

PENGUNAAN PERMAINAN DALAM PEMBELAJARAN PERKALIAN DI KELAS II SD/MI

Endang Sulistyowati

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga

e-mail: endang.uin@gmail.com

ABSTRACT

Indonesian student mathematics achievement in International not good. One reason is the learning of mathematics at the elementary level. Many teachers teach mathematics in a conventional manner. The learning method is not in accordance with the psychological and cognitive students. Learning mathematics less provide excitement and creativity. In mathematics learning material multiplication in second grade elementary school, for understanding the concept of multiplication can be used games "cups and candy". To calculate multiplication skills training, can be used puzzle game, multiplication game red and white and snakes and ladders math games.

Keywords: mathematics, multiplication, games.

Secara rata-rata prestasi matematika siswa Indonesia secara internasional belum dapat dikatakan baik. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Selama ini masih banyak guru mengajar dengan cara konvensional, metode mengajar tidak sesuai dengan perkembangan psikologis dan kognitif siswa, dan pembelajaran matematika kurang memberikan kegembiraan dan kreativitas. Pada pembelajaran matematika materi perkalian di kelas II SD/MI dapat digunakan permainan "mangkuk dan permen" untuk penanaman konsep perkalian, dan dilanjutkan permainan puzzle, permainan perkalian merah putih, dan permainan ular tangga untuk melatih ketrampilan berhitung perkalian.

Kata kunci: matematika, perkalian, permainan

PENDAHULUAN

Secara rata-rata prestasi matematika siswa Indonesia secara Internasional belum dapat dikatakan baik. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Studi Internasional TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa rata-rata skor prestasi matematika siswa kelas VIII Indonesia secara signifikan berada di bawah rata-rata internasional. Pada tahun 1999 berada di peringkat ke 34 dari 38 negara, dengan skor 487 (skor rata-rata internasional 487). Tahun 2003 di peringkat ke 35 dari 46 negara, dengan skor 411 (skor rata-rata internasional 467). Tahun 2007 di peringkat ke 36 dari 49 negara, dengan skor 397 (skor rata-rata internasional 500).¹ Tahun 2011 berada pada peringkat 38 dari 42 negara, dengan skor 386.²

Serendah itukah sebenarnya kemampuan matematika anak Indonesia? Bapak olimpiade matematika Indonesia, Prof. Yohanes Surya, mengatakan bahwa tidak ada anak yang bodoh. Yang ada adalah anak yang belum tahu caranya belajar dan belum menemukan guru yang sesuai. Setiap anak pasti bisa belajar matematika. Alasan lain yang kadang membuat siswa malas mempelajari matematika adalah kurangnya pengetahuan tentang manfaat materi yang mereka pelajari, relevansi matematika dengan pengalaman yang telah mereka miliki. Guru memperlakukan matematika hanya sebagai kumpulan rumus dan algoritma.

Selama ini masih banyak guru kelas di MI yang mengajar matematika dengan cara yang konvensional. Guru menjelaskan, tanya jawab, memberi contoh soal, lalu memberikan soal untuk dikerjakan siswanya. Guru kurang melibatkan siswa dalam penemuan konsep/ rumus. Guru juga masih kurang menggunakan media/peraga dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika juga kurang memberikan ruang bagi rekreasi dan kreativitas.

¹ Puspindik, Survei Internasional TIMSS, <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>, diakses 10 Desember 2012.

² Kompas, Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun, <http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434>, diposting 14 Desember 2012, diakses 20 Desember 2013.

Berdasarkan penuturan para guru, banyak siswanya belum mahir melakukan perhitungan perkalian, bahkan dari siswa kelas III sampai kelas VI. Padahal, berdasarkan kurikulum KTSP 2006, Kompetensi Dasar untuk siswa kelas II SD semester II, khususnya untuk topik perkalian, adalah:

- 3.1. Melakukan perkalian bilangan yang hasilnya bilangan dua angka.
- 3.2. Melakukan pembagian bilangan dua angka.
- 3.3. Melakukan operasi hitung campuran.

Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk Kelas II SD/MI, pada point B-4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika, dua diantara Kompetensi Dasarnya adalah:³

- 3.2. Mengenal operasi perkalian dan pembagian pada bilangan asli yang hasilnya kurang dari 100 melalui kegiatan eksplorasi menggunakan benda konkrit.
- 4.5. Memecahkan masalah nyata secara efektif yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, waktu, panjang, berat benda dan uang, selanjutnya memeriksa kebenaran jawabnya.

Dari Kompetensi Dasar yang telah disebutkan di atas, tuntutan kurikulum menghendaki agar siswa kelas II SD/MI telah dapat memahami, melakukan perhitungan, dan menggunakan perkalian dalam pemecahan masalah. Jika dalam kenyataannya tuntutan kurikulum tersebut belum terpenuhi, maka keadaan tersebut akan menghambat kemampuan siswa untuk memahami perhitungan matematika pada kelas yang lebih atas.

Sampai saat ini, masih sangat sedikit buku/referensi mengenai pembelajaran matematika, khususnya untuk tingkat sekolah dasar, yang berbahasa Indonesia. Kebanyakan buku referensi berasal dari luar negeri dan berbahasa Inggris. Pada tulisan ini disajikan contoh pembelajaran matematika dengan menggunakan permainan, khususnya materi perkalian untuk kelas II SD/MI.

³ Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah, hlm. 85-86.

PEMBAHASAN

Menurut Piaget,⁴ perkembangan kognitif anak usia SD/MI (sekitar usia 7 – 11 tahun) berada pada tahap operasional konkrit. Pada tahap ini anak telah dapat memahami ‘operasi’. Penalaran logika menggantikan penalaran intuitif (dalam situasi konkrit), tapi belum mampu memecahkan problem-problem abstrak. Penggunaan benda-benda nyata di sekitar akan membantu anak memahami konsep-konsep matematika.

Seiring dengan masuknya anak ke SD/MI, kemampuan kognitifnya turut mengalami perkembangan yang pesat. Dengan masuk sekolah, berarti dunia dan minat anak bertambah luas. Dengan meluasnya minat maka bertambah pula pengertian tentang manusia dan objek-objek yang sebelumnya kurang berarti bagi anak.

Dalam keadaan normal, kemampuan berfikir anak usia SD/MI berkembang secara berangsur-angsur. Kalau pada masa sebelumnya daya pikir anak masih bersifat imajinatif dan egosentris maka pada masa ini daya pikir anak berkembang kearah berpikir konkrit, rasional dan objektif. Daya ingatnya menjadi sangat kuat sehingga anak benar-benar berada dalam keadaan siap belajar.

Siswa usia SD/MI memiliki karakteristik yang khas. Dengan mengenali karakteristik ini diharapkan guru dapat menerapkan metode pembelajaran yang sesuai dengan keadaan siswanya. Karakteristik anak usia SD/MI adalah sebagai berikut: (a) Senang bermain. Karakteristik ini menuntut guru untuk melaksanakan kegiatan pendidikan yang bermuatan permainan, terutama untuk kelas rendah (kelas I-III SD/MI). Guru seyogyanya merancang model pembelajaran yang memungkinkan adanya unsur permainan di dalamnya. (b) Senang bergerak. Orang dewasa dapat duduk berjam-jam, sedangkan anak usia SD/MI tidak dapat duduk tenang dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, guru hendaknya merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak berpindah tempat atau bergerak. Menyuruh anak untuk duduk rapi untuk jangka waktu yang lama, dirasakan anak sebagai siksaan. (c) Senang

⁴ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, edisi 2, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2007). hlm. 47-54.

bekerja dalam kelompok. Dari pergaulannya dengan teman sebaya, anak belajar aspek-aspek yang penting dalam proses sosialisasi, seperti: belajar memenuhi aturan-aturan kelompok, belajar setia kawan, belajar menerima tanggung jawab, belajar bersaing secara sehat (sportif), dan lain-lain. Karakteristik ini membawa implikasi bahwa guru harus merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak untuk bekerja atau belajar dalam kelompok. (d) Senang melakukan sesuatu secara langsung. Ditinjau dari teori perkembangan kognitifnya, anak usia SD/MI memasuki tahap operasional konkret. Bagi siswa SD/MI, penjelasan guru tentang materi pelajaran akan lebih dipahami jika siswa diberi kesempatan untuk melakukannya sendiri. Dengan demikian guru hendaknya merancang model pembelajaran yang memungkinkan siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Psikologi Pembelajaran Matematika

