

PELATIHAN PENGEMBANGAN MEDIA MATEMATIKA BAGI GURU SEKOLAH DASAR MARDI WALUYA SINDANGLAYA CIANJUR

Clara Ika Sari Budhayanti¹

¹PGSD, Fakultas Pendidikan dan Bahasa, Unika Atma Jaya
Email: clara.ika@atmajaya.ac.id

ABSTRACT

Mathematical media is one of the keys to the success of achieving mathematics learning goals. Learning mathematics will be more effective when using mathematical media in the process. The use of mathematical media in the learning process is not just about attracting students' interest and attention, but the media is a bridge to explain abstract mathematical concepts. Mathematical media functions as a concrete modeling of mathematical concepts. The average elementary school teacher Mardi Waluya, has an old paradigm in carrying out mathematics learning. Mathematics is taught starting from concepts, formulas, and then applied in story problems as a model of problems in everyday life. This way of learning makes students experience boredom and even does not like learning mathematics. The use of mathematical media in learning is still less varied. The use of mathematical media is usually only on certain concepts or material. Development of mathematical media is less done because the teacher does not know how the media was developed to explain a mathematical concept. Mathematics media development training conducted with PGSD, Unika Atma Jaya has greatly assisted teachers in developing ideas about mathematical media. The activities in the training aim to make the teacher understand the important things needed to develop mathematical media. Teachers are invited to experience how easy it is to learn mathematics by using mathematical media that has been prepared by the resource person. Every activity recognized by the teacher is able to inspire the teacher in developing mathematics media. Examples of how to make and use mathematical media provided are very helpful for teachers in creating mathematical media by utilizing simple materials and tools. But the teachers also hoped for further training, both related to the mathematics media and learning methods.

Keywords: Learning Media; Mathematics; Primary school.

ABSTRAK

Media matematika merupakan salah satu kunci keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika akan lebih efektif apabila menggunakan media matematika dalam prosesnya. Penggunaan media matematika dalam proses pembelajaran bukan hanya sekedar menarik minat dan perhatian siswa, namun media menjadi jembatan untuk menjelaskan konsep matematika yang bersifat abstrak. Media matematika berfungsi sebagai pemodelan konkrit konsep matematika. Rata-rata guru SD Mardi Waluya, memiliki paradigma lama dalam melaksanakan pembelajaran matematika. Matematika diajarkan mulai dari konsep, rumus, dan kemudian diaplikasikan dalam soal cerita sebagai model masalah dalam kehidupan sehari-hari. Cara pembelajaran yang demikian membuat siswa mengalami kebosanan bahkan menjadi tidak suka belajar matematika. Penggunaan media matematika dalam pembelajaran masih kurang variatif. Penggunaan media matematika biasanya hanya pada konsep atau materi tertentu saja. Pengembangan media matematika kurang dilakukan karena guru tidak tahu bagaimana media dikembangkan untuk menjelaskan suatu konsep matematika. Pelatihan pengembangan media matematika yang dilakukan bersama PGSD, Unika Atma Jaya sangat membantu guru dalam mengembangkan ide-ide mengenai media matematika. Aktivitas-aktivitas dalam pelatihan bertujuan agar guru memahami hal-hal penting yang diperlukan untuk dapat mengembangkan media matematika. Guru di ajak untuk merasakan bagaimana mudahnya belajar matematika dengan menggunakan media matematika yang sudah disiapkan narasumber. Setiap aktivitas diakui oleh guru mampu menginspirasi guru dalam mengembangkan media matematika. Contoh-contoh bagaimana membuat dan menggunakan media matematika yang diberikan sangat membantu guru-guru dalam menciptakan media matematika dengan memanfaatkan bahan dan alat sederhana. Namun guru-guru juga berharap adanya pelatihan lebih lanjut, baik terkait dengan media matematika maupun metode pembelajarannya.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Matematika; Sekolah Dasar



1. PENDAHULUAN

Media matematika merupakan salah satu kunci keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika akan lebih efektif apabila menggunakan media matematika dalam prosesnya. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Hamalik dalam Arsyad, 2014). Pada dasarnya penggunaan media matematika dalam proses pembelajaran bukan hanya sekedar menarik minat dan perhatian siswa, namun dalam proses pembelajaran matematika, media menjadi jembatan untuk menjelaskan konsep matematika yang bersifat abstrak. Sebagai jembatan penjelasan konsep, media matematika berfungsi sebagai pemodelan konkrit konsep matematika. Peran penting media matematika dalam pembelajaran tersebut menuntut kemampuan guru dalam menciptakan dan menggunakan media matematika yang tepat guna. Pada kenyataannya, banyak guru yang jarang menggunakan media dalam melaksanakan pembelajaran matematika.

