

## **PEMBELAJARAN PEMBAGIAN MENGGUNAKAN PERAGA MANIPULATIF DENGAN PENDEKATAN ALGORITMA TUNGGAL**

**Qodri Ali Hasan**

*Universitas Palangkaraya*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah menyusun kegiatan pembelajaran pembagian yang pengajarannya dengan kasus konkret dan alat peraga untuk membantu siswa memahami prinsip-prinsip pembagian. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan yang menggunakan pendekatan kualitatif. Sumber data dari penelitian ini adalah 11 siswa sekolah dasar di Kelurahan Panarung Kotamadya Palangkaraya yang tidak mampu melakukan operasi pembagian. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa pembelajarannya dapat dilakukan sebagai berikut : (a) tahap awal yaitu (i) mengingatkan kepada siswa akan materi prasyarat yang diperlukan, (ii) memperkenalkan konsep-konsep yang ada dalam algoritma pembagian melalui contoh-contoh relevan (kasus nyata/konkret) yang sering dijumpai siswa; (b) tahap inti yaitu (i) menunjukkan contoh-contoh konsep yang relevan, (ii) dengan benda konkret melakukan manipulasi pembagian, (iii) dengan gambar mental konsep tersebut disajikan dalam bentuk semi konkret, (iv) dengan menggunakan tabel, konsep pembagian disajikan dalam bentuk simbol; (c) tahap akhir yaitu (i) sebagai pemantapan materi siswa diminta mengerjakan LKS dengan melakukan manipulasi sendiri, (ii) membahas hasil kerja siswa secara bersama-sama, (iii) menegaskan kembali konsep yang benar.

**Kata kunci:** Pembelajaran, Algoritma pembagian, Kasus konkret, Alat peraga

### **PENDAHULUAN**

Ada 4 (empat) operasi hitung dasar pada bilangan cacah, keempat operasi hitung ini adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Surtini, 2000:1). Penguasaan operasi hitung dasar sangat penting karena operasi ini akan menjadi dasar bagi mereka yang mau belajar matematika, oleh karena itu konsep berhitung harus benar-benar dipahami oleh mereka yang akan belajar matematika.

Untuk menanamkan konsep berhitung perlu dilakukan suatu pengajaran yang lebih memungkinkan siswa untuk memahami konsep tersebut. Sehingga penyajian secara enaktif, ikonik, dan simbolik perlu dilakukan untuk lebih memudahkan seseorang memahami konsep (Bruner dalam Dahar 1988:124).

Di antara keempat operasi hitung pembagian adalah yang paling sulit untuk dipelajari (John, 1988:107). Mengingat pentingnya penguasaan konsep berhitung maka konsep berhitung perlu benar-benar dikuasai siswa. Hudojo (1988:10) mengatakan bahwa teori belajar sangat membantu guru dalam menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa. Ruseffendi (1992:107) menyatakan bahwa begitu pentingnya pengetahuan tentang teori belajar dalam sistem penyampaian materi dalam kelas, sehingga setiap metode pengajaran dapat selalu disesuaikan dengan teori-teori belajar.

Pada umumnya siswa Sekolah Dasar berumur sekitar 7 – 12 tahun. Menurut Piaget (dalam Hudoyo, 1988:45) anak seumur itu pada tahap operasi konkret. Periode ini disebut operasi konkret sebab berfikir logikanya didasarkan atas manipulasi fisik dan objek-objek atau peristiwa-peristiwa yang langsung dialaminya (Hudoyo, 1979:87). Operasi pada periode ini terikat kepada pengalaman pribadi dan pengalaman-pengalaman ini konkret bukan formal. Anak pada tahap ini dapat bernalar secara induktif tetapi masih sangat lemah dalam bernalar deduktif dan masih

mengalami kesulitan-kesulitan dalam menangkap ide atau gagasan-gagasan abstrak (Sutawidjaja, 1998:4). Untuk itu yang perlu diperhatikan pada tahap operasi konkret adalah siswa dapat lebih memahami konsep-konsep matematika yang didasarkan pada benda-benda konkret. Bahkan Ausubel (dalam Hudojo, 1979:95) menekankan bahwa sekalipun seseorang sudah dalam operasi formal, bila menghadapi suatu konsep yang benar-benar baru biasanya cenderung menggunakan pendekatan konkret.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka penyajian konsep berhitung perlu mendapat perhatian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kennedy dan Tips (1994:342) yang menyatakan bahwa pengajaran pada tahap awal pengenalan operasi hitung bentuk abstrak masih sulit untuk dipahami oleh siswa, oleh sebab itu diperlukan lingkungan belajar dalam situasi nyata dan dengan cara yang sederhana kepada siswa agar mampu memahami konsep abstrak. As'ari (1998:5) menyatakan bahwa untuk memudahkan seorang anak memahami konsep matematika yang abstrak, perlu menggunakan masalah yang konkret dan benda-benda konkret.