Psikologi pembelajaran adalah teori yang mempelajari perkembangan intelektual (mental) siswa. Teori ini meliputi apa yang terjadi dan diharapkan terjadi pada intelektual anak, dan tentang kegiatan intelektual anak pada usia tertentu. Berikut ini adalah beberapa teori terkait dengan pembelajaran matematika:⁵

Edward L. Thorndike (1874-1949) mengemukakan teori yang disebut sebagai teori stimulus-respon. Teori ini menyatakan bahwa pada hakekatnya belajar adalah proses pembentukan hubungan antara stimulus dan respon. Latihan yang seringkali dilakukan pada pembelajaran matematika pada dasarnya menggunakan dasar bahwa stimulus dan respon akan memiliki hubungan yang kuat jika proses pengulangan sering terjadi. Akan tetapi, pengulangan yang memberikan dampak positif adalah pengulangan yang frekwensinya teratur, bentuk pengulangan yang tidak membosankan, dan disajikan dengan cara yang menarik.

Menurut Gagne, akan didapat dua obyek yang diperoleh dari belajar matematika, yaitu obyek langsung dan obyek tak langsung. Obyek tak

⁵ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 28-31.

langsung berupa kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, sikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana mestinya belajar. Obyek langsung berupa fakta, ketrampilan, konsep, dan aturan matematika.

Berkaitan dengan penggunaan peraga dalam pembelajaran matematika, Bruner mengungkapkan bahwa dalam proses belajar, anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga). Bruner sangat menyarankan keaktifan anak secara penuh dalam proses belajar.

Bruner mengemukakan bahwa anak melewati tiga tahap dalam proses belajar matematika, yaitu: (a) Tahap enaktif. Dalam tahap ini anak terlibat secara langsung dalam memanipulasi (mengotak-atik) obyek. Misalnya anak menghitung permen yang dibawanya. (b) Tahap ikonik. Pada tahap ini anak mulai menggunakan gambaran dari obyek. Misalnya permen diganti dengan gambar bulatan-bulatan saja. (c) Tahap simbolik. Anak mulai menggunakan notasi/symbol/ lambang. Misalnya lima buah permen diganti dengan notasi 5.

Gestalt mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika guru harus memperhatikan hal-hal berikut: (1) Penyajian konsep harus lebih mengutamakan pengertian. (2) Proses pembelajaran harus memperhatikan kesiapan intelektual siswa. (3) Mengatur suasana kelas agar siswa nyaman untuk belajar. Dari tiga hal tersebut, dalam penyajian materi pelajaran guru jangan hanya memberikan konsep/rumus yang harus diterima begitu saja, melainkan harus lebih mementingkan pemahaman terhadap proses terbentuknya konsep/rumus tersebut. Pada pembelajaran matematika di tingkat SD/MI, pembelajaran harus dimulai dari konsep nyata/konkret, semi konkret, lalu abstrak. Dengan cara ini pembelajaran matematika akan lebih bermakna. Latihan ketrampilan berhitung sangat penting dalam pembelajaran matematika, tapi harus dilakukan setelah tertanamnya pengertian.

Bermain dan Permainan

Bermain tidak dapat dilepaskan dari kehidupan anak. Dunia anak adalah dunia bermain. Bermain adalah kegiatan yang dilakukan

untuk kesenangan yang ditimbulkannya, tanpa mempertimbangkan hasil akhir. Bermain dilakukan secara suka rela dan tanpa paksaan atau tekanan dari luar. Dalam kegiatan bermain aturannya ditetapkan sendiri oleh pemain.

