

PEMBELAJARAN PECAHAN DENGAN MEDIA BAHAN MANIPULATIF

Hartatiana

Dosen Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang

Abstract : *Mathematics is a universal science that underlies the development of modern technology, it has an important role in a variety of disciplines and advance the human intellect. To master and create technologies in the future need strong math mastery early on. Mathematics courses should be given to all students ranging from elementary school to equip students with the ability to think logically, analytical, systematic, critical, and creative, as well as the ability to cooperate. These capabilities can be obtained through the process of planning, implementing and evalausi good learning evaluation. In the implementation, besides applying the appropriate method also required the use of appropriate media which one of the purpose is in order to the abstract concept of mathematics is shown in form of concrete. So that it is understandable. In learning fraction the teacher can use manipulative materials from paper as alternative media. Through this media, the students are expected to manipulate themselves, so the concept are presented easier to understand.*

Key words: *learning fractions, manipulative materials*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Kemampuan tersebut dapat diperoleh salah satunya melalui proses pembelajaran yang baik, proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik jika guru mampu merencanakan, melaksanakan, dan melakukan evaluasi pembelajaran dengan baik pula. Dalam pelaksanaannya guru dapat memilih strategi dan metode serta media yang tepat. Mengingat salah satu ciri matematika yang sifatnya abstrak maka di perlukan media yang dapat mengantarkan materi yang abstrak menuju hal yang sifatnya real.

Menurut Pusat Pengembangan Kurikulum dan Sarana Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan (dalam Mutijah, 2009) menyatakan bahwa pecahan merupakan salah satu topik yang sulit untuk diajarkan. Kesulitan itu terlihat dari kurang bermaknanya kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru, dan sulitnya pengadaan media pembelajaran. Para guru cenderung menggunakan cara yang mekanistik, yaitu memberikan aturan secara langsung untuk dihafal, diingat, dan diterapkan. Memang tidak mudah membawa para siswa mampu memahami konsep dan makna pecahan. Salah satu alternatif yang bisa dilakukan pada pembelajaran pecahan yaitu dengan menggunakan dan memanfaatkan bahan manipulatif dan keadaan realistik di sekitar kehidupan dan lingkungan siswa. Benda atau bahan manipulatif adalah bahan-bahan yang dapat dipegang, dipindah-pindah, dipasang, dibolak-balik, diatur/ditata, dilipat/dipotong dan dapat dimainkan oleh siswa. Dengan benda-benda manipulatif tersebut diharapkan para siswa mempunyai pengalaman memanipulasikan sendiri benda-benda itu untuk memahami konsep dan

makna, sehingga mereka akan lebih mendalami dan menghayati topik yang sedang mereka pelajari.

MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Kata media berasal dari bahasa latin (*medius*) yang secara harfiah berarti “tengah”, “Perantara” atau “Pengantar”. Gerlach dan Ely (Arsyad, 2005) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media. Sementara itu Gagne dan Briggs (Arsyad, 2005) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video kamera, film, slide, foto, gambar, grafik, TV dan komputer. Jadi dapat disimpulkan bahwa media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Pada dasarnya siswa belajar melalui yang konkrit. Untuk memahami konsep abstrak siswa memerlukan benda-benda konkrit sebagai perantara atau visualisasinya. Konsep abstrak itu dicapai melalui tingkat-tingkat belajar yang berbeda-beda. Bahkan orang dewasa pun yang pada umumnya sudah dapat memahami konsep abstrak, pada keadaan tertentu sering memerlukan visualisasi. Selanjutnya konsep abstrak yang baru dipahaminya itu akan mengendap, melekat, dan tahan lama bila ia belajar melalui berbuat dan pengertian, bukan hanya melalui mengingat fakta. Karena itulah maka, dalam pembelajaran matematika kita sering menggunakan alat peraga atau media. Dengan menggunakan media diharapkan:

1. Proses belajar mengajar termotivasi, baik siswa maupun guru dan terutama menumbuhkan minat siswa.
2. Konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkrit dan karena itu lebih dapat dipahami dan dimengerti, dan dapat ditanamkan pada tingkat yang lebih rendah.
3. Hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami.
4. Konsep-konsep abstrak yang tersajikan dalam bentuk konkrit yaitu dalam bentuk model matematika yang dapat dipakai sebagai objek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru.