Untuk membantu siswa memahami materi yang abstrak, perlu alat peraga yang memungkinkan siswa untuk memahami materi tersebut. Alat peraga digunakan sebagai perantara antara hal yang konkret yang dipahami siswa dengan konsep matematika yang abstrak. Dengan alat peraga diharapkan cara-cara penyajian materi sesuai dengan tahapan perkembangan mental siswa.

Banyak siswa SMP dan SMA yang masih kesulitan melakukan pembagian padahal pembelajaran pembagian adalah pembelajaran yang dilakukan di Sekolah Dasar, Hal ini mungkin disebabkan mereka tidak memahami proses bagaimana pembagian dilakukan. Untuk itu perlu dilakukan pencarian model pembelajaran pembagian yang memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami pembagian.

Sedangkan yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengajarkan konsep pembagian pada siswa Sekolah Dasar (memperkenalkan algoritma pembagian) dengan menggunakan kasus konkret?. Sejalan dengan pertanyaan di atas, maka penelitian ini bertujuan menyusun kegiatan pembelajaran pada topik pembagian yang dilakukan dengan mempergunakan kasus-kasus pembagian yang konkret yang sering dijumpai siswa dari lingkungan sekitarnya. untuk membantu menemukan prinsip-prinsip pembagian.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini didesain untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi guru dalam memilih pendekatan mengajar yang sesuai. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Moleong (2000:4), Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menelusuri dan mendapatkan gambaran secara jelas tentang fenomena yang tampak selama proses pembelajaran berlangsung.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), karena sesuai dengan karakteristik penelitian tindakan kelas (Kasbolah, 1998:14; Madya, 1994:27; As'ari, 2000:14) merupakan penelitian yang bersifat reflektif dilakukan dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas guru mengajar, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan agar menjadi lebih profesional.

Prinsip dasar setiap tindakan dalam penelitian ini mengacu pada model Hopkins (dalam Tim Pelatih Proyek PGSM, 1999:5) yaitu yang digambarkan sebagai siklus spiral yang terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan, pemberian tindakan, pengamatan (observasi), dan refleksi.

Sumber data penelitian adalah seluruh siswa yang mau mengikuti pembelajaran pembagian yang di adakan di LBB Teknos Palangkaraya. Untuk lebih mendalami tentang pemahaman siswa tentang materi pembelajaran dipilih 3 (tiga) siswa berdasarkan tes awal dari semua siswa yang ikut, masing-masing 1 (satu) siswa yang mendapat nilai tertinggi, sedang, dan terendah

Data dalam penelitian didapatkan dengan cara wawancara yang direkam untuk mendalami pemahaman siswa, hasil pengamatan untuk mengetahui proses pelaksanaan

pembelajaran, hasil tes awal, hasil tes di akhir setiap tindakan, catatan lapangan yang meliputi seluruh catatan menyangkut dengan kegiatan pada saat tindakan, serta koesioner tentang sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan kasus yang konkret dan menggunakan alat peraga sederhana.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan alur sebagaimana yang dikemukakan oleh Mills dan Huberman (dalam Mc Niff, 1992:166), yaitu : (1) reduksi data; (2) penyajian data; (3) penarikan kesimpulan atau verifikasi. Ketiga komponen ini merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan dan prosesnya berulang secara interaktif. Analisis data dilakukan selama dan atau sesudah pengumpulan data.

## **HASIL PENELITIAN**

Untuk menanamkan konsep pembagian pembelajaran dilaksanakan dalam dua topik. Topik I adalah memperkenalkan algoritma pembagian dalam bentuk sederhana yaitu pembagian hanya melibatkan satu satuan. Pada topik ini siswa diajarkan untuk memahami adanya bilangan yang dibagi, bilangan pembagi, bilangan hasil bagi dan bilangan sisa pembagian.