Bermain tidak sama dengan bekerja, walaupun mungkin yang dikerjakan adalah sesuatu yang sama. Bekerja merupakan kegiatan menuju hasil akhir, sedangkan dalam bermain hasil akhir tidak penting. Dalam bekerja, kegiatan tidak harus menimbulkan kesenangan. Bekerja dapat dilakukan secara suka rela maupun terpaksa. Suatu kegiatan yang sama dapat berarti bekerja bagi orang tua, akan tetapi dapat berarti bermain bagi seorang anak.⁶

Bermain merupakan kegiatan yang penting dalam perkembangan seorang anak. Bermain mempengaruhi penyesuaian pribadi dan sosial seorang anak. Studi menunjukkan bermain memiliki pengaruh bagi perkembangan anak, antara lain dalam hal:⁷ Perkembangan fisik, sumber belajar dan dorongan kreativitas, perkembangan wawasan/pemahaman diri, belajar bersosialisasi dan komunikasi, pemahaman tentang standar moral dan kepribadian.

Dengan desain dan perencanaan yang bagus, permainan dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan konsep dan memperkuat pemahaman dalam pembelajaran matematika. Jenny Klingberg mengungkapkan beberapa alasan mengapa anak-anak perlu bermain dalam pembelajaran matematika:⁸ (1) Permainan membantu dan merangsang pembelajaran sekaligus memperkaya konsep matematika. (2) Selama melakukan permainan, anak secara mental sudah aktif dan meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam memecahkan masalah. (3) Permainan memungkinkan anak berpikir dalam suasana santai, berkonsentrasi dan bergerak sesuai dengan kecepatan mereka masing-masing. (4) Permainan dapat memberikan motivasi intrinsik dan perasaan telah berhasil

⁶ Elizabeth B. Hurlock, *Perkembangan Anak*, (Jakarta: Erlangga, edisi 6, 1978). hlm. 320.

⁷ Ibid., hlm. 320-323.

⁸ Disampaikan dalam TOT Pembelajaran Matematika Hakiki, Jakarta Internasional School, 20-24 Februari 2006.

melaksanakan sesuatu. (5) Permainan mendorong interaksi sosial, kerja sama, dan menerima umpan balik dari sesama. Permainan menyediakan kesempatan untuk bertukar sudut pandang diantara sesama pemain. (6) Permainan memungkinkan anak untuk mengembangkan kosa kata untuk menjelaskan keterampilan dan konsep ketika mereka berinteraksi dengan teman mainnya. (7) Permainan dapat memberikan kesempatan pada anak untuk mengembangkan tingkat pemikiran yang lebih tinggi seperti memikirkan kemungkinan-kemungkinan dan strategi. (8) Beberapa permainan memberikan kesempatan kepada anak untuk merundingkan peraturan dan menciptakan variasinya sendiri, sehingga mengajarkan anak untuk melihat konsekuensi dari keputusan mereka.

Operasi Bilangan Perkalian

Berdasarkan kurikulum, baik kurikulum KTSP 2006 maupun Kurikulum 2013, materi perkalian mulai diajarkan pada kelas II SD/MI. Ada tiga definisi mengenai pengertian perkalian.⁹

Definisi 1: Penjumlahan Berulang (*Repeated-Addition Approach*)

Jika a dan b adalah bilangan bulat dan $a > 0$, maka $a \times b = b + b + \dots + b$ (sebanyak a suku).

Jika $a = 1$, maka $a \times b = 1 \times b$. Jika $a = 0$ maka $a \times b = 0$ untuk semua b . Dalam hal ini a dan b disebut *faktor*.

Definisi 2: Susunan Persegipanjang (*Rectangular Array Approach*)

Jika a dan b adalah bilangan asli, maka $a \times b$ adalah banyak unsur/ elemen di dalam susunan persegipanjang yang terdiri dari a baris dan b kolom.

Definisi 3: Hasil kali Produk Cartesius (*Cartesian Product Approach*)

Misalkan a dan b adalah bilangan asli. Jika $a = n(A)$ dan $b = n(B)$, maka $a \times b = n(A \times B)$

Dalam pembelajaran matematika di tingkat SD/MI, definisi perkalian yang digunakan adalah definisi 1, yaitu perkalian sebagai penjumlahan berulang. Definisi ini hanya dapat digunakan untuk