Ada banyak faktor mengapa guru jarang menggunakan media dalam pembelajaran matematika. Salah satunya adalah karena keterbatasan guru dalam menemukan ide mengenai media matematika yang tepat untuk menjelaskan suatu konsep atau materi matematika tertentu. Hal ini juga dialami oleh guru-guru di Sekolah Dasar Mardi Waluya Sindanglaya. SD yang berada di Komplek P.A St. Yusup Sindanglaya ini memiliki 13 guru dan 1 kepala sekolah, dimana dari 13 guru tersebut, 3 guru merupakan guru bidang studi yaitu guru agama, guru olah raga dan guru bahasa Mandarin. Biasanya guru-guru di SD Mardi Waluya Sindanglaya ini mengajarkan materi matematika bermula dari konsep, namun ada juga yang mengajarkannya melalui perhitungan-perhitungan menggunakan rumus. Cara pembelajaran yang seperti ini diakui oleh guru-guru berdampak kurang positif terhadap siswa. Kebanyakan siswa cenderung malas belajar matematika bahkan takut dan benci terhadap matematika.

Kepala Sekolah SD Mardi Waluya menyatakan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih sering menggunakan metode ceramah. Pembelajaran dengan menggunakan media belum dilakukan secara maksimal. Hal ini dikarenakan belum tersedianya media yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembelajaran. Beberapa guru sudah menggunakan media dalam pembelajaran matematika, namun pengembangan dan penggunaan media dalam pembelajaran matematika masih belum maksimal. Hal ini sejalan dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada Senin, 14 Mei 2019. Guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya menyatakan bahwa pada pembelajaran matematika, metode yang sering digunakan adalah metode ceramah dan tanya jawab. Beberapa guru menggunakan metode diskusi, *problem solving*, latihan, dan tutor sebaya.

Meskipun sering menggunakan metode-metode tersebut, guru masih mengalami kesulitan terutama dalam pengaturan waktu pembelajaran dan kegiatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi karakteristik siswa. Beberapa guru juga menyatakan bahwa dalam penggunaan metode-metode pembelajaran tersebut, pembelajaran kurang efektif dikarenakan keterbatasan media pembelajaran yang dimiliki sekolah. Bahkan ada guru menyatakan bahwa media pembelajaran matematika yang paten wajib ada dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini sedikit kontradiksi dengan pernyataan berikutnya yang menyatakan bahwa guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya sering menggunakan media pembelajaran bahkan lebih dari dua kali dalam sebelumnya. Ketika diklarifikasi lebih lanjut ternyata penggunaan media yang sering digunakan pada pembelajaran matematika adalah Lembar kerja Siswa (LKS). Beberapa guru sudah menggunakan media visual (fisik) namun pada saat analisis kebutuhan belum terungkap jenis media visual apa yang digunakan. Selain itu guru-guru juga menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika yang dilakukan tidak selalu menggunakan media. Alasannya karena

tidak semua materi atau konsep matematika membutuhkan media dalam menjelaskannya. Alasan lain karena keterbatasan waktu dalam pembuatannya. Hasil analisis kebutuhan ini menunjukkan bahwa guru-guru Mardi waluya Sindanglaya kurang bervariasi dalam penggunaan media matematika.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, PGSD Unika Atma Jaya dan SD Mardi Waluya Sindanglaya melihat bahwa perlu dan penting untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan media matematika bagi guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya. Oleh karena itu, sebagai tindak lanjut, PGSD Unika Atma Jaya mengadakan Pelatihan Pengembangan Media Matematika bagi guru SD Mardi Waluya Sindanglaya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Matematika yang diajarkan di sekolah memiliki karakteristik yang berbeda untuk setiap jenjang sekolah terutama di sekolah dasar. Oleh karena itu dalam pembelajarannya, Matematika harus disajikan dengan cara yang berbeda pula. Susannah (2014) menyatakan bahwa ada enam karakteristik pendidikan matematika sekolah yaitu memiliki kajian obyek yang konkrit dan abstrak, memiliki pola pikir induktif dan deduktif, memiliki kebenaran yang konsisten dan korelasional, bertumpu pada kesepakatan, memiliki simbol kosong dari arti, serta taat pada semesta pembicaraan. Matematika sekolah mempunyai peranan yang sangat penting baik bagi siswa supaya punya bekal pengetahuan dan untuk pembentukan sikap serta pola pikirnya, warga negara pada umumnya supaya dapat hidup layak, untuk kemajuan negaranya, dan untuk matematika itu sendiri dalam rangka melestarikan dan mengembangkannya (Ekawati, 2011). Ekawati juga menjelaskan bahwa penguasaan materi matematika bukanlah tujuan akhir dari pembelajaran matematika, akan tetapi penguasaan materi matematika hanyalah jalan mencapai penguasaan kompetensi.

