

KESALAHAN MENGERJAKAN SOAL CERITA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Budiyono*

Program Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret

Abstract: *Based on the experiences, many teachers do not feel very successful in teaching story problems. On the other hand, many students find that story problems are one of the most difficult challenges in mathematics and do not like them. However, there has been no official report on the matter, at least in Indonesia. The purpose of the research is to identify student's errors in doing story problems on fractions, both decimal fractions and usual fractions. The research was conducted in Kota Surakarta, involving students in grade 6 for twelve elementary schools. Eight essay story problems on fractions were given to those students. Then, data about the student's errors in doing story problems were collected by looking over the student's work thoroughly. After analyzing the data, the research concluded that about half of the students did not answer story problems correctly. The data also revealed that story problems involving usual fractions were more difficult than story problems involving decimal fractions for the students. There was a trend that story problems which include complex calculation were more difficult than story problems which include simple calculation.*

Kata kunci: kesalahan, soal cerita, pembelajaran matematika, pecahan, pembilang, pembagian

PENDAHULUAN

Kurikulum Pendidikan Dasar 1994 mengisyaratkan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang telah berkembang amat pesat, baik materi maupun kegunaannya (Mendikbud, 1993). Dalam hal ini, matematika yang diajarkan di sekolah adalah bagian-bagian matematika yang dipilih yang berguna untuk menumbuhkan-kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi-pribadi siswa dengan bertumpu kepada perkembangan anak.

Salah satu tujuan diberikannya mata pelajaran matematika di sekolah dasar (SD) adalah agar para siswa dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi dari tujuan tersebut ialah diberikannya soal mate-

matika yang bersifat pemecahan masalah (*problem solving*). Soal-soal semacam itu, dalam pelajaran matematika di SD disebut sebagai soal cerita.

Soal cerita menjadi sangat penting ditekankan pada pembelajaran matematika di SD karena dalam tingkatan lebih tinggi semua aplikasi matematika dalam bidang lain selalu melibatkan pemodelan matematika (dalam tingkatan rendah disebut kalimat matematika). Penguasaan pembuatan model matematika dalam pemecahan masalah sangat penting karena sebenarnya "*models, or idealized representations, are an integral part of everyday life*" (Hillier & Lieberman, 1986: 19). Jadi, Matematika itu merupakan bagian dari kehidupan kita sehari-hari.

*Alamat korespondensi: Sumber RT 03 RW 17 Jalan Pajajaran Barat II No. 43 Solo, Telp. (0271) 717201

Model matematika pada dasarnya juga suatu representasi ideal terhadap sesuatu yang dinyatakan dalam bentuk simbol dan ekspresi matematika. Model matematika mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan deskripsi verbal dari suatu permasalahan. Salah satu keunggulan yang pokok adalah bahwa model matematika menyatakan suatu persoalan atau problem atau permasalahan dengan lebih singkat dan jelas dibandingkan dengan deskripsi verbal. Hal yang lebih penting lagi adalah ternyata *“a mathematical model forms a bridge to the use of high powered mathematical techniques and computers to analyze the problem”* (Hillier & Lieberman, 1986: 20).

Keterampilan menyelesaikan soal cerita juga memegang peran penting dalam jangka panjang karena aplikasi matematika di bidang lain selalu berkaitan dengan pembuatan model matematika. Salah satu cabang matematika yang banyak melibatkan pembuatan model matematika adalah riset operasi (*operations research*) yang sangat berguna baik dalam bidang sains dan teknologi maupun dalam dunia bisnis, dan bahkan dalam dunia militer. Riset operasi itu sendiri menjadi berkembang pesat sejak Perang Dunia II, setelah Amerika Serikat dan Inggris merasakan betapa pentingnya riset operasi untuk memenangkan perang. Sejak itu, di Amerika Serikat terdapat sejumlah pakar yang disebut *military operations researcher* (yang terdiri dari pakar politik, pakar matematika, pakar ekonomi, dan pakar teori probabilitas dan statistik) yang mencoba mengaplikasikan pendekatan riset operasi dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang muncul dalam pertahanan negara (Hillier & Lieberman, 1986: 6).

