan pada metode Montessori, yaitu: (1) menarik, media manipulatif dibuat semenarik mungkin untuk membangkitkan keinginan siswa untuk menyentuh, meraba, dan menggunakan media tersebut ketika belajar; (2) bergradasi, mengandung gradasi rangsangan rasional, penekanan gradasi dalam pembelajaran Montessori didasarkan pada rasional siswa. Rasional siswa terbentuk secara bertahap ketika siswa bekerja dengan media manipulatif gradasi yang dibedakan, yaitu gradasi umur dan gradasi rangsangan.; (3) *auto-correction*, media manipulatif Montessori memiliki pengendali kesalahan. Pengendali kesalahan menunjukkan sendiri setiap kesalahan sehingga siswa menyadari apabila telah melakukan kekeliruan. Tanpa ada orang lain yang mengoreksi, media manipulatif sudah mampu menjawab setiap kesalahan siswa; (4) *auto-education*, penggunaan media manipulatif berbasis Montessori dibuat dengan memperlihatkan kemandirian yang memungkinkan siswa belajar sendiri; (5) kontekstual, media manipulatif Montessori dibuat dengan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan sekitar siswa.

Pada dasarnya pembelajaran Pecahan dapat dilakukan dengan berbagai strategi dan variasi sajian, termasuk dengan pemanfaatan media manipulatif berbasis Montessori (Parwati, 2018). Media manipulatif yang digunakan hendaknya sesuai dengan materi Pecahan yang akan dibahas dan terencana dengan baik serta bermakna maksimal, sehingga seyogyanya media manipulatif tersebut dirancang dan dibuat langsung oleh guru (Sugiharti, 2013). Kegiatan identifikasi kebutuhan media manipulatif Pecahan di SD merupakan kegiatan yang seharusnya dilakukan guru pengampu kelas yang bersangkutan baik secara individu atau kelompok di tingkat sekolah maupun di tingkat KKG (Sukayati dan Agus, 2009). Oleh karena itu, tujuan tahap awal program pengabdian ini, yaitu untuk meningkatkan kemampuan guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti dalam

mengidentifikasi karakteristik kebutuhan media manipulatif Pecahan yang dapat digunakan sebagai sarana belajar siswa dan bukan hanya sebagai sarana mengajar guru. Kegiatan ini sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mendesain, membuat, dan menggunakan media manipulatif yang memiliki 5 kriteria dari metode Montessori.

METODE

Sasaran dari kegiatan ini adalah seluruh guru SD kelas III, IV, V, dan VI yang tergabung dalam KKG Gugus VI Kecamatan Baturiti Kabupaten Tabanan yang terdiri dari 4 SD, dengan demikian banyaknya sasaran dari kegiatan ini adalah 16 orang guru. Adapun sebaran peserta diklat ini seperti Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sebaran Peserta Diklat

No.	Sekolah	Banyak Guru
1.	SD N 1 Candi Kuning	4
2.	SD N 2 Candi Kuning	4
3.	SD N 3 Candi Kuning	4
4.	SD N 4 Candi Kuning	4
Jumlah		16

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode pendidikan dan pelatihan melalui prosedur berikut ini.

- 1) Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan yang dihadapi oleh siswa dan guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti terkait pembelajaran matematika, khususnya materi Pecahan.
- 2) Melakukan analisis terkait materi Pecahan yang muncul pada Kurikulum SD pada kelas III sampai dengan VI.
- 3) Menyusun modul “Strategi Pemanfaatan Media Manipulatif dalam Pembelajaran Matematika SD: Berbasis Metode Montessori”.
- 4) Melaksanakan diklat sesuai jadwal yang ditentukan. Adapun teknisnya sebagai berikut.
 - (a) Pada awalnya, semua peserta diberikan angket terbuka untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang muncul dalam

- pembelajaran matematika (termasuk pemanfaatan media manipulatif), khususnya pada materi pecahan.
 - (b) Berdasarkan hasil angket tersebut, diselidiki/dianalisis potensi dan permasalahan apa yang harus diberikan secara mendalam dan intensif dalam diklat tersebut.
 - (c) Berdasarkan hasil analisis pada langkah (b), peserta diberikan penguatan dalam bentuk pendidikan terkait strategi pemanfaatan media manipulatif dalam pembelajaran matematika di SD, khususnya pada materi Pecahan.
 - (d) Setelah dianggap cukup penguatan materi tersebut, maka langkah selanjutnya adalah memberikan pelatihan langsung untuk mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan yang diperlukan untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa. Dalam latihan tersebut,

- guru difokuskan pada pengembangan media manipulatif berbasis metode Montessori.
- (e) Untuk mengukur keberhasilan para peserta, mereka diminta untuk membuat laporan terkait hasil identifikasi karakteristik media manipulatifnya dalam bentuk desain media manipulatif yang siap untuk direalisasikan pada tahap pelatihan selanjutnya.
- 5) Di akhir program, diadakan evaluasi secara keseluruhan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program.