Hal ini sedikit berbeda dengan pandangan kebanyakan guru yang menganggap matematika sebagai sekumpulan angka, perhitungan-perhitungan, dan rumus-rumus yang harus dikuasai. Guru lebih menekankan hasil perhitungan dan penggunaan rumus namun kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berproses dan memperoleh banyak pengalaman belajar terkait konsep yang dipelajari. Dengan demikian matematika harus dipandang sebagai pengetahuan yang diperoleh secara bernalar seperti yang diungkapkan Tinggih dalam Suherman (2003). Matematika harus dipandang sebagai pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi (Ruseffendi dalam Suherman, 2003). Matematika adalah proses telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu adat (Reys, dkk dalam Suherman (2003).

Pengertian dan pemahaman ketiga ahli tersebut menjadikan matematika sebagai ilmu universal didasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai bidang keilmuan lain, dan memajukan daya pikir manusia. Hal ini mengakibatkan matematika memiliki tiga fungsi dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai alat, pola pikir, dan sebagai ilmu pengetahuan. Ketiga hal tersebut harus menjadi acuan dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika di sekolah. Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006) menjabarkan fungsi matematika sekolah dalam pembelajaran matematika melalui rumusan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.



2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Rumusan tujuan pembelajaran yang dinyatakan Depdiknas (2006) bukan hanya dijabarkan berdasarkan tiga fungsi matematika sekolah, namun juga menyesuaikan tujuan pembelajaran dengan pandangan yang benar mengenai matematika.

Proses pembelajaran matematika tidak akan berjalan efektif apabila tidak menggunakan media. Penggunaan media matematika dalam pembelajaran bukan hanya untuk merangsang dan menarik minat siswa untuk mempelajari konsep atau materi pelajaran, namun juga menjadi syarat mutlak agar ketiga fungsi matematika terakomodasi dalam pembelajaran matematika. Media matematika disini bukan hanya menyalurkan pesan yaitu konsep matematika dari guru ke siswa seperti yang diungkapkan oleh Sadiman, dkk (2010) yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim yaitu guru ke penerima yaitu siswa sehingga pembelajaran dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman dkk, 2010). Media matematika menjadi sarana penting untuk memahami konsep matematika. Oleh karena itu media matematika yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dipilih dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran matematika yang akan dicapai. Dengan kata lain, penggunaan media dalam proses pembelajaran harus terencana sehingga pembelajaran akan berjalan dengan efisien dan efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Asyhar (2012) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk Pelatihan Pengembangan media matematika bagi guru SD Mardi Waluya Sindanglaya ini dilaksanakan dalam bentuk aktivitas-aktivitas. Setiap aktivitas dirancang sedemikian rupa agar guru dapat merefleksikan kembali pengetahuan, pemahaman dan pengaplikasian konsep-konsep matematika serta pembelajaran matematika yang pernah dilakukan. Setiap aktivitas juga dilengkapi dengan contoh-contoh pembuatan dan penggunaan media matematika dengan bahan dan alat sederhana. Pelatihan terdiri dari empat aktivitas berikut:

1. Aktivitas 1 : *Think about Math*

Pada aktivitas ini, guru diajak menemukan kembali pengertian dan makna matematika sebagai suatu ilmu yang memiliki metodologi keilmuan yang khas disbanding dengan ilmu-ilmu yang lain.

2. Aktivitas 2 : *What is Area?*

Pada aktivitas ini, guru diajak untuk merefleksikan bagaimana proses pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan. Guru diminta mengevaluasi apakah proses pembelajaran matematika yang telah dilakukan sesuai dengan metodologi keilmuan matematika dan terlebih apakah sesuai dengan karakteristik matematika sekolah untuk siswa SD yang harus

memperhatikan cara penyajian materi, pola pikir siswa SD, semesta pembicaraan, dan tingkat keabstrakan materi yang diajarkan.

3. Aktivitas 3 : *Ready to Learn Math*

Pada aktivitas ini, guru diajak untuk memahami tujuan pembelajaran matematika yang memberikan makna bagi siswa terutama siswa SD.

