



Modul Matematika SD Program BERMUTU

PEMBELAJARAN SOAL CERITA DI SD

Penulis:

Marsudi Raharjo

Estina Ekawati

Yudom Rudianto

Penilai:

A. Wirdayani

Bambang Nugroho

Editor:

Wiworo

Lay out:

Supriyo Eko Raharjo

Departemen Pendidikan Nasional

Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan

Tenaga Kependidikan

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan

Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika

2009

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas bimbingan-Nya akhirnya PPPPTK Matematika dapat mewujudkan modul program BERMUTU untuk mata pelajaran matematika SD sebanyak sembilan judul dan SMP sebanyak sebelas judul. Modul ini akan dimanfaatkan oleh para guru dalam kegiatan di KKG dan MGMP. Kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya modul-modul tersebut.

Penyusunan modul melibatkan beberapa unsur yaitu PPPPTK Matematika, LPMP, LPTK, Guru SD dan Guru Matematika SMP. Proses penyusunan modul diawali dengan *workshop* yang menghasilkan kesepakatan tentang judul, penulis, penekanan isi (tema) modul, sistematika penulisan, garis besar isi atau muatan tiap bab, dan garis besar isi saran cara pemanfaatan tiap judul modul di KKG dan MGMP. *Workshop* dilanjutkan dengan rapat kerja teknis penulisan dan penilaian *draft* modul yang kemudian diakhiri rapat kerja teknis finalisasi modul dengan fokus *editing* dan *layouting* modul.

Semoga duapuluh judul modul tersebut dapat bermanfaat optimal dalam memfasilitasi kegiatan para guru SD dan SMP di KKG dan MGMP, khususnya KKG dan MGMP yang mengikuti program BERMUTU sehingga dapat meningkatkan kinerja para guru dan kualitas pengelolaan pembelajaran matematika di SD dan SMP.

Tidak ada gading yang tak retak. Saran dan kritik yang membangun terkait modul dapat disampaikan ke PPPPTK Matematika dengan alamat email p4tkmatematika@yahoo.com atau alamat surat: PPPPTK Matematika,

Jalan Kaliurang Km 6 Condongcatur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta atau Kotak Pos 31 Yk-Bs 55281 atau telepon (0274) 881717, 885725 atau nomor faksimili: (0274) 885752.

Sleman, Oktober 2009

a.n. Kepala PPPPTK Matematika

Kepala Bidang Program dan Informasi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Winarno', with a long horizontal stroke extending to the left and another extending to the right.

Winarno, M.Sc.

NIP 195404081978101001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Ruang Lingkup	4
D. Sasaran	4
E. Cara Pemanfaatan Modul	4
BAB II. PEMBAHASAN MATERI PEMBELAJARAN SOAL CERITA DI SD	
A. Tinjauan Psikologi	6
B. Soal Cerita, Perangkat yang perlu Dipersiapkan, dan Teknis Pembelajaran.....	7
1. Perangkat yang Perlu Dipersiapkan	8
2. Teknis Pembelajaran	13
a. Kegiatan Belajar 1: Soal Cerita Penjumlahan	13
b. Kegiatan Belajar 2: Soal Cerita Pengurangan	25
c. Kegiatan Belajar 3: Soal Cerita Perkalian dan Pembagian	37
d. Kegiatan Belajar 4: Soal Cerita Campuran	50
e. Kegiatan Belajar 5: Soal Cerita Kecepatan, Jarak, dan Waktu	52
BAB III. PENUTUP	
A. Rangkuman	59
B. Saran	60
C. Tes	60
D. Umpan Balik	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hasil Monitoring dan Evaluasi (ME) Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika pada 2007 dan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Guru (PPPG) Matematika tahun-tahun sebelumnya menunjukkan lebih dari 50% guru menyatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Penyebabnya adalah kurangnya keterampilan siswa dalam menterjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Mengapa hal ini dapat terjadi?

Diduga hal ini terjadi karena siswa belum cukup memiliki gambaran yang jelas khususnya cara mengaitkan antara keadaan real/nyata yang mereka temukan sehari-hari dengan kalimat matematika yang sesuai. Mungkin pula hal itu terjadi karena siswa kurang terlibat aktif secara mental (aktif mendayagunakan pikirannya) dalam pemecahan masalah.

Jika keadaan seperti ini berlanjut tentu akan semakin membuat matematika menjadi mata pelajaran yang kurang menyenangkan sehingga membuat siswa takut pada pelajaran tersebut. Oleh karena itu melalui kesempatan penulisan modul fasilitasi Kelompok Kerja Guru (KKG) dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) se-Indonesia ini penulis ingin membagi pengalaman suksesnya sewaktu memberikan arahan pada guru dalam mengajarkan soal cerita saat bertugas sebagai konsultan di sekolah binaan.