Untuk melihat keberhasilan pelaksanaan kegiatan disusun rancangan evaluasi berupa evaluasi proses dan produk. Penilaian proses dilakukan dengan melihat kehadiran dan partisipasi peserta selama kegiatan. Kehadiran dan partisipasi peserta direkam dengan daftar absensi dan lembar observasi. Penilaian produk dilakukan untuk melihat hasil identifikasi karakteristik media manipulatif pecahan yang dihasilkan peserta dan tanggapan peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Teknik pengumpulan data dan indikator keberhasilan diklat seperti Tabel 2.

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 85% .
		Aktivitas peserta	Lembar observasi	Aktivitas peserta dalam kegiatan tinggi, minimal 75% peserta aktif.
2.	Produk	Tingkat penguasaan materi.	Lembar Validasi Desain Media Manipulatif Pecahan Berbasis Montessori, dengan <i>Rating Scala</i> 1 – 4 (Sugiyono, 2015)	Menghasilkan draf desain media manipulatif pecahan yang siap direalisasikan (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

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan dalam bentuk pendidikan dan pelatihan mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan berbasis Montessori di SD Gugus VI Kecamatan Baturiti, yang dilaksanakan di SD N 1 Candi Kuning, selama 2 (dua) hari setiap hari Sabtu yang berturut-turut pada tanggal 15 dan 22 Juni 2019. Adapun rincian hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dipaparkan sebagai berikut.

1) Registrasi Peserta

Banyak peserta yang hadir dalam pelatihan ini adalah sebagai berikut.

- a) Pada hari I, banyaknya peserta yang hadir 15 orang dari target sasaran 16 orang guru. Satu orang peserta tidak hadir karena alasan tugas dinas.

Dengan demikian, persentase pemenuhan adalah 93,75%.

- b) Pada hari II, banyaknya peserta yang hadir 16 orang dari target sasaran 16 orang siswa. Dengan demikian, persentase pemenuhan adalah 100%. Dengan demikian, rata-rata persentase kehadiran peserta dalam kegiatan ini adalah 96,86% dan semua peserta yang hadir mengikuti pelatihan secara penuh.

2) Pembukaan

Acara ini diawali dengan pengantar dan laporan kegiatan dari Ketua Tim Pengusul PKM. Dalam laporannya disampaikan latar belakang dan rencana kegiatan yang dilaksanakan. Selanjutnya, dibuka secara resmi oleh Ketua Gugus VI Kecamatan Baturiti. Dalam sambutannya Beliau menyampaikan terima kasih atas

kepedulian dan sikap pro aktif Undiksha dalam menyikapi permasalahan yang dihadapi oleh guru-gurunya melalui kegiatan diklat identifikasi kebutuhan media manipulatif, serta siap untuk memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini. Beliau juga memaparkan permasalahan lain yang saat ini sedang dihadapi guru-guru, di antaranya kurangnya kemampuan guru dalam membuat dan menggunakan alat peraga atau media manipulatif itu. Oleh karena itu, beliau berharap kerjasama berlanjut dalam bentuk pelatihan membuat dan menggunakan media manipulatif matematika dalam pembelajaran di SD.

3) Pemberian Angket Terbuka

Pemberian angket ini bertujuan untuk mengidentifikasi lebih lanjut potensi dan permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika di SD Gugus VI Kecamatan Baturiti. Ada 3 item pertanyaan, yaitu: (1) tentang potensi yang dimiliki, (2) permasalahan dalam pembelajaran matematika, dan (3) tentang materi yang paling sering menyulitkan untuk dibelajarkan dari kelas III s/d kelas VI. Setelah dianalisis, secara umum peserta bermasalah dalam membelajarkan materi Pecahan, dan disampaikan bahwa dalam pembelajaran yang berlangsung guru jarang dan bahkan ada yang tidak pernah memanfaatkan media atau alat peraga matematika yang sesuai dengan kebutuhan. Disampaikan juga bahwa sebenarnya mereka ingin untuk menggunakan media atau alat peraga namun keterampilan untuk membuat belum memadai, dan sebenarnya di lingkungan sekitar ada banyak alat/bahan yang bisa dimanfaatkan sebagai media manipulatif matematika.