Walaupun keterampilan menyelesaikan soal cerita memegang peran penting dalam jangka panjang, tetapi soal cerita bukan hal yang mudah bagi siswa untuk mengerjakannya dan juga bukan hal mudah bagi guru untuk mengajarkannya; seperti yang dikatakan oleh Davis & Mc Killip (1980: 81) bahwa *“many teachers do not*

feel very successful in teaching story problems; many students find story problems one of the most difficult challenges in mathematics and do not like them”. Hal senada dikatakan pula oleh Le Blanc, dkk., (1980: 104) bahwa *“instruction in problem solving has also been recognized as being a difficult task”*.

Soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang di dalamnya tersembunyi persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung. Dengan demikian, dilihat dari bentuknya, soal cerita biasanya berbentuk tes uraian. Jika dikaitkan dengan taksonomi Bloom, soal cerita yang berbentuk uraian tersebut berada pada ranah aplikasi. Pada tahap-tahap tertentu, soal cerita yang berbentuk uraian dapat dikategorikan ke dalam ranah sintesis dan analisis (Asmawi Zainul & Noehi Nasoetion, 1995: 81). Dilihat dari tujuannya, soal cerita dapat dipakai untuk melihat tata nalar siswa. Untuk dapat mengerjakan soal cerita dengan baik, para siswa harus dapat menangkap apa yang dipermasalahkan dalam soal tersebut. Tentu saja ini merupakan kegiatan kognitif tingkat tinggi. Setelah mengetahui apa yang dipermasalahkan, para siswa dituntut untuk dapat membuat model matematikanya. Model matematika diwujudkan dalam kalimat matematika, yaitu kalimat yang memuat operasi-operasi matematika (biasanya operasi hitung). Dengan menyelesaikan kalimat matematika tersebut, persoalan yang ditanyakan dapat dijawabnya. Hal tersebut senada dengan pendapat Davis & Mc Killip (1980: 80) bahwa: *“problem solving has two different facets: one is understanding the problem thoroughly and selecting and applying mathematical notions that might lead to a solution; the other is getting the right answer”*.

Dengan demikian, langkah-langkah yang dipakai untuk penyelesaian soal cerita adalah sebagai berikut. Pertama, menulis kalimat matematika dari permasalahan yang ditanyakan. Kedua, menyelesaikan kalimat matematika pada langkah pertama. Ketiga, menjawab permasalahan semula

dengan kalimat verbal (kalimat sehari-hari). Ketiga langkah itu saling tergantung secara hirarkis. Langkah ketiga akan terjawab benar apabila siswa tidak melakukan kesalahan pada langkah kedua. Demikian juga, langkah kedua akan terjawab benar apabila siswa tidak melakukan kesalahan pada langkah pertama.

Siswa akan melakukan kesalahan pada langkah pertama apabila siswa tersebut tidak dapat memahami apa yang dimaksudkan oleh soal. Kesalahan pada langkah pertama menunjukkan bahwa nalar siswa tidak dapat menjangkau apa yang dipermasalahkan oleh soal. Di sisi lain, siswa melakukan kesalahan pada langkah kedua apabila siswa tidak dapat menyelesaikan operasi hitung yang dihadapinya dengan benar. Kesalahan pada langkah kedua dapat bermacam-macam.

Penelitian yang dilakukan pada tahun 1968 oleh Robert (Mercer & Mercer, 1985: 184) menghasilkan identifikasi jenis kesalahan penyelesaian operasi hitung yang dilakukan oleh siswa. Robert mengelompokkan jenis kesalahan tersebut ke dalam kesalahan operasi, kesalahan komputasi, kesalahan algoritmik, dan jawaban acak.

