

PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA MANIPULATIF

Oleh:

Almira Amir, M.Si¹

Abstract

Learning activity is an essential activity in all of the process education that engages two active agent, they are teacher and students. Teacher as an educator and instructor is one of the determinants for success in each effort education. Qualification of teacher in conveying material that can attractive enthusiasm and motivation of students for their learning is one of achievement that show level of teachers' professional itself.

One of form of teacher management that can be done for increasing teachers' professional to achieve quality of learning is *Lesson Study*. Lesson study is “model of profession instruction of educator through learning as collaborative and continue rest on principles collegialities and mutual learning in community study. With lesson study, the teacher can ease to increase teaching quality and professionalism. Thereby, it can increase learning and produce the students has high quality.

¹ Penulis adalah dosen pada Jurusan Tarbiyah Prodi Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan, alumni dari sekolah Pascasarjana USU Medan

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Matematika memberikan kontribusi yang sangat besar, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks, mulai dari yang abstrak sampai yang konkrit untuk pemecahan masalah dalam segala bidang. Matematika salah satu mata pelajaran yang telah diperkenalkan kepada siswa sejak tingkat dasar (SD) sampai ke jenjang yang lebih tinggi (Perguruan Tinggi).

Matematika sendiri pada dasarnya memiliki objek dasar yang abstrak. Menurut Soejadi dalam Muhsetyo bahwa : ‘keabstrakan matematika karena objek dasarnya abstrak, yaitu fakta, konsep, operasi dan prinsip.’ Sedangkan menurut Piaget, siswa sekolah dasar yang umurnya berkisar antara 6 atau 7 tahun sampai 12 atau 13 tahun, berada pada fase operasional konkret. Pada fase ini umumnya siswa masih terikat dengan objek yang konkret atau cenderung berpikir konkret, rasional dan objektif dalam memahami suatu situasi.²

Matematika merupakan disiplin ilmu yang bersifat khas dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Dapat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya bersifat deduktif. Hal yang demikian tentu akan membawa akibat pada terjadinya proses pembelajaran matematika. Menurut Dienes (dalam Hudoyo) dikatakan bahwa setiap konsep atau prinsip matematika dapat dimengerti secara sempurna hanya jika pertama-tama disajikan kepada peserta didik dalam bentuk-bentuk kongkret.³ Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa betapa pentingnya memanipulasi obyek-obyek dalam bentuk permainan yang dilaksanakan dalam pembelajaran..

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan tentang matematika yang dipelajari, cerdas, terampil, mampu memahami dengan baik bahan yang diajarkan. Dalam pembelajaran matematika, keberhasilan suatu pengajaran dipengaruhi oleh faktor yang terangkum dalam sistem pengajaran. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan suatu pengajaran yaitu penggunaan metode pembelajaran yang

² Muhsetyo, dkk. *Pembelajaran Matematika SD* (Jakarta : Universitas Terbuka, 2008), hlm. 1.2

³ Hudojo, H, *Mengajar Belajar Matematika* (Jakarta: Depdikbud, 1988), hlm. 10

sesuai dengan perkembangan dan kemampuan siswa, sehingga tercapai tujuan pengajaran secara optimal.

Keberhasilan pembelajaran ditunjukkan oleh dikuasainya materi pembelajaran oleh siswa. Salah satu faktor keberhasilan dalam pembelajaran adalah kemampuan guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Pembelajaran yang berhasil dan kondusif biasanya diukur dengan tingkat pemahaman materi pembelajaran melalui nilai tes dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran.

Menurut Sudono Anggani, "Agar tujuan pembelajaran tercapai dan terciptanya proses belajar mengajar yang tidak membosankan, guru dapat menggunakan media pembelajaran secara tepat".⁴ Digunakannya media dalam pembelajaran yaitu agar dapat menjembatani antara konsep-konsep matematika yang abstrak menjadi lebih kongkrit, sehingga siswa dapat memahami yang disajikan guru. Untuk itu, maka penggunaan media dalam proses pembelajaran sangat diperlukan demi tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

Dengan menggunakan media, siswa akan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari, karena pembelajarannya melibatkan aktivitas fisik dan mental dengan kegiatan melihat, meraba, dan memanipulasi alat peraga yang sejalan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang memiliki rasa ingin tahu yang kuat dan tertarik untuk mengeksplorasi situasi di sekitar mereka dengan perasaan senang dan gembira.