Topik I diperkenalkan melalui kasus-kasus yang sering dijumpai siswa dalam lingkungannya. Umumnya siswa sudah mengenal pembagian yang pernah dijumpai dari lingkungan sekitar siswa, seperti membagi mangga kepada beberapa anak, membagi satu kotak kelereng ke beberapa kotak yang lebih kecil. Dari kasus yang diketahui ini siswa sudah memahami adanya sesuatu yang dibagi, pembagi, hasil bagi, dan sisa.

Hasil tes akhir dari topik I ternyata cukup bagus. Evaluasi di akhir pembelajaran dalam bentuk tes menunjukkan bahwa rata-rata skor kelas adalah 87,21 dan siswa yang memperoleh nilai  $\geq 65\%$  sebanyak 100 % siswa. Kegiatan pembelajaran II adalah memperkenalkan alat peraga pembagian pada siswa, hal ini dilakukan karena alat peraga pembagian merupakan barang baru yang baru dikenal siswa. Alat peraga merupakan upaya menterjemahkan kasus konkret dengan benda konkret yang umumnya lebih mudah dipahami siswa.

Evaluasi di akhir pembelajaran dalam bentuk tes menunjukkan bahwa rata-rata skor kelas adalah 88,64 dan siswa yang memperoleh nilai  $\geq 65\%$  sebanyak 100 % siswa. Dilihat dari proses pembelajaran umumnya siswa aktif dan berani bertanya pada guru mengenai hal-hal yang masih kurang jelas.

Berdasarkan observasi dan refleksi dari Topik I sampai topik II dan dari hasil kuesioner serta hasil wawancara dapat dikemukakan temuan penelitian sebagai berikut.

1. Dari pembelajaran topik 1 ternyata siswa memahami antribut-atribut pada pembagian seperti bilangan yang dibagi, bilangan pembagi, bilangan hasil bagi, dan sisa pembagian.
2. Dari pembelajaran topik II siswa mampu memahami prosedur pembagian berikut
  - a. Menentukan satuan terbesar pembagi
  - b. Mengurangi bilangan yang dibagi dengan bilangan pembagi dikalikan satuan pembagi sampai bilangan yang dibagi lebih kecil dari bilangan pembagi dikalikan satuan pembagi.
  - c. Menuliskan banyaknya pengurangan dan satuan diatas simbol pembagian
  - d. Menuliskan sisa pembagian di bawah garis.
  - e. Mengecilkan satuan pembagi, jika sisa lebih besar dari pembagi maka dilakukan pengurangan seperti pada b, jika tidak satuan pembagi diperkecil lagi.
  - f. Melakukan prosedur b sampai e (algoritma pembagian) berulang-ulang sehingga sisa pembagian nol atau hasil bagi membentuk pola yang sama.
3. Pembelajaran yang dilakukan membuat siswa lebih memahami keterkaitan antara penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. sehingga konsep pembagian yang terdapat dalam diri siswa merupakan pengetahuan yang terangkai dalam struktur kognitif siswa.
4. Penggunaan kasus yang ada dalam lingkungan sekitar siswa membantu siswa memahami materi pembelajaran.

## **PEMBAHASAN**

Diawal pembelajaran guru melakukan cek terhadap kemampuan materi prasyarat dan diketahui umumnya siswa telah menguasai kemampuan prasyarat pembagian. Hal ini sesuai dengan pendapat Bendal dan Galili (1993:169) yang menyatakan bahwa bila guru tidak memperhatikan pengetahuan awal siswa, siswa akan mungkin mengalami kesulitan dalam pembelajaran. Hal senada dikatakan oleh Hudojo (1998:4) bahwa konsep B akan sulit dikuasai jika siswa tidak menguasai konsep A, karena konsep A merupakan dasar dari konsep B. Hal ini disebabkan karena adanya sifat yang dimiliki konsep matematika, yaitu konsep yang satu berkaitan dengan konsep yang lain.

Penyajian enaktif dengan menggunakan alat peraga dikenalkan melalui pembagian yang sering dijumpai dalam lingkungan siswa (kasus konkret). Perlunya memperkenalkan pembagian dengan apa yang sering dijumpai siswa karena kaitan antara alat peraga dengan materi pembagian harus dipahami siswa.