4) Sesi Pendidikan

Sesi pendidikan adalah memberikan penguatan dan pengetahuan kepada peserta terkait dengan pemanfaatan media manipulatif dalam pembelajaran matematika SD pada materi pecahan. Sesi pendidikan dilakukan pada hari pertama yang dibagi menjadi 3 sesi, yaitu: (1) sesi I, instruktur I Putu Pasek Suryawan, M.Pd. memaparkan tentang strategi pemanfaatan media manipulatif

dalam pembelajaran matematika SD, sesi ini bertujuan untuk memberikan penguatan akan pentingnya menggunakan media manipulatif; (2) sesi II, instruktur Adrianus I Wayan Iliya Yuda Sukmana, S.Kom., M.Pd. memaparkan tentang karakteristik Metode Montessori sebagai inovasi yang relevan untuk dikembangkan dalam mendesain media manipulatif; dan (3) sesi III, instruktur I G Nyoman Yudi Hartawan, S.Si.,M.Sc. memaparkan tentang karakteristik materi pecahan. Dalam sesi ini, pemateri memberikan konsep dasar dari masing-masing materi dan memberikan strategi atau trik dalam mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan sesuai dengan karakteristik materi dan siswa yang dihadapinya. Peserta antusias dan aktif tanya jawab terkait materi yang dibahas. Berdasarkan lembar observasi keaktifan, didapatkan bahwa 12 peserta dari 15 peserta yang ada bertanya atau menjawab/merespon pertanyaan pemateri, sehingga persentase partisipasi keaktifan 80%. Melalui sesi pendidikan ini, peserta sudah siap untuk mengikuti sesi pelatihan pada hari berikutnya.

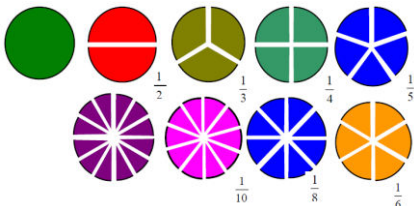
5) Sesi Pelatihan

Sesi Pelatihan adalah latihan langsung mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan berbasis metode Montessori, sampai pada menghasilkan draft desain media manipulatif tersebut. Sesi pelatihan ini dilaksanakan pada hari kedua dengan instruktur yang sama pada hari pertama yang dibagi menjadi dua sesi, yaitu: (1) mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan, dan (2) membuat buku panduan desain media manipulatif hasil identifikasi. Dalam sesi ini, tim pengabdian berkolaborasi dengan guru dalam mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif tersebut. Sesi ini diawali dengan pengelompokkan peserta sesuai dengan kelas yang diampu (guru kelas III, IV, V, dan VI), dan diminta untuk mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan yang diperlukan, sedangkan tim instruktur berkeliling membimbing per kelompok dengan waktu 30 menit. Setelah diskusi

kelompok, perwakilan setiap kelompok diminta menjelaskan hasil identifikasinya, dan kelompok lain diminta mencermati dan memberikan masukan dan saran penyempurnaan. Pada sesi ini, peserta menjawab/merespon dan bertanya dengan instruktur maupun temannya,

sehingga diskusi berjalan dengan baik. Media manipulatif yang dikembangkan adalah berbasis metode Montessori. Adapun salah satu contoh hasil identifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan untuk kelas IV SD seperti pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Contoh Identifikasi Kebutuhan Media Manipulatif Pecahan Kelas IV

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Desain Media Manipulatif
1.	3.1 Memahami konsep pecahan sederhana menggunakan benda-benda yang konkret/ gambar, serta menentukan nilai terkecil dan terbesar.	1. Mendefinisikan pecahan sederhana. 2. Menentukan pecahan senilai. 3. Membandingkan nilai pecahan sederhana.	Pecahan Sederhana.	Kertas, triplek, kain, atau bahan sekitar lainnya yang sejenis dibentuk menjadi juring-juring pecahan dengan jari-jari sama namun warna dan ukuran yang berbeda tergantung masing-masing nilainya. Contoh Blok Pecahan: 