Siswa disebut melakukan kesalahan operasi apabila siswa tersebut melakukan kesalahan pemilihan operasi. Misalnya, siswa seharusnya melakukan penjumlahan, tetapi dia melakukan pengurangan. Dalam hal siswa melakukan kesalahan komputasi, siswa sebenarnya sudah benar dalam memilih suatu operasi matematika yang diperlukan, tetapi dia membuat kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan algoritmik adalah kesalahan yang diperbuat oleh siswa jika siswa melakukan kesalahan prosedur dalam menyelesaikan operasi matematika. Misalnya dalam menjumlahkan pecahan $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{3}$, hasilnya adalah $\frac{2}{5}$. Dalam keadaan seperti ini, siswa tidak melakukan kesalahan perhitungan. Artinya, dia benar menjumlahkan pembilangnya ($1+1=2$) dan benar menjumlah penyebutnya ($2 + 3 = 5$), tetapi jawaban yang diperolehnya salah karena algoritma yang digunakannya salah. Kesalahan jenis terakhir, disebut jawaban acak, terjadi apa-

bila tidak ada sarna sekali kaitan antara persoalan yang harus dijawab dengan kegiatan siswa untuk menjawabnya. Biasanya yang terjadi adalah bahwa siswa benar-benar tidak mengerti persoalan yang harus dihadapinya. Yang mereka lakukan adalah sekedar menggoreskan pulpenya di atas kertas dengan menggunakan beberapa fakta yang ada dalam soal yang dihadapinya.

Di antara keempat kesalahan tersebut yang perlu dicermati oleh para guru adalah kesalahan algoritmik. Para guru harus memberi perhatian yang serius kepada kelompok siswa yang melakukan kesalahan jenis ini. Apabila algoritma yang salah tersebut sudah tertanam di dalam benak siswa, maka akan sulit memperbaikinya di kelak kemudian hari. Kalau mereka menyadari kesalahan algoritmiknya, bukan tidak mungkin mereka akan dapat menyelesaikan persoalan dengan lebih baik. Oleh karena itu, dalam penelitian ini juga dilihat kesalahan algoritmik yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan langkah kedua dalam penyelesaian soal cerita.

Dengan mengacu kepada latar belakang di atas, penelitian ini berusaha untuk melakukan identifikasi kesalahan yang dialami oleh siswa sekolah dasar dalam mengerjakan soal cerita. Identifikasi kesalahan tersebut meliputi identifikasi untuk melihat kesalahan langkah penyelesaian soal cerita, kesalahan penyelesaian kalimat matematikanya, dan kesalahan, dalam memberikan jawaban akhir pada soal cerita.

Berhubung luasnya cakupan, maka pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut. Pokok bahasan yang diamati adalah pokok bahasan pecahan, yang terdiri dari pecahan desimal dan pecahan biasa, termasuk pecahan campuran yang melibatkan bagian bulat dan bagian pecah. Pokok bahasan pecahan diambil sebagai objek penelitian dengan satu pertimbangan bahwa menurut beberapa pengamatan, operasi hitung pada pecahan adalah yang tersulit dibandingkan dengan operasi hitung pada bilangan yang lain (bilangan asli, bilangan cacah, dan bilangan bulat).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuka wahana yang lebih luas untuk memahami kesulitan yang dialami oleh para siswa dalam mempelajari matematika, khususnya dalam mengerjakan soal cerita pada pokok bahasan pecahan desimal dan pecahan biasa. Secara langsung, hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi para guru sekolah dasar untuk mengetahui kesulitan siswanya dalam mengerjakan soal cerita, khususnya pada pokok bahasan pecahan desimal dan pecahan biasa sehingga dalam proses pembelajaran guru dapat memilih strategi yang tepat, seperti yang dikatakan oleh Le Blanc, dkk., (1980: 116) bahwa: “... *information concerning what the child can not do can be quite useful in helping the teacher adjust instruction to meet the needs of the students*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kota Surakarta dengan melibatkan siswa-siswa kelas VI di 12 SD, yaitu: SDN Jayengan, SDN Lojiwetan, SDN Jogoprajan, SDN Dadapsari, SDN Purwotomo, SDN Bratan II, SD Muhammadiyah 10 Tipes, SDN Dawung Tengah, SDN Tempursari, SDN Begalon, SDN Kleco II, dan SD Marsudi Rini. Kedua belas SD tersebut diharapkan dapat mewakili SD-SD yang rata-rata NEM lulusannya pada tahun 1997/ 1998 tersebar dari yang baik sampai dengan yang kurang. Proses pemilihannya dilakukan secara random, masing-masing empat SD dari kelompok yang rata-rata NEM lulusannya tinggi, empat SD dari kelompok yang rata-rata NEM lulusannya sedang, dan empat SD dari kelompok yang rata-rata NEM lulusannya kurang.