4. Aktivitas 4 : *Math Media*

Pada aktivitas ini, guru diajak memahami bagaimana peran media dalam pembelajaran matematika sehingga siswa bukan hanya terbantu dalam mempelajari suatu konsep matematika namun juga mampu memahami, menggunakan, memberi makna, dan menghargai kegunaan matematika dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

Pada setiap aktivitas, setelah guru selesai melakukan aktivitas yang diminta, metode ceramah dan diskusi digunakan untuk memberikan wawasan mengenai materi-materi yang diperlukan untuk dipahami guru sehingga pemahaman yang diperoleh dapat digunakan untuk menemukan ide dalam merancang dan membuat media matematika. Selain kedua metode tersebut, dalam pemberian materi juga digunakan metode demonstrasi untuk memberi contoh bagaimana membuat dan menggunakan media matematika dari bahan dan alat sederhana yang sudah disiapkan.

4. HASIL PELATIHAN

Pelatihan dilaksanakan pada Sabtu, 13 Juli 2019 di salah satu ruang kelas yang dimiliki oleh SD Mardi Waluya Sindanglaya. Sebelum pelatihan dimulai, kelas ditata sedemikian rupa sehingga guru-guru akan menempati tempat duduk dalam kelompok-kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-6 guru. Jumlah guru SD Mardi Waluya adalah 14 orang maka jumlah kelompok ada 3 kelompok. Pelatihan dimulai pukul 08.30, dimulai dengan doa pembuka, renungan pagi, dan sambutan dari kepala sekolah. Selesai kegiatan pembuka, pelatihan dimulai dengan kegiatan awal berupa survey singkat. Survey singkat dilakukan dengan menggunakan teknik “4-Corners”, dimana guru diminta untuk menempatkan diri di sudut-sudut yang memuat simbol A, B, C, dan D yang sudah disiapkan sebelumnya. Simbol-simbol tersebut mewakili pendapat guru mengenai beberapa pernyataan mengenai media matematika. Berikut pernyataan-pernyataan yang diminta untuk dipilih oleh guru.

Tabel 1. Daftar Pernyataan pada Survey dengan teknik “4-Corners”

Simbol	Pernyataan
A	Semua konsep matematika dapat dibuatkan media untuk menjelaskannya
B	Beberapa konsep matematika perlu dibuatkan media untuk menjelaskannya
C	Media matematika harus dibuat oleh ahli professional
D	Media matematika bisa saja dibuat oleh guru

Setelah guru memahami instruksi yang diberikan, tidak lama berselang banyak guru yang menuju sudut dengan simbol D. Pada saat kegiatan ini nampak ada 3 guru yang masih ragu hendak menuju ke sudut yang mana. Salah satu guru menanyakan apakah tidak masalah apabila semua guru berada di sudut yang sama. Setelah memperoleh jawaban, guru tersebut memilih sudut yang sama dengan guru lain. Guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya memilih sudut D karena menurut guru-guru tersebut media matematika memang harus dibuat oleh guru itu sendiri. Guru akan lebih mudah menggunakan media matematika yang dibuat sendiri dalam proses pembelajaran. Selanjutnya,



karena seluruh guru memilih sudut yang sama, narasumber mencoba menawarkan pernyataan baru untuk simbol D untuk melihat respon guru apakah masih sama-sama setuju dengan pernyataan baru tersebut atau aka nada perbedaan pendapat. Adapun pernyataan baru yang ditawarkan adalah “semua konsep matematika dapat dibuatkan media oleh guru”.

Rata-rata guru menyatakan bahwa mereka masih bisa setuju dengan pernyataan tersebut. Satu guru menyatakan tidak setuju karena menurut beliau guru tidak selalu memiliki kemampuan untuk membuat media matematika untuk setiap konsep. Guru memiliki keterbatasan baik dalam segi pengetahuan maupun keterampilan apalagi jika dilihat dengan kesibukan guru dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Pernyataan guru tersebut direspon oleh salah satu guru yang lain, yang menyatakan bahwa setiap guru selalu mengupayakan cara termudah untuk menjelaskan konsep matematika kepada siswanya. Salah satu cara yang dianggap paling efektif adalah penggunaan matematika. Oleh karena itu, pada dasarnya guru sudah memiliki rancangan media yang dapat membantu siswa memahami materi, hanya saja dalam realisasinya guru kadang terhambat karena keterbatasan waktu atau peralatan yang dibutuhkan. Selesai diskusi, narasumber mempersilahkan peserta untuk kembali ke tempat duduk dan kemudian memberikan kesimpulan serta refleksi mengenai kegiatan menggunakan teknik “4-Corners” tersebut.