Untuk siswa pada jenjang tingkat dasar yaitu SD yang berumur antara tujuh sampai dengan 12 tahun pada dasarnya perkembangan intelektualnya termasuk dalam tahap operasional kongkret, sebab berpikir logikinya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek. Dengan kata lain, penggunaan media dalam pembelajaran matematika di SD sangat diperlukan, karena sesuai dengan tahap berpikir anak. Dengan menggunakan media/alat peraga yang tepat, maka anak akan lebih menghayati matematika secara nyata berdasarkan fakta yang jelas dan dapat dilihatnya. Sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di SD tidak terlepas dari hakikat matematika dan hakikat dari peserta didik tersebut.

⁴ Sudono Anggani. *Sumber Belajar dan Alat Permainan*. (Jakarta: PT Grasindo.2000), hlm. 44

Media diartikan sebagai perantara atau pengantar. Menurut Briggs dalam Wina Sanjaya, media adalah alat untuk memberikan perangsang bagi peserta didik supaya terjadi proses belajar.⁵ Maka dari itu dalam mengenalkan konsep bilangan matematika pada anak usia dini sebaiknya menggunakan media yang konkrit sehingga anak lebih mudah untuk memahami dan untuk lebih mengerti. Agar siswa dapat memahami matematika dengan baik di perlukan konsep dasar matematika yang diajarkan di SD, untuk memudahkan hal tersebut maka diperlukan media/alat peraga matematika, salah satunya adalah media manipulatif pada siswa SD yang cara berfikirnya masih bersifat kongkrit. Dalam tulisan ini akan dibahas media manipulatif yang efektif untuk siswa SD dalam pembelajaran matematika

PEMBAHASAN

A. Pembelajaran Matematika di SD

Pembelajaran Matematika merupakan suatu upaya untuk memfasilitasi, mendorong, dan mendukung siswa dalam belajar Matematika. Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar merupakan salah satu kajian yang selalu menarik karena adanya perbedaan karakteristik khususnya antara hakikat peserta didik dan hakikat matematika. Untuk itu diperlukan adanya jembatan yang menetralsir perbedaan tersebut. Anak usia tingkat sekolah dasar sedang mengalami perkembangan pada tingkat berpikirnya.

Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol, maka konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu. Seorang siswa akan lebih mudah mempelajari matematika apabila telah didasari pada apa yang telah dipelajari orang itu sebelumnya. Karena untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah, proses belajar mengajar adalah suatu proses yang dilakukan secara sadar dan bertujuan. Tujuan ini yang menjadi arah ke mana proses belajar mengajar tersebut akan di bawa. Proses belajar

⁵ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Bandung: Prenada Media Group, 2008), hlm. 204

mengajar akan berhasil jika mampu memberikan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap dalam diri siswa.⁶

Walaupun belajar dan mengajar adalah dua hal yang berbeda, keduanya saling berkaitan. Mengajar akan lebih efektif jika kemampuan berpikir anak diperhatikan. Karena itu perhatian ditujukan kepada kesiapan struktur kognitif siswa. Adapun struktur kognitif mengacu pada organisasi pengetahuan atau pengalaman yang telah dikuasai siswa yang memungkinkan siswa itu dapat menangkap konsep-konsep baru termasuk konsep Matematika.

Dalam dokumen Standar Kompetensi mata pelajaran matematika untuk satuan SD dan MI pada kurikulum 2006 menyatakan tujuan pembelajaran matematika adalah:

1. Memahami konsep bilangan bulat dan pecahan, operasi hitung dan sifat-sifatnya, serta menggunakan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memahami bangun datar dan bangun ruang sederhana, unsur-unsur dan sifat-sifatnya, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.
3. Memahami konsep ukuran dan pengukuran berat, panjang, luas, volume, sudut, waktu, kecepatan, debit, serta mengaplikasikan dalam pemecahan masalah sehari-hari.
4. Memahami konsep ukuran dan pengukuran berat, panjang, luas, volume, sudut, waktu, kecepatan, debit, serta mengaplikasikan dalam pemecahan masalah sehari-hari.
5. Memahami konsep pengumpulan data, penyajian data dengan tabel, gambar dan grafik (diagram), mengurutkan data, rentangan data, rerata hitung, modus, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah sehari-hari.
6. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan.
7. Memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif.⁷

⁶ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 12.