Kegiatan ini sesuai dengan teori konstruksi yang dikemukakan oleh Bruner (dalam Ruseffendi; 1992:110) bahwa meletakkan ide atau definisi tertentu dalam pikiran siswa, maka siswa harus menguasai konsep dengan melakukan sendiri penyusunan representasi konsep itu dengan bantuan benda konkret. Karena dengan kegiatan ini siswa akan lebih mudah mengingat ide-ide yang dipelajari.

Di samping penyajian dengan benda konkret, penyajian dengan gambar mental dari benda-benda yang dimanipulasi juga dilakukan oleh guru. Penyajian dengan gambar mental memperlancar pemahaman dan ingatan, hal ini dikemukakan Biehler (dalam Dahar, 1988:59). Pada penyajian dengan gambar mental untuk menjembatani konsep dari bentuk konkret ke bentuk abstrak (simbol). Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Gagne (dalam Dahar, 1988:59) bahwa untuk memikirkan dimensi-dimensi abstrak, dapat pula dilakukan penyajian melalui gambar mental.

Setelah terbentuk skemata konsep pembagian dalam benak siswa pembelajaran dilanjutnya kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan simbol bilangan. Siswa dapat menentukan hasil pembagian dan sisa pembagian dengan cepat sebagaimana mereka melakukan dengan benda nyata. Ini berarti telah terjadi proses asimilasi sesuai dengan apa yang dikatakan Piaget (dalam Hudojo, 1990:37) bahwa asimilasi adalah proses mendapatkan informasi dan pengalaman baru yang langsung menyatu dengan struktur mental yang dimiliki seseorang.

Selanjutnya menjelaskan keadaan pengurangan dengan sisa kurang dari bilangan pembagi sebagai suatu kondisi di mana kita akan melakukan pembagian dengan satuan yang lebih kecil. Keadaan pembagian dengan sisa yang lebih kecil dari bilangan pembagi dikatakan sebagai algoritma pembagian. Karena adanya pengalaman konkret siswa dengan mudah memahami hal ini. Sebab setiap kali mereka melakukan pengurangan, pada suatu saat sisa dari bilangan yang dikurangi akan lebih kecil dari bilangan pembagi.

Selanjutnya untuk aktivitas pemahaman dilakukan dengan menggunakan LKS. Kegiatan ini dimaksudkan untuk lebih memantapkan pemahaman siswa. Pemberian latihan ini sesuai dengan pendapat Hudojo (1988:105) bahwa setelah pengertian diperoleh, siswa memerlukan latihan yang cukup agar mereka mendapatkan kesempatan untuk mengorganisasikan kembali atau menstruktur kembali pengetahuan-pengetahuan yang berkembang dengan konsep yang telah dipelajari.

Selanjutnya prosedur pembagian dikenalkan melalui contoh-contoh nyata yang sering dijumpai siswa dalam lingkungan sosialnya. Melalui contoh nyata ini siswa diarahkan untuk mampu memahami prosedur pembagian pada matematika. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Hudojo (1988:46) pada usia 7-12 tahun pengerjaan-pengerjaan logik dapat dilakukan dengan berorientasi ke objek-objek atau peristiwa-peristiwa yang langsung dialami siswa. Hal senada juga dikatakan Skemp (1975:32) bahwa konsep-konsep matematika pada awal perkenalannya tidak diajarkan melalui definisi, tetapi hendaknya melalui contoh-contoh yang relevan. Dengan peragaan siswa melihat langsung proses pembagian sama dengan proses

pembagian yang sering ia jumpai sehingga dalam benak siswa terbentuk skemata tentang pembagian dengan menggunakan simbol. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Suherman (2001:203) bahwa (1) konsep abstrak matematika yang tersajikan dalam bentuk konkret akan lebih mudah dipahami dan dimengerti, (2) hubungan konsep abstrak matematika dengan alam sekitar akan lebih mudah dipahami.

Tabel disusun dari nilai tempat yang besar ke nilai tempat yang kecil. Melalui tabel ini diharapkan terjadi kompilasi pengetahuan yaitu suatu proses pembentukan suatu penyajian untuk urutan-urutan aksi yang menuju pada tindakan yang lancar dan cepat (Dahar, 1988:87). Dengan adanya contoh-contoh yang sudah dikenali oleh siswa, maka guru mengarahkan siswa untuk menstruktur konsep dalam benaknya. Dengan adanya konsep awal yang sudah ada dalam benak siswa, diharapkan konsep yang terbentuk dalam diri siswa adalah konsep yang terangkai. Karena dengan konsep yang terangkai dalam benak siswa pengetahuan akan lebih bertahan lama dan akan lebih mudah dipanggil dalam memori kerja. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan Ausubel (dalam Dahar, 1988:137) bahwa belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat pada struktur kognitif seseorang.