Selanjutnya, sebelum pelatihan dimulai, narasumber menjelaskan materi-materi pelatihan yang akan didiskusikan selama pelatihan. Kemudian guru-guru diminta untuk menuliskan harapan-harapan yang diinginkan dari pelatihan yang akan diikuti. Harapan-harapan tersebut dituliskan di kertas warna warni dan ditempelkan di papan tulis. Beberapa harapan guru-guru tersebut antara lain, ingin dapat memahami bagaimana mengajarkan matematika dengan mudah walaupun siswa tidak menyukai pelajaran matematika, memahami bagaimana menjelaskan perkalian dan pembagian yang mudah bagi siswa kelas III, bagaimana mengajarkan konsep matematika dengan mudah dan menyenangkan, memahami tren pembelajaran matematika terutama dari segi metode dan media yang digunakan, memahami konsep-konsep matematika dan media sederhana yang dapat digunakan untuk mempermudah penjelasan, memahami bagaimana menarik perhatian siswa untuk belajar matematika, serta menambah wawasan sehingga mampu dan semangat dalam menyiapkan pembelajaran matematika terutama terkait dengan media matematika.

Setelah guru-guru menyatakan harapan-harapannya, pelatihan dimulai dengan aktivitas pertama dengan tujuan agar guru-guru merefleksikan bagaimana pandangan guru terhadap matematika. Pandangan yang tepat mengenai matematika akan membuat guru memahami metodologi keilmuan matematika. Aktivitas dimulai dengan teknik “pairs think” dimana guru diminta berdiskusi tentang pandangan dan pemahaman guru mengenai matematika secara berpasangan. Setiap kelompok pasangan merumuskan hasil diskusi, dan kemudian mencari kelompok pasangan lain untuk membagikan hasil diskusinya serta mendiskusikannya kembali. Selanjutnya, gabungan kelompok tersebut diminta untuk membuat rumusan ulang mengenai pandangan gabungan kelompok terhadap matematika dan membuat satu kata kunci yang dapat mewakili matematika. Kelompok pertama menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu pasti atau berhitung yang dapat diterapkan secara konkrit dalam kehidupan sehari-hari dengan kata kunci BERHITUNG. Kelompok kedua menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang berdasarkan pada pemahaman konsep yang pasti, melalui proses pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat memupuk rasa percaya diri dan menumbuhkan kreativitas berpikir dan hasilnya dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Kata kunci yang dipilih kelompok kedua adalah MENYENANGKAN. Sedangkan kelompok ketiga menyatakan bahwa matematika adalah ilmu pasti yang membutuhkan konsentrasi dan proses pembelajaran yang menarik serta menyenangkan dengan kata kunci PASTI. Kegiatan berikutnya adalah menyimak materi mengenai pengertian

matematika menurut ahli. Pengertian matematika diambil dari pernyataan 3 ahli yaitu Tinggi, Ruseffendi, Reys, dkk dalam Suherman (2003).

Sebelum aktivitas pertama diakhiri, guru diajak mencoba menggunakan media manik-manik dan kawat untuk memperoleh berbagai pengalaman mengenai sifat bilangan tertentu. Misalnya bilangan 7 dengan meminta guru membuat gelang menggunakan 7 manik-manik dan kawat. Syarat pembuatan gelang adalah menggunakan manik-manik dengan dua warna. Pemilihan dua warna ini dimaksudkan untuk mengarahkan siswa memahami sifat bilangan 7 terkait dengan penjumlahan, misalnya siswa menggunakan 4 manik-manik merah dan 3 manik-manik biru. Siswa yang lain mungkin membuat dengan cara yang berbeda. Berbagai cara tersebut diharapkan siswa memahami sifat-sifat yang dimiliki oleh bilangan 7. Contoh lain diberikan dengan meminta guru membuat gelang yang menggunakan 10 manik-manik. Syarat pembuatan gelang masih sama yaitu menggunakan dua warna dimana satu warna sebanyak 3 manik-manik. Pada pembuatan gelang ini, diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar mengenai sifat bilangan 10 sekaligus konsep pengurangan.