Penelitian dilakukan dengan memberikan delapan buah soal cerita dalam bilangan pecahan. Empat buah soal pertama dikenakan pada 6 SD pertama, sedangkan empat buah soal kedua dikenakan pada 6 SD kedua dari SD yang disebutkan di atas. Pelaksanaan pemberian soal cerita tersebut dilakukan pada bulan Oktober 1998.

Sesuai dengan tujuan penelitian, dari hasil pekerjaan siswa diidentifikasi jenis-

jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Seperti dikemukakan di muka, identifikasi kesalahan tersebut meliputi identifikasi untuk melihat kesalahan langkah penyelesaian soal cerita, kesalahan penyelesaian kalimat matematikanya, dan kesalahan dalam memberikan jawaban akhir pada soal cerita. Dengan demikian, data dikumpulkan dengan melakukan pengamatan terhadap hasil pekerjaan para siswa dalam mengerjakan soal cerita dalam bilangan pecahan. Dalam kaitannya dengan ini, digunakan lembar pengamatan yang mencatat kesalahan yang dibuat oleh tiap-tiap siswa.

Instrumen (yang berupa soal uraian) tersebut adalah sebagai berikut. Soal kelompok pertama: (1) Seorang pedagang gula mempunyai gula seberat 40,4 kg. Hari ini terjual sebanyak 25,8 kg. Berapa kg sisa yang tidak terjual?, (2) Ibu membeli 3 ekor ayam. Ayam pertama mempunyai berat 0,92 kg, ayam kedua mempunyai berat 1,05 kg, dan ayam ketiga mempunyai berat 0,8 kg. Berapa kg berat seluruh ayam yang dibeli Ibu?, (3) Adi mengisi bak mandi dengan 50,25 liter. Adi meneruskan pekerjaan tersebut dengan mengisinya lagi sebanyak 60,40 liter. Tiba-tiba Ani masuk kamar mandi dan menghabiskan 10,72 liter. Berapa liter air yang masih tersisa?, (4) Pak Budi mempunyai kebun berbentuk persegi. panjang yang panjangnya 8,5 meter dan lebarnya 4 meter. Seluruh kebun ditanami cabe merah. Setiap meter persegi menghasilkan cabe merah 2,5 kg. Berapa kg seluruh cabe merah yang dihasilkan dari kebun itu?

Soal kelompok kedua: (1) Untuk membuat celana diperlukan kain sebanyak $1\frac{1}{8}$ meter. Untuk membuat baju diperlukan kain sebanyak $1\frac{1}{3}$ meter. Berapa meter kain yang diperlukan untuk membuat celana dan baju?, (2) Bu Saraswati mempunyai pita sepanjang $9\frac{3}{4}$ meter. Dia memberikan kepada Ria sepanjang $1\frac{1}{2}$ meter dan kepada Mega sepanjang $2\frac{3}{8}$ meter. Berapa meter sisa pita Bu Saraswati?, (3) Pak Amir mempunyai sawah berbentuk persegi panjang yang panjangnya 1,5 meter dan lebarnya 7,5 meter. Setiap meter persegi menghasilkan padi 5 kg. Berapa kg padi yang dihasilkan

dari sawah Pak Amir?, (4) Pak Budi mempunyai 3 gudang beras. Gudang pertama berisi 2,5 ton. Gudang kedua berisi $3\frac{1}{8}$ ton dan gudang ketiga berisi $4\frac{1}{8}$ ton. Seluruh beras tersebut akan dijual ke kota lain dengan menggunakan truk. Setiap truk dapat mengangkut $3\frac{1}{4}$ ton. Berapa truk yang diperlukan?