⁷ Depdiknas, "*Kamus Besar Bahasa Indonesia*", (Indonesia: Gramedia Pustaka, 2008), hlm. 235

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penekanan pembelajaran matematika, baik tingkat dasar maupun tingkat perguruan tinggi terletak pada penataan nalar, pemecahan masalah, pembentukan sikap, dan keterampilan dalam penerapan matematika.

B. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SD

Mata pelajaran matematika diberikan pada tingkat SD selain untuk mendapatkan ilmu matematika itu sendiri, juga untuk mengembangkan daya berpikir siswa yang logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan mengembangkan pola kebiasaan bekerjasama dalam memecahkan masalah. Kompetensi tersebut diperlukan siswa dalam mengembangkan kemampuan mencari, memperoleh, mengelola dan pemanfaatan informasi berdasarkan konsep berpikir logis ilmiah dalam rangka bertahan dalam kehidupan yang serba tidak pasti.

Pembelajaran matematika yang diajarkan di SD merupakan matematika sekolah yang terdiri dari bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi anak serta berpedoman kepada perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa matematika SD memiliki ciri-ciri yang dimiliki matematika, yaitu: (1) memiliki objek kajian yang abstrak (2) memiliki pola pikir deduktif.⁸

Pelajaran Matematika sebagai objek abstrak tentu saja sangat sulit untuk dapat dipahami oleh peserta didik SD yang belum mampu berpikir formal, sebab orientasinya masih terkait dengan benda-benda konkret. Ini tidak berarti bahwa matematika tidak mungkin tidak diajarkan di jenjang pendidikan dasar, bahkan pada hakekatnya matematika lebih baik diajarkan pada usia dini. Mengingat pentingnya matematika untuk siswa di SD, perlu dicari suatu cara mengelola proses pembelajaran di SD sehingga matematika dapat dicerna oleh mereka.

Disamping itu, matematika juga harus bermanfaat dan relevan dengan kehidupannya, karena itu pembelajaran matematika di jenjang pendidikan

⁸ Suherman, Erman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung : Jica Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2006), hlm. 55

dasar harus ditekankan pada penguasaan keterampilan dasar dari matematika itu sendiri. Keterampilan yang menonjol adalah keterampilan terhadap penguasaan operasi-operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). Untuk itu dalam pembelajaran matematika terdapat dua aspek yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) matematika sebagai alat untuk menyelesaikan masalah, dan (2) matematika merupakan sekumpulan keterampilan yang harus dipelajari. Karena itu dua aspek matematika yang dikemukakan di atas, perlu mendapat perhatian yang proporsional.⁹ Konsep yang sudah diterima dengan baik dalam benak siswa akan memudahkan pemahaman konsep-konsep berikutnya. Untuk itu dalam penyajian topik-topik baru hendaknya dimulai pada tahapan yang paling sederhana ketahapan yang lebih kompleks, dari yang konkret menuju ke yang abstrak, dari lingkungan dekat anak ke lingkungan yang lebih luas.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar berbeda dengan pembelajaran matematika di SMP dan SMA. Pembelajaran matematika SD mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika menggunakan metode spiral.

Pendekatan spiral dalam pembelajaran matematika merupakan pendekatan yang selalu menghubungkan suatu topik sebelumnya yang menjadi prasyarat untuk mempelajari topik matematika berikutnya. Topik baru yang dipelajari merupakan pendalaman dan perluasan dari topik sebelumnya. Pemberian konsep dimulai dengan benda-benda konkrit kemudian konsep itu diajarkan kembali dengan bentuk pemahaman yang lebih abstrak dengan menggunakan notasi yang lebih umum digunakan dalam matematika.

2. Pembelajaran matematika bertahap

Materi pelajaran matematika diajarkan secara bertahap yaitu dimulai dari konsep yang sederhana, sampai kepada konsep yang lebih sulit. Selain itu pembelajaran matematika dimulai dari yang konkret, dilanjutkan ke semi konkret dan akhirnya menuju konsep abstrak.