Pada awalnya peserta masih bingung dan kesulitan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan, karena belum terbiasa memanfaatkan media manipulatif dalam pembelajaran. Namun dengan bimbingan instruktur dan semangat serta potensi yang dimiliki peserta, pada akhirnya mampu menghasilkan draft desain media manipulatif pecahan dalam bentuk buku panduan desain media manipulatif pecahan yang siap untuk direalisasikan pada tahap selanjutnya di pengabdian ini. Berdasarkan

lembar observasi keaktifan, didapatkan bahwa 12 peserta dari 16 peserta yang ada bertanya atau menjawab/merespon pertanyaan instruktur, sehingga persentase partisipasi keaktifan pada sesi II ini adalah 75%. Selain itu, panduan desain media manipulatif yang dihasilkan peserta divalidasi oleh instruktur. Adapun hasil validasi panduan desain media manipulatif pecahan yang dikembangkan peserta seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rangkuman Validasi Desain Media Manipulatif Pecahan Berbasis Montessori

No.	Ciri-Ciri Media Montessori	Aspek yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menarik	Warna media manipulatif yang dirancang akan menarik perhatian siswa untuk belajar pecahan.				V
2.	Menarik	Media manipulatif yang dirancang akan dapat menambah rasa ingin tahu siswa untuk menggunakan media manipulatif tersebut.			V	
3.	Bergradasi	Penggunaan media manipulatif pecahan yang dirancang melibatkan lebih dari satu indera (penglihatan, peraba, dan pendengaran)				V
4.	Bergradasi	Media manipulatif yang dirancang dapat membelajarkan beberapa indikator yang berbeda-beda pada topik pecahan.				V
5.	Bergradasi	Media manipulatif pecahan yang dirancang dapat digunakan untuk siswa pada tingkatan kelas yang berbeda-beda di SD (kelas III s/d kelas VI)				V

No.	Ciri-Ciri Media Montessori	Aspek yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
6.	Auto-Correction	Media manipulatif yang dirancang dapat digunakan untuk membantu siswa menemukan kesalahan saat mengerjakan soal tentang pecahan.			V	
7.	Auto-Correction	Media manipulatif yang dirancang dapat digunakan untuk menemukan jawaban yang benar saat mengerjakan soal tentang pecahan.				V
8.	Auto-Education	Media manipulatif yang dirancang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menemukan konsep tentang pecahan.				V
9.	Auto-Education	Siswa akan dapat menggunakan media manipulatif yang dirancang ini dalam pembelajaran pecahan.				V
10.	Kontekstual	Media manipulatif pecahan yang dirancang ini menggunakan bahan dasar yang ada di lingkungan sekitar.				V
11.	Rancangan media manipulatif pecahan ini mudah untuk direalisasikan menjadi sebuah media manipulatif yang berbasis Montessori.			V		
Total Skor			-	-	9	32
Rata-Rata Skor			3,72			
Kriteria			Sangat Baik			

6) Pemberian Kuisisioner kuisioner tanggapan terhadap Pada sesi ini, kepada peserta pelatihan pelaksanaan kegiatan pengabdian dan juga dimohonkan untuk mengisi diperoleh hasil seperti pada Tabel 5 ini.

Tabel 5. Distribusi Tanggapan Peserta Pelatihan per Item Pernyataan

No.	Pernyataan	Banyak Peserta yang Memberikan Tanggapan				
		SS	S	RR	TS	STS
1.	Untuk memanfaatkan media manipulatif atau alat peraga matematika tidak memerlukan diklat semacam ini.	0	0	0	3	13
2.	Saya sangat antusias mengikuti kegiatan diklat ini.	7	8	1	0	0
3.	Penyampaian materi diklat ini sangat menarik.	4	10	2	0	0
4.	Setelah mengikuti diklat saya termotivasi memanfaatkan media manipulatif dalam pembelajaran matematika.	8	6	2	0	0
5.	Diklat media manipulatif ini membingungkan.	0	0	4	7	5
6.	Saya merasa materi yang diberikan terlalu sulit dan tidak bisa dipahami.	0	1	3	8	4
7.	Waktu yang disediakan untuk diklat ini sudah cukup memadai.	4	5	4	2	1
8.	Instruktur sangat menguasai materi diklat.	14	2	0	0	0
9.	Diklat media manipulatif ini membosankan.	0	1	3	9	3
10.	Diklat semacam ini cukup merepotkan saya.	0	0	2	9	5
11.	Saya selalu ingin mencoba mengeksplorasi media-media manipulatif dalam membelajarkan matematika.	4	9	2	1	0
12.	Fasilitas yang diberikan dalam diklat ini memadai.	4	7	3	2	0
13.	Pengelolaan waktu diklat sangat baik.	5	7	3	1	0
14.	Instruktur dalam memberikan materi sangat baik.	13	3	0	0	0
15.	Saya merasa kegiatan diklat semacam ini hanya buang-buang waktu dan biaya saja.	0	0	1	10	5
16.	Kegiatan diklat telah dilakukan dengan metode yang tepat sehingga saya dapat mengerti materi yang disampaikan.	6	8	2	0	0
17.	Saya merasa terpaksa ikut diklat ini sebab saya sangat awam dengan materi yang diberikan.	0	1	2	8	5
18.	Makalah yang diberikan mudah dipahami.	4	10	2	0	0
19.	Setelah mengikuti diklat ini, saya merasa	8	7	1	0	0