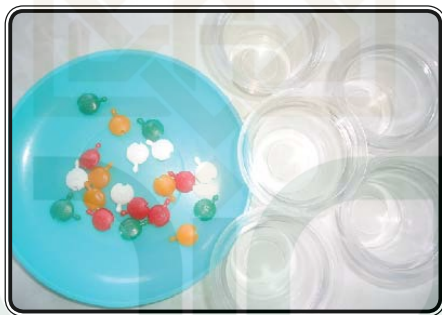
⁹ Gary L. Musser & Blake E. Peterson, *Mathematics for Elementary Teachers, a Contemporary Approach*, 9 th edition, (USA: John Willey & Sons, Inc, 2011), p.104-105.

perkalian bilangan positif kali bilangan positif, atau bilangan positif kali bilangan negatif. Dalam definisi ini, 3×5 dapat dijelaskan sebagai banyaknya buah jeruk dalam 3 keranjang, dimana tiap keranjang berisi 5 buah jeruk.

Permainan yang Digunakan dalam Pembelajaran

Ada dua tahap penting yang harus dilalui dalam pembelajaran perkalian, yaitu tahap penanaman konsep dan tahap pembinaan ke-trampilan. Lebih lanjut, dapat ditambahkan tahap penggunaan dalam pemecahan masalah.

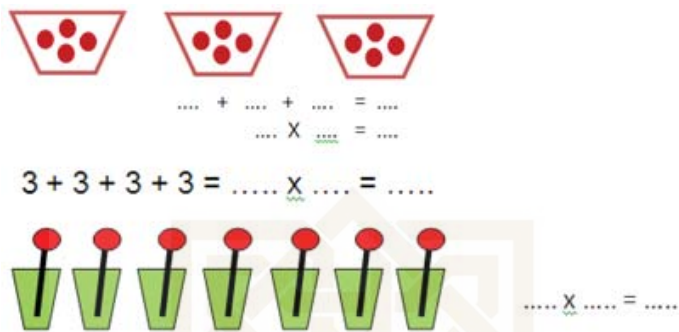
Untuk penanaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dapat digunakan "permainan mangkuk dan permen". Peralatan yang digunakan adalah *cup* agar-agar (sebagai mangkuk) dan kancing atau biji-bijian warna-warni sebagai permen. Satu set peraga terdiri dari 1 buah piring kecil, 20 buah biji-bijian warna warni, dan 5 buah mangkuk agar-agar.



Gambar 1. Satu set alat peraga "mangkuk dan permen"

Peraga ini digunakan untuk mengenalkan konsep perkalian sebagai penjumlahan secara realistis. Menurut Piaget, siswa kelas II SD/MI (sekitar usia 7-8 tahun) berada pada tahap operasional konkrit. Pada tahap ini, penggunaan peraga dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi pemahaman mereka. Sebagaimana dikemukakan oleh Dienes, konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dengan konkret akan dapat difahami siswa dengan baik.

Pada pemakaiannya peraga ini dilengkapi dengan Lembar Kerja. Penggunaan peraga dan Lembar Kerja secara bersama-sama, bertujuan agar siswa dapat mempelajari matematika secara bertahap, mulai dari tahap enaktif (konkret), ikonik (semi konkret), dan simbolik (abstrak), sebagaimana teori pembelajaran matematika dari Bruner.



Gambar 2. Contoh Lembar Kerja

Pada tahap awal pengenalan konsep perkalian, perkalian 3×4 atau 5×3 lebih mudah difahami siswa daripada perkalian 6×1 . Karena itu perkalian dengan bilangan 1 maupun perkalian dengan bilangan 0 sebaiknya diberikan pada tahap berikutnya setelah siswa dapat memahami konsep perkalian. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Thorndike, dalam organisasi materi, hendaknya materi disusun dari yang mudah, sedang, dan sulit. Dalam hal ini, materi perkalian diajarkan dari yang lebih mudah difahami ke yang sulit difahami. Berdasarkan konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, sulit untuk menjelaskan bagaimana penjumlahan berulang dari 1×5 maupun 0×5 .