⁹Abin Syamsuddin Makmun. *Psikologi Pendidikan* (Bandung:PT Rosda Karya Remaja, 2003), hlm. 11

3. Pembelajaran matematika menggunakan metode induktif.

Matematika merupakan ilmu deduktif. Namun karena sesuai tahap perkembangan mental siswa maka pada pembelajaran matematika di SD digunakan pendekatan induktif.

Contoh : Pada materi bangun datar dan bangun ruang. Pengenalannya tidak dimulai dari definisi, tetapi dimulai dengan memperhatikan contoh-contoh dari bangun tersebut dan mengenal namanya. Menentukan sifat-sifat yang terdapat pada bangun tersebut sehingga didapat pemahaman konsepnya.

4. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran matematika merupakan kebenaran yang konsisten artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran yang satu dengan kebenaran yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar jika didasarkan kepada pernyataan-pernyataan sebelumnya yang telah diterima kebenarannya.

5. Pembelajaran matematika hendaknya bermakna

Pembelajaran secara bermakna merupakan cara mengajarkan materi pelajaran yang mengutamakan pengertian daripada hafalan. Dalam pembelajaran bermakna siswa mempelajari matematika mulai dari proses terbentuknya suatu konsep kemudian berlatih menerapkan dan memanipulasi konsep-konsep tersebut pada situasi baru. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa terhindar dari verbalisme. Karena dalam setiap hal yang dilakukannya dalam kegiatan pembelajaran ia memahaminya mengapa dilakukan dan bagaimana melakukannya. Oleh karena itu akan tumbuh kesadaran tentang pentingnya belajar.

C. Hakikat Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara', atau 'pengantar' dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan

minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.¹⁰ Sementara itu Briggs (dalam Sadiman), berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Buku, film, kaset, film bingkai, adalah contoh-contohnya.¹¹

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan mengenai pengertian media pembelajaran. Media pembelajaran adalah suatu perantara yang digunakan oleh pendidik/guru untuk menyalurkan pesan atau informasi kepada siswanya sehingga siswa tersebut dapat terangsang ketika mengikuti kegiatan pembelajaran. Dapat dikatakan pula media pembelajaran dapat memudahkan siswa untuk menerima pembelajaran yang disampaikan pendidik/guru.

Menurut Kemp & Dayton (dalam Sadiman) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama jika media tersebut digunakan untuk perseorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang jumlahnya banyak, yaitu :

(1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi, dan (3) memberi instruksi. Untuk memenuhi fungsi pertama, media dapat diwujudkan melalui teknik drama atau hiburan. Untuk memenuhi fungsi kedua, media pembelajaran dapat digunakan untuk menyajikan informasi di hadapan sekelompok siswa. Untuk memenuhi fungsi ketiga, informasi yang terdapat dalam media pembelajaran harus melibatkan siswa, baik dalam mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi.¹²

Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Menurut Wina Sanjaya, fungsi media pembelajaran yaitu : (a). Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu (b). Memanipulasi keadaan, peristiwa atau objek tertentu (c) Menambah gairah dan motivasi belajar siswa (d) memiliki nilai praktis¹³

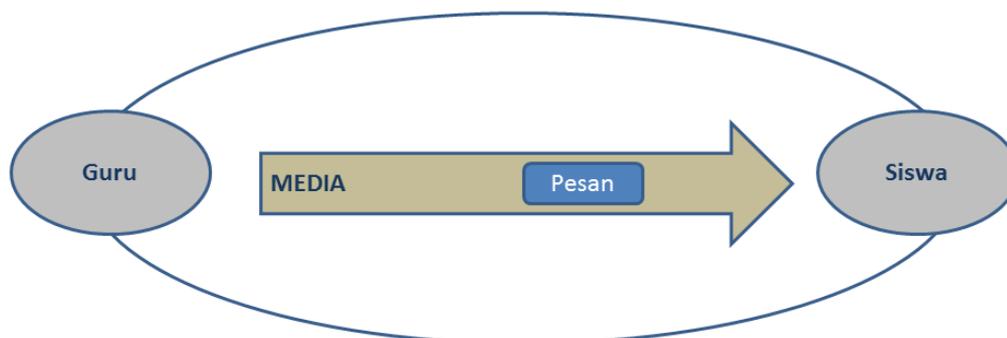
¹⁰Sadiman, Arif S., dkk, *Media Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2002), hlm.6.