No.	Pernyataan	Banyak Peserta yang Memberikan Tanggapan				
		SS	S	RR	TS	STS
20.	mendapatkan semangat dan inspirasi baru. Saya berharap kembali dilibatkan kegiatan yang sejenis di waktu yang akan datang.	6	9	1	0	0
	Total Skor			1018		
	Rata-Rata Skor			50,9		
	Persentase			79,53%		
	Kategori			Positif		

7) Penutupan

Penutupan kegiatan pengabdian dilakukan pada hari kedua setelah pemberian kuisisioner, oleh Ketua Gugus VI Kecamatan Baturiti. Pada intinya beliau menyampaikan rasa terima kasih kepada LPPM Undiksha dan khususnya tim pengabdian atas terselenggaranya kegiatan yang sangat bermanfaat bagi guru-guru yang akan mengajar matematika di Gugus VI Kecamatan Baturiti. Beliau juga berharap kerjasama ini tetap berlanjut pada waktu yang akan datang, dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan di SD Gugus VI Kecamatan Baturiti, dan yang paling terdekat adalah kelanjutan dari diklat ini yaitu pelatihan membuat dan menggunakan media manipulatif.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang "Identifikasi Kebutuhan Media Manipulatif Pecahan Bagi Guru-Guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti" telah berjalan dengan baik dan mampu meningkatkan kemampuan dan keterampilan guru dalam mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif sebagai dasar dalam mendesain media manipuatif untuk membelajarkan topik matematika di SD. Berdasarkan registrasi peserta diperoleh bahwa rata-rata sebanyak 15 guru kelas III, IV, V dan VI hadir mengikuti kegiatan dari 16 guru yang didaftarkan. Dengan demikian, persentase pemenuhannya adalah 93,75% yang menunjukkan bahwa memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan sebelumnya. Peserta yang hadir juga mengikuti pelatihan secara penuh dan antusias. Hal ini tampak dari perhatian mereka yang terfokus pada instruktur ketika diberikan sesi pendidikan. Begitu pula ketika sesi pelatihan langsung identifikasi

kebutuhan media manipulatif, dimana peserta aktif bertanya, mengungkap permasalahan yang dihadapi dalam menuntaskan tugas-tugas, dan menjawab/merespon pertanyaan instruktur. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa proses pelaksanaan diklat ini berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya.

Pada pertemuan pertama tim pengabdian memberikan penjelasan tentang pentingnya pemanfaatan media manipulatif dalam pembelajaran matematika SD, strategi apa yang harus dilakukan untuk mampu mendesain, membuat, dan menggunakan media manipulatif berbahan dasar yang ada di lingkungan sekitar, pemberian informasi tentang metode Montessori serta bagaimana mengintegrasikannya dalam sebuah media manipulatif, dan penguatan materi matematika khusus untuk topik pecahan. Dalam sesi ini, instruktur memberikan konsep dasar dari masing-masing materi dan memberikan strategi atau trik dalam mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan sesuai dengan karakteristik materi dan siswa yang dihadapinya. Interaksi antara instruktur dan peserta berlangsung dengan baik, sehingga peserta mampu memahami materi yang disampaikan instruktur, dan peserta mempunyai bekal untuk melanjutkan pelatihan mengidentifikasi dan mendesain kebutuhan media manipulatif pecahan pada hari kedua.