Soal-soal kelompok pertama dikenakan kepada siswa-siswa kelas VI SDN Jayengan, SDN Lojiwetan, SDN Jogoprajan, SDN Dadapsari, SDN Purwotomo, SDN Bratan II. Soal-soal kelompok kedua dikenakan kepada siswa-siswa kelas VI SD Muhammadiyah 10 Tipes, SDN Dawung Te-

ngah, SDN Tempursari, SDN Begalon, SDN Kleco II, dan SD Marsudi Rini. Soal-soal tersebut di atas diambilkan dan buku teks wajib yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional, sehingga validitas (terutama dari sisi isinya) dan reliabilitasnya tidak perlu diragukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Banyaknya siswa menjawab benar pada langkah pertama, langkah kedua, dan langkah ketiga, hasil penghitungan besaran persentasenya dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Banyaknya Siswa Menjawab Benar untuk Tiap-tiap Langkah pada Masing-masing Soal

Nomor Soal	Tahap Penyelesaian Soal	Soal Kelompok I		Soal Kelompok II		Gabungan	
		n	%	n	%	n	%
1	n	204		194		398	
	Langkah pertama	200	98,04	186	95,88	386	96,98
	Langkah kedua	178	87,25	159	81,96	337	84,67
	Langkah ketiga	155	75,98	121	62,37	276	69,35
2	n	204		194		398	
	Langkah pertama	198	97,06	182	93,81	380	95,48
	Langkah kedua	192	94,12	108	55,67	300	75,38
	Langkah ketiga	186	91,18	80	41,24	266	66,83
3	n	204		194		398	
	Langkah pertama	203	99,51	96	49,48	299	75,13
	Langkah kedua	149	73,04	52	26,80	207	50,50
	Langkah ketiga	132	64,71	45	23,20	177	44,47
4	n	204		194		398	
	Langkah pertama	148	72,55	131	67,53	279	70,10
	Langkah kedua	121	59,31	84	43,30	205	51,51
	Langkah ketiga	108	52,94	78	40,21	186	46,73
Jumlah	n	816		779		1592	
	Langkah pertama	749	91,79	895	76,68	1344	84,42
	Langkah kedua	640	78,43	403	51,93	1043	65,42
	Langkah ketiga	581	71,20	324	41,75	905	56,85

Dari Tabel 1 tersebut diperoleh hal-hal berikut ini. Untuk soal-soal Kelompok I (soal cerita yang melibatkan pecahan desimal) diperoleh temuan: (a) yang menjawab benar sampai dengan langkah pertama sebesar 91,79%, yang menjawab benar sampai dengan langkah kedua sebesar 78,43%, dan yang menjawab benar sampai

dengan langkah ketiga sebesar 71,20%. Untuk soal-soal Kelompok II (soal cerita yang melibatkan pecahan biasa) diperoleh temuan: (a) yang menjawab benar sampai dengan langkah pertama sebesar 76,68%, yang menjawab benar sampai dengan langkah kedua: 51,93%, dan yang menjawab benar sampai dengan langkah ketiga sebe-

sar 41,75%. Langkah pertama= banyaknya siswa yang menjawab dengan benar sampai dengan langkah pertama (menulis kalimat matematika dengan benar). Langkah kedua= banyaknya siswa yang menjawab dengan benar sampai dengan langkah kedua (menyelesaikan kalimat matematika dengan benar). Langkah ketiga= banyaknya siswa yang menjawab dengan benar sampai dengan langkah ketiga (menjawab yang ditanyakan oleh soal dengan benar).