¹¹ *Ibid.*

¹² *Ibid.*, hlm. 19

¹³ *Ibid.*

Media diharapkan mampu untuk meningkatkan keinginan belajar atau motivasi belajar siswa sehingga akan meningkatkan hasil belajarnya. Manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran lebih afektif dan efisien.



Gambar 1. Manfaat Media dalam Pembelajaran

Encyclopedia of Educational Research dalam Oemar Hamalik, merinci manfaat media pengajaran sebagai berikut:

1. Meletakkan dasar-dasar yang konkrit untuk berpikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
2. Memperbesar perhatian siswa.
3. Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, sehingga memuat pelajaran lebih mantap.
4. Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.
5. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu terutama melalui gambar hidup.
6. Membantu timbulnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan bahasa.
7. Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain dan membantu efisiensi dan keragaman yang banyak dalam belajar.¹⁴

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media begitu berperan dalam sebuah proses pembelajaran, sehingga penyaluran informasi atau materi yang di sampaikan guru terhadap siswa dapat mudah di terima. Agar

¹⁴ Oemar Hamalik, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran* (Bandung: Trigenda Karya, 1994), hlm. 14

penggunaan media dalam proses pembelajaran efisien dan efektif, maka harus memiliki beberapa persyaratan, antara lain :

1. Sesuai tujuan pembelajaran yang akan dicapai
2. Sesuai dengan perhatian dan kemampuan anak dalam belajar
3. Media dapat diperoleh dengan mudah dan tersedia bahan untuk memproduksi media yang akan dipilih.
4. Biaya pengadaan
5. Kualitas media¹⁵

D. Media Manipulatif

1. Pengertian Media Manipulatif

Media manipulatif adalah alat bantu pelajaran yang digunakan oleh guru dalam menerangkan materi pelajaran dan berkomunikasi dengan siswa, sehingga mudah memberi pengertian kepada siswa tentang konsep materi yang diajarkan dengan menggunakan benda-benda yang didesain seperti benda nyata yang dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari, seperti buah-buahan, binatang, alat transportasi berupa mainan dan manik-manik yang dengan mudah diutak-atik diubah-ubah.¹⁶

Menurut Montolalu mengemukakan media manipulatif besar artinya dalam perkembangan anak terutama dalam berhitung, seperti membandingkan, melihat hubungan dan menarik kesimpulan.¹⁷ Heddens (dalam Sumarni) juga mengatakan bahwa media manipulatif adalah benda (model konkrit) yang dapat disentuh dan digerak-gerakan oleh siswa dalam mempelajari konsep bilangan sehingga menimbulkan keinginan untuk berfikir.¹⁸

Berdasarkan pengertian tersebut, media manipulatif merupakan benda-benda, alat-alat, model, atau mesin yang dapat

¹⁵ Abdul Karim H. Ahmad, *Media Pembelajaran* (Makassar: UNM, 2007), hlm. 16

¹⁶ Hardiyana, *Penggunaan Alat Peraga Manipulatif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah*, Skripsi Sarjana (Bandung: FIP, 2010), hlm. 8

¹⁷ Montolalu. *Bermain dan Permainan Anak.* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2005), hlm. 7.5

¹⁸Sumarni, Siti. *Psikologi Belajar.* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 14

digunakan untuk membantu dalam memahami selama proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan suatu konsep atau topik matematika.

Media manipulatif dalam pembelajaran matematika di SD adalah alat bantu pembelajaran yang digunakan terutama untuk menjelaskan konsep dan prosedur matematika. Dalam pembelajaran Matematika SD, agar bahan pelajaran yang diberikan lebih mudah dipahami oleh siswa, diperlukan bahan-bahan yang perlu disiapkan guru, dari barang-barang yang harganya relatif murah dan mudah diperoleh, misalnya dari karton, kertas, kayu, kawat, kain, untuk menanamkan konsep matematika tertentu sesuai dengan keperluan. Bahan-bahan itu dapat dipegang, dipindah-pindah, dipasang, dibolak-balik diatur/ ditata, dilipat/ dipotong oleh siswa, yaitu bahan yang dapat “ dimain-mainkan” dengan tangan. Bahan ini berfungsi untuk menyederhanakan konsep yang sulit/ sukar, menyajikan bahan yang relatif abstrak menjadi lebih nyata, menjelaskan pengertian atau konsep secara lebih konkret, menjelaskan sifat-sifat tertentu yang terkait dengan pengerjaan (operasi) hitung dan sifat-sifat bangun geometri, serta memperlihatkan fakta-fakta.