Ruseffendi (1980:383) menyatakan adanya hubungan antara pengajaran dengan benda-benda yang ada di sekitarnya atau peristiwa di masyarakat sangat penting. Karena dengan hal tersebut materi pembelajaran dapat disajikan lebih menarik dan mudah dipahami. Dengan materi yang menarik siswa akan tumbuh minatnya dalam belajar matematika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut. (a) tahap awal yaitu (i) mengingatkan kepada siswa akan materi prasyarat yang diperlukan, (ii) memperkenalkan konsep-konsep yang ada dalam algoritma pembagian melalui contoh-contoh relevan (kasus nyata/konkret) yang sering dijumpai siswa; (b) tahap inti yaitu (i) menunjukkan contoh-contoh konsep yang relevan, (ii) dengan benda konkret melakukan manipulasi pembagian, (iii) dengan gambar mental konsep tersebut disajikan dalam bentuk semi konkret, (iv) dengan menggunakan tabel, konsep pembagian disajikan dalam bentuk simbol; (c) tahap akhir yaitu (i) sebagai pemantapan materi siswa diminta mengerjakan LKS dengan melakukan manipulasi sendiri, (ii) membahas hasil kerja siswa secara bersama-sama, (iii) menegaskan kembali konsep yang benar.

Terdapat beberapa saran yang perlu disampaikan. (1) Dalam pembelajaran konsep pembagian perlu diajarkan atribut-atribut yang terdapat dalam algoritma pembagian; (2) Bagi guru matematika tingkat sekolah dasar/madrasyah Ibtidaiyah disarankan untuk menggunakan alat peraga agar penyajian materi matematika lebih mudah dipahami oleh siswa. Jika tidak ada alat peraga, sebaiknya perlu digunakan gambar mental dari konsep yang disajikan. (3) Contoh-contoh konsep yang digunakan untuk memperkenalkan materi pembelajaran sebaiknya diambil dari contoh-contoh yang pernah dijumpai oleh siswa dan relevan dengan materi yang disajikan; (4) Mengingat konsep dalam matematika saling terkait, dalam pembelajaran sebaiknya guru tidak terlalu kaku terikat dengan kurikulum. Kemampuan dan kondisi siswa perlu menjadi perhatian utama dalam pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, A.R. 1998. *Penggunaan Alat Peraga Manipulatif dalam Penanaman Konsep Matematika*. Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Pengajarannya, 27(1): 1-13.
- Ausubel, D.P. 1968. *Educational Psychology A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Dahar, R.W. 1988, *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.

Good, 1973. *Dictionary of Education*. New York: Mc Grow Hill Book.

Hudoyo, H. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Depdikbud.

Hudoyo, H. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.

Hudoyo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan Matematika dalam Menghadapi Era Globalisasi: Prespektif Pembelajaran Alternatif-Kompetitif. Program Pasca Sarjana, IKIP Malang. 4 April 1998.

John L. & Marks. *Metode Mengajar Matematika untuk Sekolah Dasar*. Terjemahan oleh Bambang Sumantri. 1988. Erlangga: Jakarta.

Kasbolah. K. 1998. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*. Jakarta: Proyek Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Kennedy. L. M. Tipps. & Stave, 1994. *Guiding Children's Learning of Mathematics*, Bellmont, California: Wadsworth Publishing Company.

Mc Niff, J. 1992. *Action Research Principles and Practice*. New York: Chapman and Hall, Inc.

Skemp, R.R. 1975. *The Psychology of Learning Mathematics*. Hormondworth: Penguin Book.

Suherman, E., Tarmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, Rohayati, A., T2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Konmtenporer*. Badung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Sutawidjaya. 1998. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. (tidak dipublikasikan). Makalah untuk Mahasiswa Pasca Sarjana, Program Studi Matematika SD. IKIP Malang.

Surtini, S. 2000. *Pendekatan CPSA untuk Membantu Siswa Kelas III di SDN Mangunsari 3 Kotamadya Salatiga Memecahkan Masalah Perkalian Bilangan Cacah*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: PPS UM.

Tim Pelatihan Proyek PGSM, 1999, *Penelitian Tindakan Kelas* , Jakarta: depdikbud.