Pada pertemuan kedua, dilanjutkan dengan latihan langsung mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan berbasis metode Montessori, dan bagaimana mendesain medianya tersebut, yang dipandu oleh instruktur. Pada sesi ini, instruktur berkolaborasi dengan guru dalam

mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif tersebut. Sesi ini diawali dengan pengelompokan peserta sesuai dengan kelas yang diampu (guru kelas III, IV, V, dan VI), dan diminta untuk mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif pecahan yang diperlukan, sedangkan tim instruktur berkeliling membimbing per kelompok untuk memfasilitasi kesulitan-kesulitan yang ditemukan guru. Setelah diskusi kelompok, perwakilan setiap kelompok diminta menjelaskan hasil identifikasinya, dan kelompok lain diminta mencermati dan memberikan masukan serta saran penyempurnaan hasil identifikasi dan desain media manipulatif masing-masing kelompok. Latihan ini sampai menghasilkan produk berupa pedoman desain media manipulatif pecahan berbasis metode Montessori yang telah divalidasi langsung oleh instruktur/ahli. Berdasarkan hasil validasi, kualitas produk mendapatkan rata-rata skor 3,72 dengan kategori "sangat baik", karena produk yang dikembangkan sudah memenuhi 5 kriteria Montessori, yaitu: menarik, bergradasi, *auto-correction*, *auto-education*, dan kontekstual. Dengan hasil validasi itu dapat disimpulkan bahwa desain media manipulatif pecahan berbasis Montessori yang dirancang peserta layak untuk direalisasikan dan digunakan dalam pembelajaran matematika di SD.

Peserta sangat antusias dalam mengikuti diklat ini. Pada akhir kegiatan (akhir pertemuan kedua), peserta juga dimintai tanggapan terhadap pelaksanaan diklat melalui penyebaran kuisioner. Rata-rata skor tanggapan peserta adalah 50,9 dari skor maksimum 64 atau sebesar 79,53%. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta menanggapi positif terhadap pelaksanaan diklat ini. Berdasarkan hasil kuisioner tersebut, disimpulkan bahwa secara umum para peserta merasa puas dengan diklat ini, mereka terinspirasi sekaligus termotivasi untuk memanfaatkan media manipulatif dalam pembelajaran matematika di SD.

Pada dasarnya masih terdapat hal-hal yang perlu mendapatkan penguatan kembali yang tidak tercakup dalam pelatihan ini, dan juga tidak kalah penting dibanding dengan materi yang telah diberikan. Hal ini terjadi karena memang

waktu yang disediakan terbatas. Terungkap juga dari isian kuisioner yang diberikan sebagai bentuk evaluasi akhir pelaksanaan pelatihan ini, yaitu: (1) waktu pelatihan hendaknya diperbanyak; (2) perlu ada pelatihan tingkat lanjut tentang strategi membuat dan menggunakan media manipulatif yang telah dirancang; (3) perlu ada pelatihan untuk materi matematika yang lain; dan (4) perlu ada pendampingan sampai dengan implementasi media manipulatif.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dianalisis bahwa peningkatan kemampuan dan keterampilan guru dalam pemanfaatan media manipulatif dalam pembelajaran matematika di SD merupakan hasil dari pematapan dan penguatan dari materi yang disampaikan oleh instruktur, serta dampak dari pengalaman guru yang secara langsung mengidentifikasi serta mendesain media manipulatif pecahan. Pada dasarnya pembelajaran pecahan atau topik lainnya di SD dapat dilakukan dengan berbagai strategi dan variasi sajian, termasuk dengan pemanfaatan media manipulatif. Media manipulatif yang digunakan hendaknya sesuai dengan materi atau topik yang akan dibahas dan terencana dengan baik serta bermakna maksimal, sehingga memang seyogyanya media manipulatif tersebut dirancang dan dibuat langsung oleh guru. Berdasarkan ketekunan dan inovasi dari guru dapat menentukan dan mengembangkan media manipulatif yang digunakan berdasar pada kurikulum yang berlaku, dan integrasi metode Montessori datang sebagai solusinya. Pencermatan terhadap kurikulum mengenai indikator, hasil belajar, dan materi akan membantu guru mengidentifikasi kebutuhan media manipulatif yang akan dikembangkan oleh guru (Parwati, 2018). Berdasarkan hasil pencermatan dan identifikasi kebutuhan yang sudah dilakukan guru di SD Gugus VI Kecamatan Baturiti, didapatkan bahwa media manipulatif pecahan berbasis metode Montessori merupakan pilihan yang tepat dikembangkan untuk membantu siswa memahami konsep pecahan. Oleh karena itu, kegiatan identifikasi kebutuhan media manipulatif Pecahan di SD merupakan kegiatan yang seharusnya dilakukan guru

pengampu kelas yang bersangkutan baik secara individu atau kelompok di tingkat sekolah maupun di tingkat KKG.