Jika dilihat secara keseluruhan, diperoleh temuan: (a) yang menjawab benar sampai dengan langkah pertama sebesar 84,42%, (b) yang menjawab benar sampai dengan langkah kedua sebesar 65,52%, dan (c) yang menjawab benar sampai dengan langkah ketiga sebesar 56,85%.

Temuan yang menyatakan bahwa hanya sebesar 56,84% siswa yang dapat menjawab soal cerita secara sempurna menandakan bahwa soal cerita cukup sulit bagi kebanyakan siswa. Temuan penelitian ini mendukung pendapat Davis & Mc Killip (1980: 81) yang disebutkan di depan. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan pendapat guru-guru SD bahwa memang soal cerita merupakan soal yang cukup sulit bagi kebanyakan siswa. Siswa-siswa yang terampil menyelesaikan operasi hitung, belum tentu dapat menyelesaikan soal cerita dengan sempurna. Hal ini disebabkan karena diperlukan proses penalaran (*reasoning*) dalam membuat kalimat matematika sebagai jembatan untuk menyelesaikan soal dan diperlukan keterampilan dalam melakukan operasi hitung.

Khusus untuk soal cerita dalam pecahan desimal, ditinjau dari banyaknya siswa yang mengerjakan benar sampai dengan langkah ketiga, maka urutan dari yang termudah ke yang tersulit adalah soal nomor 1, 2, 3, dan 4. Hal ini sejalan dengan pendapat selama ini bahwa penjumlahan pecahan desimal lebih mudah daripada pengurangan, dan pengurangan lebih mudah daripada perkalian dan pembagian.

Khusus untuk soal cerita dalam pecahan biasa, ditinjau dari banyaknya siswa yang mengerjakan benar sampai dengan

langkah ketiga, maka urutan dalam penyelesaian soal-soal pecahan biasa dari yang termudah ke yang tersulit adalah soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, dan nomor 4. Kenyataan ini juga menunjukkan bahwa urutan dari yang termudah pada penyelesaian soal-soal pecahan biasa adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Dengan membandingkan persentase kesalahan soal-soal pada kelompok I dan kelompok II, ternyata kadar kesulitan soal-soal kelompok II lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kesulitan soal-soal kelompok I. Walaupun tidak ada bukti bahwa siswa-siswa yang dikenai masing-masing kelompok soal tersebut setara kepandaian, namun kenyataan tersebut memberikan indikasi bahwa soal-soal cerita yang berkaitan dengan pecahan biasa lebih sulit dibandingkan dengan soal-soal cerita yang berkaitan dengan pecahan desimal. Ini mungkin disebabkan penyelesaian soal-soal pecahan desimal mirip dengan penyelesaian soal-soal pada bilangan cacah yang tidak melibatkan banyak algoritma penyelesaian seperti halnya pada soal-soal pecahan biasa.

Masih banyaknya siswa yang belum dapat menulis kalimat matematikanya dengan benar (sebesar 15,58%) mungkin karena mereka tidak dapat menangkap permasalahan yang dikandung dalam soal cerita tersebut. Hal ini dapat disebabkan oleh kalimat pada soal yang sulit dipahami oleh siswa atau mungkin karena mereka memang tergolong siswa yang berkemampuan rendah, sehingga mereka sulit mencerna makna suatu soal. Penelusuran lebih lanjut terhadap persentase siswa yang membuat kesalahan pada langkah pertama, diperoleh temuan bahwa semakin banyak melibatkan bilangan dan semakin banyak melibatkan jenis operasi hitung, semakin banyak siswa yang salah menuliskan kalimat matematikanya. Kecenderungannya, siswa lebih sulit mencerna makna soal cerita yang berkaitan dengan pecahan campuran daripada soal cerita yang berkaitan dengan pecahan desimal. Namun, hal ini perlu penelitian lebih lanjut. Sebab, penelitian pada kedua kelom-

pok soal tersebut tidak diberikan kepada siswa yang sama.