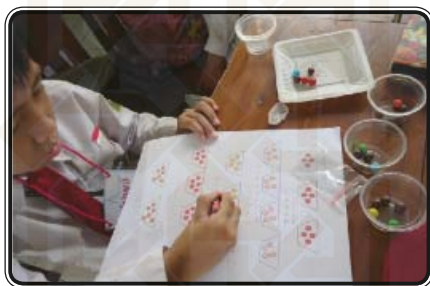
Sebenarnya kegiatan ini bukan permainan, tapi untuk menarik minat siswa guru dapat mengatakan: "Ayo kita bermain perkalian yang diberi nama permainan mangkuk dan permen". Pada saat pembelajaran, siswa dapat diajak untuk bekerja secara berkelompok, tiap kelompok 2 siswa. Setiap kelompok diberi 1 piring kecil yang berisi 20 permen dan 5 buah mangkuk agar-agar. Permennya dapat diganti dengan biji-bijian/kancing warna warni.

Langkah pembelajaran

Untuk mengenalkan konsep perkalian, mintalah masing-masing kelompok untuk menyiapkan 3 mangkuk, kemudian masing-masing mangkuk diisi 4 permen. Lalu tanyakan: “Ada berapa permennya?”

Dengan menggunakan tanya jawab, bimbing siswa agar memahami bahwa banyaknya permen adalah $4+4+4=12$. Kemudian bimbing agar siswa dapat memahami bahwa bentuk $4+4+4$ memiliki arti yang sama dengan 3×4 .

Ulangi peragaan ini beberapa kali sampai siswa faham. Karena nama permainannya “mangkuk dan permen” diharapkan siswa mudah untuk mengingat bahwa bentuk perkalian 3×4 berarti “ada 3 mangkuk, tiap mangkuk isinya 4 permen”.



Gambar 3. Contoh penggunaan peraga permainan “Mangkuk dan permen”

Untuk menguatkan pemahaman siswa dan sebagai cara untuk melatih ketrampilan siswa melakukan perhitungan perkalian, dapat digunakan 3 macam permainan berikut:

Puzzle Perkalian

Puzzle ini dibuat dari *puzzle* biasa yang banyak dijual di toko, lalu dimodifikasi sehingga menjadi media pembelajaran. Pada masing-masing keping *puzzle* diberi bilangan hasil perkalian, dan perkalian bilangannya diletakkan pada papan *puzzle*. *Puzzle* yang digunakan adalah *puzzle* yang terdiri dari 16, 20, atau 25 keping.

Tujuan utama permainan ini adalah untuk meningkatkan ketrampilan siswa dalam menghitung hasil perkalian, dengan cara yang menarik dan tidak membosankan. Strategi pembelajaran dengan menggunakan permainan sesuai dengan karakteristik siswa SD/MI yang senang bermain, senang bergerak, dan senang bekerja sama.

Teori belajar dari Thorndike yang seringkali disebut teori stimulus-respon menyatakan bahwa latihan yang seringkali dilakukan pada pembelajaran matematika pada dasarnya menggunakan dasar bahwa stimulus dan respon akan memiliki hubungan yang kuat jika proses pengulangan sering terjadi. Akan tetapi, pengulangan yang memberikan dampak positif adalah pengulangan yang frekwensinya teratur, bentuk pengulangan yang tidak membosankan, dan disajikan dengan cara yang menarik.

Permainan Perkalian Merah Putih

Peralatan yang diperlukan pada permainan ini adalah papan permainan yang dibuat dari kertas yang cukup tebal, dua buah dadu, dan kancing dengan 2 atau 3 warna masing-masing sebanyak 10 buah. Ada dua macam dadu yang digunakan, yaitu dadu merah dan dadu putih. Dadu putih diberi angka 1 sampai 6, dadu merah diberi angka 4 sampai 9. Satu set permainan ini dapat digunakan untuk 2 atau 3 siswa.

Permainan ini ada tiga versi, versi pertama untuk perkalian bilangan 1-6 kali bilangan 1-6. Versi kedua untuk perkalian bilangan 1-6 kali bilangan 4-9. Versi ketiga untuk perkalian bilangan 4-9 kali bilangan 4-9.