Dengan menggunakan media manipulatif, semakin banyak kesempatan dan keleluasaan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran, guru dapat berkreasi secara dinamis. Bahan-bahan yang disediakan dari media manipulatif tidak harus mahal, dan bahkan dapat menjadi murah, karena dibuat dari barang bekas/ tak terpakai, misalnya dari berbagai karton pembungkus makanan, plastik-plastik bekas, dan lain sebagainya.

2. Jenis-jenis Media Manipulatif

a. Media Manipulatif dari Kertas

Media manipulatif dari bahan kertas merupakan media yang bahannya mudah diperoleh, dengan warna yang beragam, dan mudah dibeli. Manfaat dari bahan kertas ini antara lain :

1. Untuk menjelaskan materi pecahan

Konsep pecahan dapat didemonstrasikan guru atau dipraktikkan siswa dengan berbagai bangun geometri, misalnya segitiga, persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat dan lingkaran.

2. Untuk menjelaskan konversi luas
3. Untuk menentukan jaring-jaring pada bangun ruang
Jaring-jaring pada bangun ruang tertentu dapat ditunjukkan dengan menggunakan kertas karton.¹⁹

b. Media Manipulatif dari Stik/Lidi

Model ini dapat dipakai untuk menjelaskan konsep satuan, puluhan, dan ratusan untuk siswa SD kelas rendah.²⁰ Lidi-lidi tersebut dapat dibuat dalam bentuk lepas (sebagai satuan), bentuk ikatan sepuluh, dan bentuk ikatan dari ikatan sepuluh (disebut seratusan). Model ini dapat digunakan untuk menjelaskan konsep numeral (lambang bilangan), kesamaan bilangan, operasi (penjumlahan, pengurangan, perkalian).

c. Media Manipulatif Persegi dan Strip dari Kayu/Tripleks

Model ini terdiri dari potongan-potongan persegi kayu/tripleks, strip-strip sepanjang sepuluh persegi, daerah seluas sepuluh strip.²¹ Kegunaan model ini sama dengan kegunaan model stik. Bahan kayu/tripleks dapat diganti dengan karton yang relatif tebal.

d. Media Manipulatif Kertas Bertitik/Berpetak

Kertas bertitik dapat bersifat persegi atau bersifat isometrik. Model ini digunakan untuk menjelaskan banyak hal yang terkait dengan geometri (bangun datar dan sifat-sifatnya, hubungan antar bangun datar, dan luas bangun datar

e. Media Manipulatif Transparan

Manipulatif transparan yang dimaksud disini adalah semua benda transparan yang digunakan dalam proses belajar mengajar dalam rangka mempermudah atau memperjelas dalam penyampaian materi bahan pelajaran. Bentuk atau manipulatif transparan dapat berupa antara lain: gambar (bagan, diagram, penampang, gambar situasi, notasi dan lain-lain), kartu, dan model (tiruan suatu benda, binatang,

¹⁹ Gatot Muhsetyo, *Pembelajaran Matematika SD* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2010), hlm. 2.21-2.28

²⁰ *Ibid.*, hlm 2.29

²¹ *Ibid.*, hlm. 2.30

bangun-bangun geometri, dll).²² Bahan-bahan manipulatif trasparan berupa plastik warna transparan dalam ukuran tebal maupun tipis konkret dapat dirasakan, disentuh, dipegang, diambil dan digerakkan seperti alat peraga matematika. Dengan karakteristik seperti ini bahan manipulatif ini dapat dipindahhkan dan diatur oleh anak untuk memvisualisasikan konsep matematika yang sedang dipelajari.

3. Peranan dan Fungsi Media Manipulatif dalam Pembelajaran Matematika

Pelajaran matematika adalah pembelajaran yang bersifat abstrak. Pada dasarnya anak belajar melalui benda-benda kongkrit. Untuk memahami konsep yang abstrak, anak memerlukan benda-benda kongkrit sebagai perantara atau visualisasinya. Benda-benda kongkrit ini disebut juga dengan benda-benda manipulatif. Benda manipulatif adalah suatu benda yang dimanipulasi oleh guru dalam penyampaian pelajaran matematika agar para siswa mudah memahami suatu konsep.