Dari yang benar menulis kalimat matematikanya, ternyata 77,60% dapat menyelesaikan kalimat matematika tersebut. Berarti, sebanyak 23,40% tidak dapat menyelesaikan kalimat matematikanya dengan benar. Yang perlu ditelusuri lebih lanjut adalah jenis kesalahan algoritmik yang dilakukan oleh siswa. Seharusnya guru melihat kesalahan jenis ini sejak awal dan mengadakan remedial sejak awal pula. Kesalahan algoritmik yang dilakukan oleh siswa kelas VI perlu mendapat perhatian serius, karena seharusnya kesalahan tersebut sudah diperbaiki pada kelas-kelas sebelumnya.

Kesalahan algoritmik yang dominan dapat disebutkan sebagai berikut: (1) Pada pengurangan dua pecahan desimal, kesalahan yang menonjol adalah: (a) bilangan yang disimpan tidak dikurangkan; dan (b) salah menempatkan tanda koma pada pendapatan akhir; (2) Pada perkalian dua pecahan desimal, kesalahan yang menonjol adalah kesalahan penempatan tanda koma pada pendapatan akhir. Ini dapat dimaklumi karena pada saat mengalikan para siswa tidak memikirkan tanda koma, baru pada saat menentukan pendapatan akhir tanda koma harus ditambahkan. Yang terjadi adalah kelupaan membubuhkan tanda koma tersebut atau salah menempatkannya (misalnya seharusnya dua angka dari belakang, namun yang dilakukan adalah membubuhkan satu angka dari belakang); (3) Pada penjumlahan pecahan biasa/campuran, kesalahan yang menonjol adalah: (a) tidak menulis hasil akhirnya kembali ke dalam pecahan campuran; (b) menjumlah pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut pada pecahan biasa; (c) bagian bulat pecahan campuran tidak dijumlahkan; dan (d) tidak mengubah pembilangnya setelah penyebutnya disamakan; (4) Pada pengurangan pecahan biasa (campuran), kesalahan yang menonjol adalah: (a) ketika bilangan pengurang lebih dari bilangan terkurang pada bagian pecahnya, tidak dilakukan meminjam pada bagian bulat dan yang terjadi adalah sekedar menggabungkan bagian

pecah (yang sebenarnya negatif) dengan bagian bulatnya; (b) mengabaikan bagian bulatnya dan hanya mengurangkan bagian pecahnya saja; (5) Pada perkalian pecahan (biasa) campuran, kesalahan yang menonjol adalah: (a) mengalikan bagian bulat dengan bagian bulat dan bagian pecah dengan bagian pecah; (b) mengalikan pembilang dengan pembilang, namun penyebutnya tidak dikalikan (pada kasus di mana kedua penyebutnya sama); (c) membalik bilangan pengali, seperti halnya pembagian; (d) mencoret (membagi dengan bilangan yang sama) pada sesama pembilang atau pada sesama penyebut; (6) Pada pembagian pecahan (biasa) campuran, kesalahan yang menonjol adalah: (a) membagi pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut; dan (b) tidak membalik bilangan pembagi (tidak mengalikan dengan kebalikan bilangan pembagi).

Berdasarkan hal-hal di atas dapat dilihat bahwa perkalian dan pembagian (baik pecahan desimal dan pecahan biasa) merupakan yang tersulit dibandingkan dengan penjumlahan dan pengurangan. Untuk pengurangan, kebanyakan siswa mengalami kesulitan apabila bagian pecah pengurang lebih daripada bagian pecah terkurang. Temuan penelitian ini sejalan dengan pendapat para guru SD pada umumnya tentang operasi pecahan. Dari yang benar menyelesaikan kalimat matematikanya, hanya 86,77% menjawab kembali persoalan yang ditanyakan dengan kalimat verbal (kalimat sehari-hari). Ada yang menjawab dengan kalimat yang salah, namun kebanyakan di antara mereka hanya berhenti setelah menyelesaikan kalimat matematikanya. Mengingat soal cerita merupakan representasi pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, maka pengerjaan dengan benar sampai pada langkah ketiga perlu ditekankan kepada siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut: (1) Soal cerita masih merupakan soal yang cukup sulit bagi sebagian sis-