Selain fungsi di atas, penggunaan media dalam pembelajaran matematika dapat dikaitkan dan dihubungkan dengan salah satu atau beberapa dari:

1. Pembentukan konsep
2. Pemahaman konsep

3. Latihan dan penguatan
4. Pelayanan terhadap perbedaan individual, termasuk pelayanan terhadap anak lemah dan anak berbakat.
5. Pengamatan dan penemuan sendiri ide-ide dan relasi baru serta penyimpulannya secara umum, media atau alat peraga sebagai objek penelitiannya maupun alat untuk meneliti.
6. Pengukuran, media digunakan sebagai alat ukur.
7. Pemecahan masalah pada umumnya.
8. Pengundangan untuk berfikir.
9. Pengundangan untuk berdiskusi dan partisipasi aktif.

BAHAN MANIPULATIF

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-pindahkan, dipasang, dibolak balik, diatur/ditata, dilipat/dipotong oleh siswa sehingga disebut sebagai bahan manipulatif.

Menurut Muhsetyo, dkk (2008) Bahan manipulatif berfungsi untuk:

1. Menyederhanakan konsep yang sulit.
2. Menyajikan bahan yang relatif abstrak menjadi lebih nyata.
3. Menjelaskan pengertian atau konsep secara lebih konkret.
4. Menjelaskan sifat-sifat tertentu yang terkait dengan pengerjaan (operasi) hitung dan sifat-sifat bangun geometri.
5. Memperlihatkan fakta-fakta.

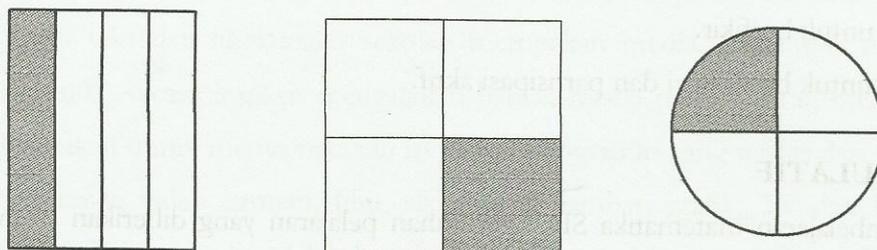
Dengan semakin banyaknya kesempatan dan keleluasaan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar, agar siswa benar-benar menguasai kompetensi yang dituntut, maka guru dapat berkreasi secara dinamis, tanpa harus menunggu pemberian orang lain untuk mampu menyiapkan bahan manipulatif untuk pembelajaran matematika. Bahan-bahan ini tidak harus mahal, atau dapat menjadi murah, karena dibuat dari barang bekas/tak terpakai misalnya berbagai karton, bungkus/kotak makanan, atau potongan kayu tak terpakai.

Untuk pembelajaran pecahan guru dapat memanfaatkan bahan manipulatif dari kertas. Bahan dari kertas ini mudah diperoleh dengan warna yang beragam, atau dapat menggunakan bekas map atau sampul buku tak terpakai.

PEMBELAJARAN PECAHAN DENGAN MEDIA BAHAN MANIPULATIF DARI KERTAS

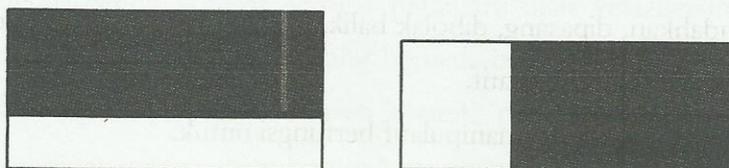
1. Untuk menjelaskan konsep pecahan

Konsep pecahan m/n sebagai m bagian dari n bagian yang sama, dapat didemonstrasikan guru dengan menggunakan berbagai bangun geometri, misalnya persegi, persegi panjang, lingkaran dan sebagainya.



Gambar 1: Konsep Pecahan

$\frac{1}{4}$ ditunjukkan dengan satu bagian dari empat bagian yang sama



Gambar 2: Konsep Pecahan

$\frac{2}{3}$ ditunjukkan dengan dua bagian dari tiga bagian yang sama

2. Menjelaskan Konsep pecahan Senilai

Pecahan-pecahan senilai dapat ditunjukkan dengan potongan kertas memanjang, seperti ditunjukkan gambar di bawah ini

$\frac{1}{8}$							
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$			
1							

Gambar 3: Konsep Pecahan Senilai

Penjelasan Konsep Pecahan Senilai

Dari gambar ditunjukkan bahwa 1 dari 2 potongan yang sama akan sama dengan 2 dari 4 potongan yang sama, artinya $1/2 = 2/4$, dengan cara yang sama guru juga dapat menunjukkan bahwa $1/2 = 2/4 = 4/8$. Selain itu guru juga dapat membuat media yang dapat menunjukkan fakta mengenai pecahan senilai lainnya. Dari fakta-fakta yang ditunjukkan dengan bimbingan guru, siswa diajak untuk menyimpulkan mengenai konsep dasar pecahan senilai.