PERMAINAN PERKALIAN MERAH PUTIH DADU PUTIH X DADU PUTIH					
1	2	5	12	3	20
3	4	12	6	8	10
4	24	2	6	18	12
12	6	24	20	10	18
9	15	4	8	30	5
6	30	25	15	36	16

PERMAINAN PERKALIAN MERAH PUTIH DADU PUTIH X DADU MERAH					
4	6	15	18	12	30
24	20	48	18	21	9
7	40	8	10	27	24
5	12	32	24	8	28
16	42	16	35	25	30
14	36	36	54	20	45

PERMAINAN PERKALIAN MERAH PUTIH DADU MERAH X DADU MERAH					
20	24	56	35	63	32
25	40	56	42	45	36
35	20	16	64	36	54
32	24	30	45	63	49
40	48	48	72	28	72
28	36	42	30	81	54

Gambar 4. Tiga versi permainan merah putih

Aturan main: Permainan ini dapat digunakan untuk 2-3 pemain. Untuk masing-masing pemain, siapkan 10 kancing. Masing-masing pemain mengambil kancing dengan warna yang berbeda. Kocok 2 dadu bersama-sama, lalu lihat bilangan berapa yang muncul. Kalikan 2 bilangan tersebut, dan letakkan kancing pada bilangan yang sesuai, lakukan bergantian. Jika salah satu pemain tidak dapat menghitung hasil

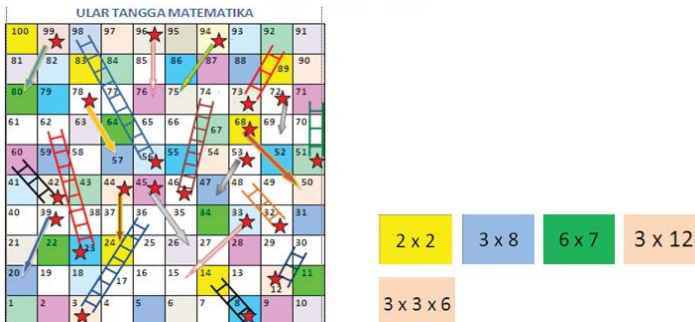
perkalian, atau angka hasil perkalian yang dia peroleh telah tertutup semua oleh kancing, ia kehilangan kesempatan untuk meletakkan kancing. Pemain yang kancingnya habis terlebih dahulu, dia yang menang. Aturan permainan dapat diubah/dimodifikasi oleh guru sesuai kebutuhan pembelajaran, atau dapat juga ditetapkan oleh siswa berdasarkan kesepakatan.

Tujuan utama permainan perkalian merah putih ini sama dengan permainan *puzzle*, yaitu untuk meningkatkan ketrampilan siswa menghitung hasil perkalian. Bedanya, permainan *puzzle* lebih ditujukan untuk bermain secara individu (*soliter*), sedangkan perkalian merah putih ini lebih ditujukan untuk dimainkan bersama 2 atau 3 orang. Dengan melakukan permainan bersama dengan teman sebaya, akan meningkatkan interaksi sosial siswa.

Selain itu, permainan ini juga memenuhi kebutuhan siswa untuk bersaing/berkompetisi. Dengan membuat permainan ini dalam tiga versi, siswa dapat memilih versi mana yang ingin mereka mainkan. Guru juga dapat menggunakannya dalam pembelajaran, sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa di kelas.

Ular Tangga Matematika

Permainan ini seperti permainan ular tangga biasa, lalu dimodifikasi sehingga siswa selain bermain juga sekaligus belajar. Modifikasi yang dilakukan adalah dengan menambahkan kartu-kartu yang harus dijawab oleh pemain. Kartu-kartu untuk permainan ini kurang lebih berukuran 8 cm x 6 cm.



Gambar 5. Permainan Ular Tangga dan contoh kartunya

Aturan main: Permainan ini dapat dimainkan untuk 3 atau 4 siswa. Pemain suit atau hompimpah, yang menang main terlebih dahulu. Kocoklah dadu, dan letakkan pion pada kotak yang sesuai. Jika pemain berada di tangga atau di ular, maka pemain akan mendapatkan bintang merah. Pemain harus mengambil kartu yang telah disediakan, dan menjawab soal pada kartu tersebut. Jika pemain berada di tangga dan dapat menjawab soal dengan benar, maka pemain boleh naik, tapi jika salah tidak boleh naik. Jika pemain berada di ular dan dapat menjawab soal dengan benar maka pemain tidak turun, tapi jika jawabannya salah maka pemain harus turun. Pemain yang menang adalah yang sampai di kotak 100 paling awal. Aturan permainan dapat diubah/dimodifikasi oleh guru sesuai kebutuhan pembelajaran, atau dapat juga ditetapkan oleh siswa berdasarkan kesepakatan.