Aktivitas kedua bertujuan untuk mengajak guru memahami karakteristik matematika sekolah terutama di sekolah dasar. Aktivitas ini dilakukan dengan teknik "*Aquarium Method*" dimana guru dikelompokkan menjadi tiga kelompok. Setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan bagaimana cara mengajarkan konsep luas. Setelah selesai berdiskusi dalam kelompok, setiap kelompok diminta untuk memilih dua guru sebagai perwakilan kelompok untuk berdiskusi dengan perwakilan kelompok lain. Sementara untuk guru yang lain berdiri mengelilingi guru-guru yang menjadi perwakilan untuk mengamati dan menyimak jalannya diskusi. Diskusi selesai apabila diperoleh kesepakatan dari guru-guru yang menjadi perwakilan mengenai cara mengajarkan konsep luas. Secara umum, guru-guru sepakat untuk mengajarkan konsep luas dimulai dengan mengajarkan konsep area dan pengukuran panjang. Setelah siswa paham, konsep luas diajarkan dengan menggunakan kertas berpetak. Akan lebih baik jika disertai dengan aktivitas berupa menempelkan persegi di area persegi panjang yang akan diukur luasnya, sehingga siswa dapat menghitung banyaknya persegi yang menutupi persegi panjang. Banyaknya persegi tersebut merupakan luas persegi panjang. Bermula dari aktivitas tersebut, siswa diarahkan untuk menemukan rumus luas persegi panjang. Selesai diskusi, guru-guru diminta untuk memberikan respon terhadap jalannya diskusi, kemudian guru diajak untuk mempraktikkan cara menentukan luas persegi panjang dengan media kertas. Pada saat praktik, muncul pertanyaan dari beberapa guru bagaimana menentukan luas bangun datar yang dibatasi oleh garis lengkung. Oleh karena itu, selesai mempraktikkan penggunaan media untuk menentukan luas persegi panjang, guru di ajak praktik menemukan rumus luas lingkaran.

Selain praktik menemukan rumus luas persegi panjang dan lingkaran, guru juga praktik menemukan rumus keliling lingkaran. Praktik ketiga ini diperlukan karena terkait dengan praktik yang kedua. Aktivitas kedua ini diakhiri dengan pemaparan materi karakteristik matematika sekolah yang ditinjau dari cara penyajian, pola pikir, semester pembicaraan, dan tingkat keabstrakan. Matematika sekolah terutama sekolah dasar harus disajikan dengan memperhatikan perkembangan intelektual siswa dan tidak harus dimulai dari konsep. Sebagai contoh seperti pada kegiatan praktik, konsep dapat diajarkan mulai dari kegiatan terlebih dahulu. Kegiatan dapat terkait dengan bidang keilmuan lain, misalnya kegiatan membuat karya seni pengubinan. Apabila dimulai dengan konsep, hendaknya dibuatkan kegiatan dan media dimana siswa memiliki kesempatan untuk menemukan konsep. Cara penyajian yang demikian secara tidak langsung, mengajarkan siswa untuk memiliki pola pikir induktif dan deduktif melalui berbagai pengalaman belajar. Selain itu, konsep diajarkan kepada siswa dengan memperhatikan karakteristik intelektual siswa sekolah dasar yang memerlukan contoh dan kegiatan kongkrit untuk memahami konsep



matematika yang abstrak. Oleh karena itu penyajian matematika di sekolah terutama sekolah dasar perlu memperhatikan semesta pembicaraan yang sesuai dengan kondisi dan lingkungan siswa.

Aktivitas ketiga dimaksudkan agar guru memahami tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Aktivitas ini dilakukan dengan teknik “*Switching Places*”. Guru mula-mula di ajak berdiri dan dengan menundukkan kepala berpindah tempat ke luar ruangan dengan tanpa suara membentuk sebuah lingkaran. Setelah membentuk lingkaran, masih tanpa suara, guru-guru diminta membuat model persegi panjang dan persegi. Terakhir, guru-guru boleh bersuara dan bergerak untuk membuat model bangun bintang. Pada saat membuat model bintang, karena ditemukan kesulitan, satu orang guru mengambil inisiatif untuk mengarahkan guru-guru yang lain. Aktivitas ini dilanjutkan dengan pemaparan materi tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh Depdiknas (2006) sebagai berikut:

1. Siswa memahami setiap konsep matematika dan mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep.
2. Siswa mampu menggunakan penalaran melalui manipulasi matematika pada pola, urutan dan sifat-sifat suatu konsep.
3. Siswa mampu memecahkan masalah sesuai dengan tahapan yang dimulai dari memahami masalah matematika, merancang dan menyelesaikan model matematika, serta menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Siswa mampu mengomunikasikan gagasan untuk memperjelas masalah.
5. Siswa memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat serta sikap ulet dan percaya diri.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, secara lebih umum, pembelajaran matematika bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan bernalar sehingga siswa mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Kemampuan bernalar juga dimaksudkan agar siswa mampu membuat generalisasi, menyusun bukti, dan melakukan penyelidikan, untuk menjelaskan suatu gagasan matematika. Selain itu, agar siswa mampu menjelaskan suatu gagasan matematika, siswa juga perlu dibekali kemampuan dalam mengomunikasikan gagasan dalam berbagai cara seperti teks, simbol, tabel, diagram, atau bentuk komunikasi lain. Pada akhirnya secara afektif, tujuan pembelajaran matematika harus mampu membuat siswa menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Aktivitas terakhir yaitu aktivitas keempat bertujuan untuk mengajak guru mengembangkan media matematika. Aktivitas ini dimulai dengan pemaparan materi peran media matematika dalam pembelajaran. Pada pembelajaran matematika, media berperan untuk mengkondisikan siswa menemukan kembali konsep dan prinsip dalam matematika sehingga siswa terbiasa melakukan penyelidikan dan penemuan. Selain itu media matematika berperan untuk memudahkan siswa dalam menemukan kembali konsep dan prinsip matematika sehingga pembelajaran matematika dapat terlaksana secara efektif. Setelah pemaparan materi, guru-guru diminta praktik membuat media menggunakan bahan dan alat sederhana yang mudah didapatkan. Guru diajak membuat media matematika dari kertas dengan peralatan gunting dan spidol. Media matematika ini digunakan untuk menjelaskan berbagai cara menjabarkan bilangan berdasarkan nilai tempat. Pembuatan media ini dipandu oleh narasumber karena guru belum pernah mengembangkannya. Selanjutnya, diberikan contoh media matematika yang menggunakan bahan-bahan yang lebih tahan lama yaitu papan triplek sebagai dasarnya. Contoh media tersebut dinamakan media papan perpangkatan dan akar pangkat. Ternyata guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya belum pernah mengembangkan atau menggunakan media tersebut. Oleh karena itu narasumber memberi kesempatan guru-guru untuk mengeksplor media tersebut. Setelah guru memahami cara penggunaan media papan tersebut, selanjutnya diberikan contoh media matematika yang

dikembangkan dengan menggunakan komputer. Media matematika berbasis komputer yang ditunjukkan merupakan *game* untuk membantu siswa memahami konsep Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) secara konseptual. Pada saat memperkenalkan media ini, guru nampak antusias untuk mencoba bermain sehingga situasi pelatihan sedikit gaduh dan seru.

Pelatihan diakhiri dengan pemberian tantangan untuk mengembangkan media matematika. Unggah foto media matematika dan penggunaannya di media sosial instagram dengan 3 tagar yaitu #mediamath2019, #labmathuaj, dan #pgsduaj. Media matematika yang dikembangkan akan dipilih 3 media terbaik dan guru pengembangnya akan beroleh hadiah. Refleksi kegiatan pelatihan dilakukan dengan teknik “ours strength” dimana guru-guru diminta menuliskan namanya di sebuah kertas, kemudian meminta guru lain untuk menuliskan hal yang baik tentang nama tersebut. Hal-hal baik yang dituliskan pada kertas menunjukkan bahwa masing-masing guru memiliki kekuatan dan kelebihan yang memampukan masing-masing individu untuk mengembangkan semua potensinya sebagai guru. Pelatihan ditutup oleh suster penanggungjawab sekolah dengan harapan untuk perluasan sasaran pelatihan sehingga wawasan mengenai media matematika juga dapat diperoleh guru-guru di sekolah Yayasan mardi Waluya yang lain. Selanjutnya kegiatan pelatihan ditutup dengan doa dan ramah tamah.

5. PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan didesain dengan menggunakan aktivitas-aktivitas. Ada 4 aktivitas yang digunakan untuk membantu guru memahami materi pelatihan. Selain aktivitas yang dimaksudkan untuk pemahaman materi, kegiatan pelatihan diawali dengan pengantar menggunakan aktivitas dengan teknik “4-Corners”. Teknik ini digunakan untuk melihat seberapa besar spirit guru dalam mengajarkan materi matematika dengan cara yang mudah dan menyenangkan, dimana salah satu cara tersebut adalah penggunaan media melalui pemilihan symbol yang menyatakan satu pernyataan tertentu. Ke empat pernyataan pada setiap simbol tidak dimaksudkan untuk mencari benar atau salah pernyataan tersebut, namun untuk melihat kecenderungan persetujuan guru terhadap pernyataan yang mana. Setiap pernyataan yang dipilih menunjukkan. Guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya yang memilih pernyataan pada simbol D. Hal ini menunjukkan bahwa spirit atau semangat guru-guru dalam menciptakan media matematika cenderung baik. Guru-guru memahami bahwa setiap guru mampu membuat media untuk membantu penjelasan materi matematika. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Kepala SD Mardi Waluya Sindanglaya yang menyatakan bahwa guru-guru di SD tersebut mau mengembangkan media, namun pembuatan media tersebut tidak terealisasi karena guru-guru tidak tahu darimana harus memulainya.