Menurut Kelly, berbagai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peran benda manipulatif dalam pembelajaran matematika dapat membantu anak dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak.²³ Belajar dengan memanipulasi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hubungan keterampilan praktek yang berarti meningkatkan ingatan dan penerapannya dalam situasi problem solving yang baru. Pada gilirannya waktu yang dihabiskan dalam pembelajaran manipulasi dan model menanamkan ingatan yang lama dari keyakinan siswa dan memperdalam pemahaman konsep matematika. Melihat peran benda

²² <http://syafdiichiemaizora.files.wordpress.com/2011/01/artikelpengabdian.pdf>

²³ Kelly, Catherine A. *Using Manipulatives in Mathematical Problem Solving: A Performance Based Analysis*, Volume 3, no.2 (The Montana Mathematics Enthusiast, 2006), hlm. 184

Tersedia: http://scholar.google.co.id/scholar?q=Kelly,+Catherine+A.%282006%29.+Using+Manipulative+in+Mathematical+Problem+Solving+:+A+Performance+Based+Analysis&hl=id&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart. Diakses tanggal 22 Desember 2013

manipulatif dalam matematika sangat penting, maka selayaknya guru selalu menggunakan benda manipulatif dalam pembelajaran di kelas.

Darhim mengungkapkan bahan alat peraga atau media manipulatif matematika mempunyai fungsi yang lebih khusus antara lain untuk:

- 1) mengurangi atau menghindari terjadinya salah komunikasi
- 2) meningkatkan hasil proses belajar mengajar
- 3) membangkitkan minat belajar
- 4) membantu daya tilik siswa dalam memahami sesuatu ide yang dijelaskan
- 5) menghindari terjadinya verbalisme.²⁴

4. Media Manipulatif dalam Pembelajaran Matematika di SD

Secara alamiah, anak selalu berhadapan dengan masalah setiap saat, karena sebagian besar yang dihadapinya adalah hal yang baru. Sesuai dengan tahap perkembangannya, anak mengatasi dan memecahkan masalah melalui aktivitas yang berinteraksi langsung dengan benda-benda atau lingkungan secara nyata. Itulah cara anak dalam belajar dan memecahkan permasalahan yang dihadapinya.

Siswa di sekolah dasar terutama pada kelas rendah, masih cenderung berpikir konkrit dalam memahami suatu situasi. Untuk memahami situasi atau masalah dengan baik, maka para siswa perlu bantuan media manipulatif. Media ini tidak hanya membantu memahami tetapi juga sebagai media untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.

Siswa di sekolah dasar cenderung akan lebih aktif dalam membangun dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan menggunakan media manipulatif selama aktivitas belajar baik secara formal maupun saat bermain bebas. Sebagai contoh, siswa disediakan benda-benda konkrit untuk digunakan dalam menyelesaikan soal-soal cerita tentang operasi-operasi perhitungan bilangan cacah. Model-model bangun geometri (bangun datar atau

²⁴ Darhim. *Work shop matematika modul 1-6*. (Jakarta: Depdikbud Direktorat Jendral pendidikan dasar dan menengah bagian proyek penataran guru SLTP setara D-III, 1992)

bangun ruang) digunakan siswa untuk mengetahui sifat-sifat bangun geometri melalui kegiatan eksplorasi atau eksperimen.

Dalam menggunakan media manipulatif, guru harus menggunakannya secara efektif agar memperoleh manfaat yang baik. Guru perlu mengetahui kapan, kenapa, dan bagaimana menggunakan media manipulatif secara fektif di ruang kelas, meliputi kemungkinan dapat diamati (dinilai), dapat digunakan dengan baik, serta pengaruhnya dalam membantu proses belajar melalui eksplorasi media tersebut.