Pengembangan media manipulatif atau alat peraga matematika didasarkan atas hasil identifikasi potensi dan masalah yang ada. Dari hasil observasi menunjukkan bahwa ketersediaan media manipulatif pecahan tidak tersedia, dan guru masih kesulitan dalam membelajarkan konsep pecahan. Pembelajaran untuk siswa SD memerlukan media yang dapat menarik minat dan perhatian siswa (Sadra, 2015). Pembelajaran yang kurang menyenangkan akan menjadikan siswa tidak bisa dan justru akan mengganggu teman lainnya yang sedang belajar, sehingga kemenarikan dan gradasi media perlu dipertimbangkan (Danim, 2013).

Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa SD berada pada tahap operasional konkret, dan siswa memiliki operasi-operasi logis yang diterapkan pada masalah-masalah actual, sehingga siswa mampu menggunakan kemampuan mentalnya untuk memecahkan masalah yang bersifat konkret (Suparno, 2001). Uraian tersebut menjadi dasar pertimbangan bahwa guru hendaknya mengembangkan media manipulatif matematika yang menarik bagi siswa. Gerlach (1971) mengemukakan bahwa media manipulatif adalah benda konkret yang dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja digunakan untuk membantu mengembangkan konsep matematika. Dengan pertimbangan-pertimbangan itu, media manipulatif berbasis metode Montessori merupakan media yang mampu menjawab tuntutan media yang baik dan relevan.

Menurut Montessori (2002), suatu media manipulatif atau alat peraga harus memiliki ciri-ciri utama, seperti menarik, bergradasi, memiliki pengendali kesalahan, kemandirian, dan kontekstual. Desain media manipulatif pecahan sederhana yang berhasil dikembangkan oleh guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti ini sudah memenuhi kelima ciri-ciri tersebut, dengan skor validasi 3,72 dan tergolong sangat valid. Pemilihan mengintegrasikan Montessori dalam mengembangkan media manipulatif ini dikarenakan selain harus

menarik, media juga harus memiliki cakupan yang luas. Pengendali kesalahan akan memudahkan guru maupun siswa untuk mengetahui jika ada kesalahan saat proses perhitungan. Media manipulatif yang kontekstual juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kebermaknaan belajar karena akan lebih dekat dengan siswa (Gutek, 2013).

Uraian di atas sesuai dengan teori dari Prastowo (2015), yang mengungkapkan bahwa alat peraga atau media manipulatif sebagai media yang menggambarkan atau mengilustrasikan konsep atau materi sehingga siswa lebih mudah dalam mempelajari materi yang dipelajari. Selain itu, media tersebut juga dapat menarik perhatian siswa dan siswa bisa duduk dengan tenang dan melakukan perhitungan. Suandayana (2016) menyatakan bahwa kriteria alat peraga atau media manipulatif yang baik adalah memiliki bentuk dan warna menarik dan dapat memperjelas konsep matematika yang dibelajarkan, sehingga belajar akan lebih terasa konkret. Dengan demikian, kegiatan diklat identifikasi media manipulatif pecahan bagi guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti ini menghasilkan produk desain media manipulatif yang mampu memberikan nuansa inovasi baru dalam membelajarkan matematika di SD, yaitu dalam bentuk media manipulatif pecahan yang berbasis Montessori.