Pada saat pelatihan, nampak bahwa guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya masih memiliki pandangan yang konvensional mengenai matematika. Guru-guru tersebut masih melihat matematika sebagai ilmu pasti yang didominasi dengan kegiatan berhitung. Padahal paradigma substansi keilmuan matematika telah mengalami perubahan sejak lama. Hal ini ditunjukkan dengan pengertian matematika oleh para ahli sejak lama. Misalnya pengertian Tinggi dalam Suherman (2003) yang menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui penalaran. Pernyataan ini mengisyaratkan bahwa belajar matematika bukan hanya sekedar belajar konsep namun lebih pada belajar bernalar. Sehingga dapat dikatakan bahwa belajar matematika berarti belajar tentang ide atau konsep matematika itu sendiri, tentang proses penemuan ide atau konsep tersebut, dimana kedua hal tersebut dilakukan dengan menggunakan penalaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi dalam Suherman (2003) yang menyatakan bahwa matematika merupakan hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Paradigma ini terus berkembang sedemikian rupa dengan adanya kesadaran bahwa matematika memiliki pola yang dapat digunakan dan berperan penting dalam berbagai bidang



keilmuan lain. Penggunaan matematika tersebut memunculkan berbagai bentuk matematika di bidang seni, bahasa, atau budaya. Hal ini sesuai dengan pendapat Reys, dkk dalam Suherman (2003) yang menyatakan bahwa matematika merupakan telaah pola dan hubungan, suatu jalan atau pola pikir, seni, bahasa, dan suatu adat.

Pandangan lama terkait dengan matematika cenderung berpengaruh terhadap cara mengajar guru. Pandangan mengenai matematika sebagai ilmu pasti yang didominasi dengan kegiatan berhitung membuat guru-guru mengajarkan matematika langsung bermula dari konsep dan berorientasi pada perhitungan-perhitungan matematis. Demikianlah yang terjadi pada guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya. Hal ini mengakibatkan pembelajaran matematika yang dilakukan guru akan menitikberatkan pada hasil belajar yaitu siswa mampu mengerjakan soal matematika. Padahal tujuan pembelajaran matematika adalah siswa bukan hanya mampu mengerjakan matematika, namun siswa juga mampu bernalar, melakukan penyelidikan untuk melakukan generalisasi dan membuktikan suatu konsep serta mengomunikasikannya dalam berbagai media.

Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan oleh Depdiknas (2006). Pemahaman yang kurang tepat mengenai matematika, karakteristik matematika, dan tujuan pembelajaran matematika sekolah membuat guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya kesulitan dalam menemukan ide membuat media matematika yang sesuai. Pelatihan pengembangan media ini merupakan salah satu kegiatan yang dibutuhkan oleh guru-guru. Setiap aktivitas membantu guru mengenali kembali pemahaman dan pengetahuan yang dimilikinya. Pemberian contoh pembuatan dan penggunaan media matematika juga sangat menginspirasi guru untuk menciptakan media matematika yang tepat dan efisien dalam mengajarkan konsep matematika.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelatihan pengembangan media matematika bagi guru-guru SD Mardi Waluya Sindanglaya dapat disimpulkan bahwa setiap aktivitas mampu menginspirasi guru dalam mengembangkan media matematika. Guru-guru SD Mardi Waluya menyatakan bahwa pelatihan yang dikemas dalam bentuk aktivitas-aktivitas dan disertai contoh-contoh bagaimana membuat dan menggunakan media matematika sangat membantu guru-guru dalam menciptakan media matematika dengan memanfaatkan bahan dan alat sederhana. Oleh karena itu disarankan agar guru-guru secara kontinu meningkatkan kompetensinya dalam mengembangkan media matematika dan metode pembelajarannya melalui pelatihan-pelatihan.

REFERENSI

- Arsyad, A. (2014). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif mengembangkan media pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan menteri pendidikan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006*
- Ekawati, E. (2011). *Peran, fungsi, tujuan, dan karakteristik matematika sekolah*. Yogyakarta : PPPPTK Matematika <https://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>
- Rivai, A & Sudjana, N. (2009). *Media pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sadiman, A, dkk. (2010). *Media pendidikan*. Jakarta: Raja Grapindo Persada
- Susanah, dkk. (2014). *Strategi pembelajaran matematika*. Jakarta : Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka
- Suherman. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.