Seperti permainan *puzzle* dan permainan perkalian merah putih, tujuan permainan ini adalah untuk meningkatkan ketrampilan siswa menghitung hasil perkalian dengan cara yang menyenangkan dan sesuai dengan kecepatan mereka. Permainan ini dilakukan secara berkelompok 3-4 siswa.

Permainan ular tangga ini dapat digunakan sejak awal pembelajaran perkalian dengan memilih/menggunakan kartu yang sesuai. Untuk tiap kali permainan sebaiknya guru memilih kartu-kartu dengan tingkat kesulitan yang kurang lebih sama. Jika kartu yang ada dirasa kurang sesuai, guru dapat menggantinya dengan kartu-kartu lain yang dibuat sendiri oleh guru.

Sesuai dengan pendapat Gagne, akan diperoleh dua obyek dari belajar matematika, yaitu obyek langsung dan obyek tak langsung. Obyek tak langsung berupa kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, sikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana mestinya belajar. Obyek langsung berupa fakta, ketrampilan, konsep, dan aturan matematika. Dengan menggunakan permainan ini dalam pembelajaran di kelas, tujuan tersebut dapat tercapai. Siswa dapat mengambil sendiri perangkat permainan yang disediakan kelas, dan siswa akan mengajak temannya untuk bermain. Hal ini akan melatih siswa untuk belajar mandiri.

Salah satu sifat anak-anak adalah cepat bosan, maka penggunaan permainan ini dalam pembelajaran hendaklah digunakan secara bijaksana dan proporsional. Dalam penggunaannya guru dapat membuat peraturan yang baru maupun inovasi yang lain. Karena sifat anak yang cepat bosan dan gampang beralih perhatiannya, kreativitas guru sangat penting dalam menjaga antusiasme belajar siswa, dan memotivasi siswa untuk memanfaatkan dan memilih permainan yang memberikan manfaat bagi mereka.

KESIMPULAN

Perlu inovasi dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk tingkat SD/MI agar pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tahapan psikologis dan kognitif siswa. Salah satu sifat anak adalah suka bermain, maka metode/strategi pembelajaran dengan unsur permainan merupakan metode yang sesuai.

Permainan “mangkuk dan permen” dapat digunakan untuk menanamkan konsep perkalian secara realistik. Untuk tahap pembinaan dan melatih ketrampilan siswa melakukan perhitungan perkalian, dapat digunakan permainan puzzle, perkalian merah putih, dan permainan ular tangga. Dengan penggunaan permainan dalam pembelajaran, diharapkan siswa akan memiliki sikap positif terhadap matematika yang lebih baik, dapat belajar mandiri, dan melatih kerja sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyadi Wijaya. (2012) *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Erman Suherman, dkk. (2003) *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Gravemeijer, Koeno. (1994) *Developing Realistic Mathematics Education*, Utrecht: Freudental Institute.
- Heruman. (2010) *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Hurlock, Elizabeth B. (Hak cipta dalam bahasa Inggris 1978) *Perkembangan Anak*, edisi 6. Jakarta: Erlangga.
- Kompas, *Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*, <http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434>, diposting 14 Desember 2012, diakses 1 Mei 2013.
- Marpaung, Y. (2009). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), *Makalah*, disampaikan pada pelatihan guru-guru SD/MI kelas I-III, pada 2 Oktober 2009.
- Musser, G. L & Peterson, B. E. (2011). *Mathematics for Elementary Teachers, a Contemporary Approach*, 9 th edition. USA: John Willey & Sons, Inc.
- Puspendik, *Survei Internasional TIMSS*, <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>, diakses 1 Mei 2013.
- Santrock, John W. (2007) *Psikologi Pendidikan*, edisi 2, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.