3. Menunjukkan fakta penjumlahan dan perkalian pecahan

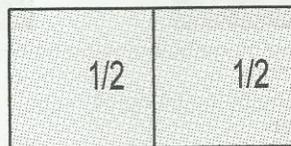
Dengan menggunakan potongan kertas memanjang di atas guru juga dapat menunjukkan fakta mengenai penjumlahan dan perkalian pecahan. Dari potongan-potongan kertas/karton di atas dapat ditunjukkan bahwa 2 dari 4 potongan yang sama nilainya sama dengan $2/4$ artinya $2/4$ terdiri dari 2 potongan, masing-masing bernilai $1/4$. Bila dituliskan secara matematis maka $2/4 = 1/4 + 1/4$. Karena sesuai dengan prinsip perkalian maka bentuk $1/4 + 1/4$ dapat ditulis sebagai $2 \times 1/4$.

Dari contoh-contoh yang diberikan guru berdasarkan fakta-fakta tersebut, siswa diajak untuk melihat pola sehingga dengan bimbingan guru mereka dapat menyimpulkan bagaimana penjumlahan pecahan yang penyebutnya sama dan bagaimana pula perkalian pecahan dengan bilangan bulat.

4. Menunjukkan fakta pembagian pecahan

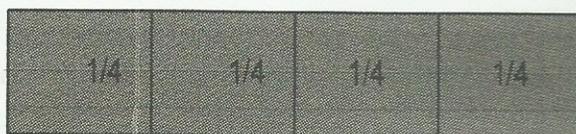
Seringkali siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat dengan pecahan. Untuk mengatasi hal tersebut guru dapat menggunakan potongan kertas/karton sesuai keperluannya. Misalnya untuk menjelaskan atau mencari $1 : 1/2$, maka gunakanlah potongan kertas/karton perduaan dengan cara sebagai berikut:

Mencari hasil dari $1 : 1/2$ sama artinya mencari banyaknya nilai perduaan dalam satu satuan, atau dengan kata lain ada beberapa nilai perduaan dalam satu satuan. Dengan menggunakan kertas/karton dapat digambarkan seperti di bawah ini



Gambar 4: Fakta pembagian Pecahan $1/2$

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa ada dua buah karton/kertas perduaan dalam satu satuan, hal ini menunjukkan bahwa $1 : 1/2 = 2$. Kemudian berilah siswa contoh lain misalnya $1 : 1/4$, dapat digambarkan

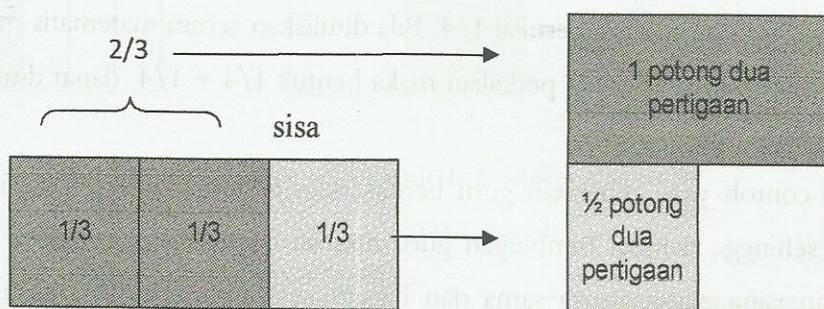


Gambar 5: Fakta pembagian Pecahan 1/4

Dari gambar di atas, terlihat adanya empat buah karton/kertas perempatan dalam satu satuan. Hal ini menunjukkan bahwa $1 : 1/4 = 4$. Pada akhirnya siswa dapat pola atau aturan umum yang memberlakukan bahwa $1 : 1/P = P$.

Kasus lain misalnya $1 : 2/3$ tentu tidak bisa dilakukan dengan cara di atas. Untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan pembagian tersebut maka dapat dilakukan dengan mendemonstrasikan kegiatan berikut:

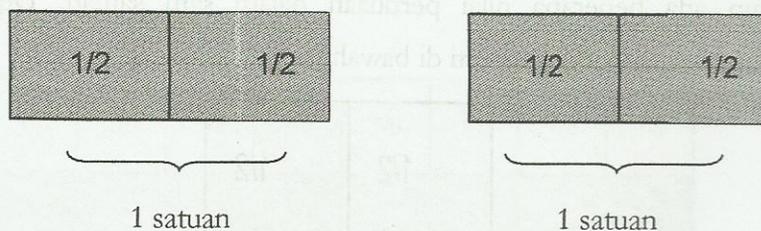
$1 : 2/3$ sama artinya dengan mencari banyaknya nilai dua pertigaan dalam satu satuan.