Hasil pengabdian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Sidartha (2007), yang menyatakan bahwa penerapan alat peraga berbasis metode Montessori mampu meningkatkan hasil belajar siswa SD kelas II pada materi pembagian. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan media manipulatif yang mengintegrasikan metode Montessori dalam pembelajaran matematika di SD dapat diterapkan pada berbagai topik pelajaran. Hasil pengabdian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Zabeta (2015) yang menyatakan bahwa pemanfaatan media manipulatif yang menarik dan kontekstual merupakan alternatif solusi inovatif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil pengabdian ini mampu memberikan sumbangsih inovasi

kepada guru-guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti untuk meningkatkan pengelolaan pembelajaran matematika, khususnya pada materi Pecahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada pelaksanaan dan evaluasi diklat ini dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

1. Telah terjadi peningkatan keterampilan guru SD Gugus VI Kecamatan Baturiti dalam mengidentifikasi dan mendesain media manipulatif pecahan, dengan rata-rata skor validasinya sebesar 3,72 dan tergolong sangat baik. Media yang berhasil didesain adalah media manipulatif pecahan berbasis metode Montessori dengan karakteristik media seperti: (1) menarik, (2) bergradasi, (3) *auto-education*, (4) *auto-correction*, dan (5) kontekstual.
2. Tanggapan peserta (guru) terhadap pelaksanaan diklat ini tergolong positif dengan skor tanggapan peserta adalah 50,9 dari skor maksimum 64 atau sebesar 79,53%.
3. Pendidikan dan pelatihan identifikasi kebutuhan media manipulatif ini dapat memotivasi dan membangkitkan minat guru untuk memanfaatkan media manipulatif dalam pembelajaran matematika, serta mendapat pengalaman dan wawasan tentang mendesain, membuat, dan menggunakan media manipulatif yang inovatif.

Beberapa hal yang dapat disarankan dari hasil kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut.

1. Pemanfaatan media manipulatif atau alat peraga matematika dalam pembelajaran matematika di SD adalah hal yang mutlak dilakukan oleh guru. Oleh karena itu, guru matematika SD wajib untuk menggunakan media manipulatif dalam membantu siswa dalam memahami konsep yang dipelajari.
2. Perlu dilakukan pengembangan media manipulatif untuk topik matematika yang lain, terutama topik-topik yang masih kesulitan dalam membelajarkannya, seperti geometri dan statistika.

DAFTAR PUSTAKA

- Almira, A. 2014. *Pembelajaran Matematika SD dengan Menggunakan Media Manipulatif*. (Online). Vol. VI, No. 1, <http://www.jurnal.iainpadangsidimpuan.ac.d>. diakses 8 Juni 2019.
- Annisah, S. 2014. *Alat Peraga Pembelajaran Matematika*. Jurnal Tarbawiyah Volume 11 Nomor 1 Edisi Januari-Juli 2014: STAIN Jurai Siwo Metro.
- Danim, S. 2013. *Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: ALFABETA.
- Gerlach, V. S. & Ely, D.P. 1971. *Teaching and Media: A Systematic Approach*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Gutek, G L. 2013. *Metode Montessori: Panduan Wajib Untuk Guru dan Orang Tua Murid PAUD*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kania, N. 2018. Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol 2 No 2 Hal 1-12.
- Magini, A P. 2013. *Sejarah Pendekatan Montessori*. Yogyakarta: Kanisius.
- Montessori, M. 2002. *The Method*. New York: Frederick A. Stokes Compony.
- Parwati, Suryawan, & Ratih. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: RajaGrafindo.
- Prastowo, A. 2015. *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Ruseffendi, E T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusmawati. 2017. *Penggunaan Alat Peraga Langsung pada Pembelajaran Matematika dengan Materi Pecahan Sederhana untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Suara Guru: Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora. Vol 3 No 2 Hal 307-314.
- Sadra, I W. 2015. *Pengembangan Alat Peraga Matematika*. Draft Buku

- Petunjuk Kegiatan Workshop Matematika: Undiksha.
- Setiawan, I. 2016. Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Pecahan Siswa Kelas III SD Negeri Bendungan III Dengan Alat Peraga. *Jurnal Pendidikan Gusu Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Yogyakarta*. Edisi 3 tahunke-5.
- Sidharta, P A. 2016. *Implementasi Alat Peraga Pembagian Berbasis Metode Montessori pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pembagian Kelas II SD*. Skripsi: Yogyakarta: Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.
- 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.
- Sugiharti, R E. 2013. Penggunaan Media Benda Manipulatif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Topik Operasi Hitung Bilangan. *Pedagogik, 1(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.
- Sundayana, R. 2016. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: ALFABETA.
- Suparno, P. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suryawan, I P. P. 2018. Peningkatan Kompetensi Guru SD dalam Pemanfaatan Media Manipulatif Matematika. *Prosiding SENADIMAS 3: Undiksha*.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Zabeta, M. 2015. Desain Pembelajaran Materi Pecahan Menggunakan Pendekatan PMRI di Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*.