wa. Hal ini ditandai hanya sekitar separuh siswa yang dapat menjawab sempurna; (2) Soal cerita yang melibatkan pecahan biasa, terutama pecahan campuran, cenderung lebih sulit dibandingkan dengan soal cerita yang melibatkan pecahan desimal; (3) Soal cerita yang semakin banyak melibatkan bilangan dan semakin banyak melibatkan operasi bilangan, cenderung semakin sulit bagi kebanyakan siswa; (4) Dari yang menulis benar kalimat matematikanya, hanya tiga perempat yang dapat menyelesaikan kalimat matematikanya dengan benar. Banyak siswa kurang teliti mengerjakannya, namun banyak juga yang melakukan kesalahan algoritmik; (5) Dari yang benar menyelesaikan kalimat matematikanya, tidak seluruh siswa menjawab kembali apa yang ditanyakan oleh soal. Kebanyakan siswa berhenti mengerjakan setelah selesai menyelesaikan kalimat matematikanya.

Berdasarkan hal-hal di atas, alternatif penanganan kesalahan mengerjakan soal cerita yang dapat diusulkan adalah sebagai berikut: (1) Berkaitan dengan banyaknya siswa yang tidak dapat menuliskan kalimat matematika dari soal cerita yang dihadapinya dengan benar, guru hendaknya mem-

beri latihan khusus untuk menulis kalimat matematika dari suatu soal cerita. Latihan ini khusus untuk latihan penulisan kalimat matematika, sehingga tidak perlu diteruskan dengan penyelesaian kalimat matematika tersebut; (2) Berkaitan dengan banyaknya siswa yang tidak menjawab permasalahan yang dikandung oleh soal cerita dengan kalimat verbal, guru hendaknya menekankan kepada siswa agar mereka melakukan ketiga langkah penyelesaian soal cerita dengan benar. Untuk melakukan *shock therapy*, dapat pula pada saat-saat tertentu guru memberi nilai 0 (nol) kepada siswa apabila tidak menjawab permasalahan yang ada di soal cerita dengan kalimat verbal; (3) Para guru hendaknya mencermati kesalahan algoritmik yang menonjol seperti diuraikan pada artikel ini. Kepada siswa yang melakukan kesalahan tersebut perlu diberikan pengajaran remedial agar mereka tidak mengulangi kesalahannya. Hal ini perlu dilakukan, sebab kesalahan algoritmik adalah kesalahan yang sangat berbahaya. Siswa mungkin tidak merasa melakukan kesalahan karena mereka merasa sudah melakukan pengerjaan sesuai dengan algoritma yang menurut mereka benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawi Zainul & Noehi Nasoetion. (1995). *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Davis, E.J. & Mc. Killip, W. D. (1980). "Improving Story-Problem Solving in Elementary School Mathematics": Stephen Krulik dan Robert E. Reys (editor). *Problem Solving in School Mathematics: 1980 Year Book*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Hillier, ES. & Lieberman, G.J. (1986). *Introduction to Operations Research*. California: Holden-Day Inc.
- Le Blanc, J.E., Proudfit, L., & Putt, I.J. (1980). "Teaching Problem Solving in the Elementary School": Stephen Krulik dan Robert E. Reys (editor). *Problem Solving in School Mathematics: 1980 Year Book*. Boston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Mendikbud. (1993). *Kurikulum Pendidikan Dasar: Garis-garis Besar Program Pengajaran Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Mercer, C.D. & Mercer, A.R. (1985). *Teaching Students with Learning Problems*. Columbus: Charles Merrill.