Gambar 6: Fakta Pembagian Pecahan 1/3

Dari gambar di atas terlihat adanya satu buah karton/kertas dengan nilai dua pertigaan dan sisanya satu buah karton/kertas dengan nilai pertigaan. Selanjutnya gunakan potongan karton/kertas pertigaan sebagai satuan baru, sehingga potongan karton satu pertigaan (sisa) menjadi bernilai $1/2$, jadi $1 : 2/3 = 1 \frac{1}{2}$.

Untuk pembagi bukan 1, misalnya untuk menjelaskan $2 : 1/2$, artinya mencari banyaknya nilai perduaan dalam dua satuan, dalam hal ini dapat ditunjukkan dengan dua potongan karton yang terpisah, dengan masing-masing karton memuat potongan karton perduaan.

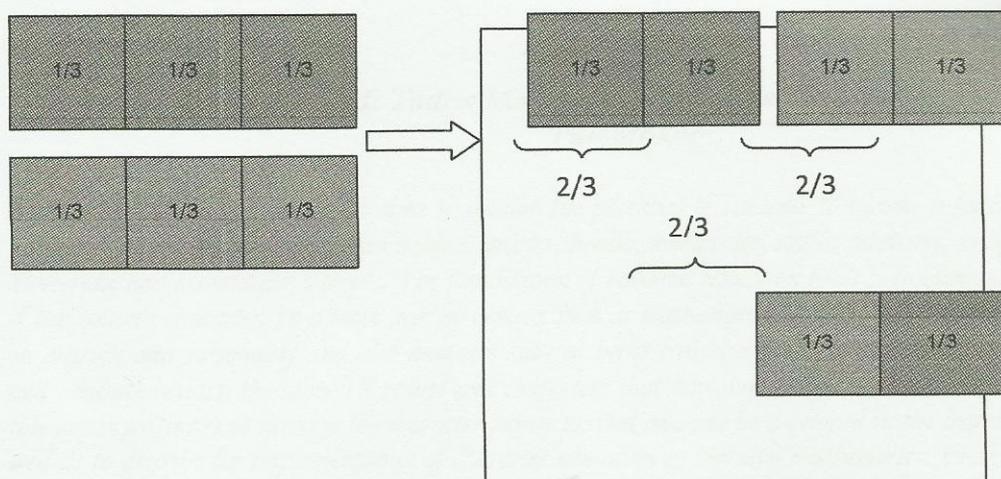


Gambar 7: 4 karton perduaan dalam 2 satuan

Dari gambar terlihat bahwa ada 4 karton/kertas perduaan dalam 2 satuan. Artinya $2 : 1/2 = 4$. Berikanlah siswa beberapa contoh, sehingga siswa dapat memahami bahwa $2 : 1/2 = 2 \times (1 : 1/2) = 2 \times 2 = 4$ dan begitu pula untuk contoh lain yang diberikan guru.

Untuk kasus pembagian $2 : 2/3$ dapat dijelaskan dengan menggunakan susunan potongan karton sebagai berikut:

$2 : 2/3$ sama artinya dengan mencari banyaknya nilai dua pertigaan dalam dua satuan, seperti diperlihatkan dalam gambar berikut:



Terdapat tiga buah potongan karton/kertas dengan nilai dua pertigaan. Hal ini menunjukkan bahwa $2 : \frac{2}{3} = 3$. Dengan cara yang sama juga dapat dilakukan untuk contoh yang lain.

KESIMPULAN

Konsep pecahan merupakan konsep yang sangat penting tetapi juga merupakan konsep yang kompleks. Kompleksitas tersebut berkaitan dengan makna pecahan sebagai suatu bilangan, partisi, ukuran ataupun sebagai suatu perbandingan. Oleh karena kekompleksitasannya maka sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, di atas telah diuraikan cara untuk mengenalkan konsep pecahan senilai, penjumlahan, perkalian dan pembagian pecahan dengan media bahan manipulatif dari kertas/karton. Dengan harapan guru dapat menggunakan cara tersebut dan mampu mengembangkan cara-cara lain dalam pembelajaran pecahan sehingga kompetensi apa yang akan dicapai dalam pembelajaran pecahan dapat dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Depdiknas.2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Muhsetyo, Gatot, dkk. 2008. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Mutijah, dkk. 2009. *Bilangan dan Aritmatika Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) dan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)*. Yogyakarta: Grafindo Litera Media.
- Reys, Robert. 1984. *Helping Children Learn Mathematics*. New Jersey: Prentice Hall INC., Englewood Cliffs.