Kelly menyajikan suatu standar penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika agar penggunaan dapat efektif, yaitu :

1. Media/Alat peraga memuat petunjuk penggunaan dan pemeliharaan yang jelas.
2. Media/Alat peraga mengandung hubungan yang jelas dengan suatu konsep Matematika.
3. Penggunaan media/alat peraga diarahkan secara kerjasama atau kelompok kerja untuk membantu meningkatkan pemahaman matematikanya.
4. Guru mengatur waktu kegiatan eksplorasi siswa dengan baik agar siswa terbiasa mengatur waktu dalam belajar.
5. Media/Alat peraga sebaiknya variatif dalam bentuk, ukuran, warna serta tingkatan pemahaman konsep yang diharapkan.
6. Media/Alat peraga dapat digunakan dengan berbagai cara dalam memecahkan masalah untuk menumbuhkan kreativitas siswa.
7. Guru mendukung dan respek terhadap penggunaan alat peraga manipulatif dalam pembelajaran matematika agar siswa pun memiliki sikap yang baik terhadap pembelajaran matematika menggunakan media/alat peraga.
8. Guru menjamin ketersediaan media/alat peraga yang dibutuhkan siswa serta mudah untuk digunakan (diakses).
9. Guru mampu mengatasi kesulitan atau resiko yang terjadi dari penggunaan media/alat peraga.
10. Guru melaksanakan penilaian berbasis kinerja (*performant-based assessment*).²⁵

²⁵ Kelly, Catherine A. *Op. Cit*

Standar-standar ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Berkaitan dengan penilaian yang dilakukan, karena pembelajaran menggunakan media/alat peraga manipulatif, maka penilaian yang tepat adalah penilaian berbasis kinerja baik untuk menilai siswa selama bekerja dengan alat peraga manipulatif atau untuk menilai kemampuan siswa memecahkan setiap persoalan matematika.

KESIMPULAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang bersifat khas dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Dapat dikatakan bahwa, matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya bersifat deduktif. Hal yang demikian tentu akan membawa akibat pada terjadinya proses pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar merupakan salah satu kajian yang selalu menarik karena adanya perbedaan karakteristik khususnya antara hakikat peserta didik dan hakikat matematika. Untuk itu diperlukan adanya jembatan yang menetralsir perbedaan tersebut. Siswa tingkat sekolah dasar sedang mengalami perkembangan pada tingkat berpikirnya. Sesuai dengan tahap perkembangannya, siswa mengatasi dan memecahkan masalah melalui aktivitas yang berinteraksi langsung dengan benda-benda atau lingkungan secara nyata.

Siswa di sekolah dasar terutama pada kelas rendah, masih cenderung berpikir konkrit dalam memahami suatu situasi. Untuk memahami situasi atau masalah tersebut, maka diperlukan bantuan media manipulatif. Media ini tidak hanya membantu memahami konsep-konsep dalam matematika, tetapi juga sebagai media untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

PUSTAKA

- Abin Syamsuddin Makmun. *Psikologi Pendidikan* (Bandung:PT Rosda Karya Remaja, 2003).
- Abdul Karim H. Ahmad, *Media Pembelajaran* (Makassar: UNM, 2007).
- Darhim. *Work shop matematika modul 1-6*. (Jakarta: Depdikbud Direktorat Jendral pendidikan dasar dan menengah bagian proyek penataran guru SLTP setara D-III, 1992).
- Depdiknas, "*Kamus Besar Bahasa Indonesia*", (Indonesia: Gramedia Pustaka, 2008).
- Gatot Muhsetyo, *Pembelajaran Matematika SD* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2010).
- Hardiyana, *Penggunaan Alat Peraga Manipulatif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah*, Skripsi Sarjana (Bandung: FIP, 2010).
- Hudojo, H, *Mengajar Belajar Matematika* (Jakarta: Depdikbud, 1988).
- Kelly, Catherine A. *Using Manipulative in Mathematical Problem Solving : A Performance Based Analysis*, 2006
- Montolalu. *Bermain dan Permainan Anak*.(Jakarta: Universitas Terbuka, 2005).
- Oemar Hamalik, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran* (Bandung: Trigenda Karya, 1994).
- Sadiman, Arif S., dkk. *Media Pendidikan*. (Jakarta: Rajawali Pers), 2006).
- Sudono Anggani. *Sumber Belajar dan Alat Permainan*. (Jakarta: PT Grasindo.2000).
- Sumarni, Siti. *Psikologi Belajar*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006),
- Suherman, Erman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung : Jica Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Indinesia, 2006)
- Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002)
- Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Bandung: Prenada Media Group, 2008),