Secara garis besar tulisan ini mengacu pada langkah-langkah pembelajaran menggunakan teori pembelajaran yang dikemukakan oleh Bruner, seorang tokoh psikologi pembelajaran berkebangsaan Amerika Serikat yang lahir pada 1915 mengungkapkan dalam bukunya "*Toward the Theory of Instruction*" bahwa ada tiga tahapan supaya anak dapat belajar dengan baik. Ketiga tahapan itu adalah: (1) *enactive*/konkrit, (2) *iconic*/semi konkrit, dan (3) *symbolic*/abstrak. Hasilnya ternyata sukses besar. Indikatornya adalah dalam tes soal cerita di kelas I, dari 22 siswa delapan siswa nilainya

10; empat siswa nilainya 9; tiga siswa nilainya 8; tiga siswa nilainya 7; dua siswa nilainya 6, dan hanya satu orang yang nilainya di bawah 6. Oleh sebab itu perlu untuk memberitahukan pengalaman sukses ini kepada guru SD di seluruh Indonesia.

Permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata biasanya dituangkan melalui soal-soal berbentuk cerita (verbal). Menurut Abidia (1989:10), soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek. Cerita yang diungkapkan dapat merupakan masalah kehidupan sehari-hari atau masalah lainnya. Bobot masalah yang diungkapkan akan mempengaruhi panjang pendeknya cerita tersebut. Makin besar bobot masalah yang diungkapkan, memungkinkan semakin panjang cerita yang disajikan. Sementara itu, menurut Haji (1994: 13), soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam bidang matematika dapat berbentuk cerita dan soal bukan cerita/soal hitungan. Dalam hal ini, soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa. Soal cerita yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah soal matematika yang berbentuk cerita yang terkait dengan berbagai pokok bahasan yang diajarkan pada mata pelajaran matematika di kelas VI SD.

Untuk dapat menyelesaikan soal cerita, siswa harus menguasai hal-hal yang dipelajari sebelumnya, misalnya pemahaman tentang satuan ukuran luas, satuan ukuran panjang dan lebar, satuan berat, satuan isi, nilai tukar mata uang, satuan waktu, dan sebagainya. Di samping itu, siswa juga harus menguasai materi prasyarat, seperti rumus, teorema, dan aturan/hukum yang berlaku dalam matematika. Pemahaman terhadap hal-hal tersebut akan membantu siswa memahami maksud yang terkandung dalam soal-soal cerita tersebut.

Di samping hal-hal di atas, seorang siswa yang dihadapkan dengan soal cerita harus memahami langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan soal cerita matematika. Haji (1994:12) mengungkapkan bahwa untuk menyelesaikan soal cerita dengan benar diperlukan kemampuan awal, yaitu kemampuan untuk: (1) menentukan hal yang diketahui dalam soal, (2) menentukan hal yang ditanyakan, (3) membuat model matematika, (4) melakukan perhitungan, dan (5) menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semua. Hal ini sejalan dengan langkah-langkah penyelesaian soal cerita

sebagaimana dituangkan dalam *Pedoman Umum Matematika Sekolah Dasar* (1983), yaitu: (1) membaca soal dan memikirkan hubungan antara bilangan-bilangan yang ada dalam soal, (2) menuliskan kalimat matematika, (3) menyelesaikan kalimat matematika, dan (4) menggunakan penyelesaian untuk menjawab pertanyaan.

Dari kedua pendapat di atas terlihat bahwa hal yang paling utama dalam menyelesaikan suatu soal cerita adalah pemahaman terhadap suatu masalah sehingga dapat dipilah antara yang diketahui dengan yang ditanyakan. Untuk melakukan hal ini, Hudoyo dan Surawidjaja (1997: 195) memberikan petunjuk: (1) baca dan bacalah ulang masalah tersebut; pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat, (2) identifikasikan apa yang diketahui dari masalah tersebut, (3) identifikasikan apa yang hendak dicari, (4) abaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan, dan (5) jangan menambahkan hal-hal yang tidak ada sehingga masalahnya menjadi berbeda dengan masalah yang dihadapi.

Pendapat-pendapat di atas sejalan dengan pendapat Soedjadi, bahwa untuk menyelesaikan soal matematika umumnya dan terutama soal cerita dapat ditempuh langkah-langkah: (1) membaca soal dengan cermat untuk menangkap makna tiap kalimat, (2) memisahkan dan mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal, apa yang diminta/ditanyakan dalam soal, operasi pengerjaan apa yang diperlukan, (3) membuat model matematika dari soal, (4) menyelesaikan model menurut aturan-aturan matematika sehingga mendapatkan jawaban dari model tersebut, dan (5) menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal.

B. Tujuan

Tujuan penulisan modul ini adalah untuk memfasilitasi para guru di KKG/MGMP se-Indonesia dalam membahas pemecahan masalah tentang soal cerita yang selama ini dianggap kurang berhasil dengan baik menjadi berhasil dengan baik. Melalui contoh pembelajaran soal cerita yang ditulis pada modul ini diharapkan dapat memberikan gambaran secara jelas kepada teman-teman guru SD di forum KKG atas pertanyaan “mengapa pembelajaran soal cerita selama ini kurang berhasil dan bagaimana cara/strategi yang perlu ditempuh agar pembelajarannya dapat lebih berhasil bahkan memuaskan?”

Dengan menyelami, mengkaji, dan mencermati isi modul ini diharapkan guru guru di KKG dapat menghasilkan kemasam pembelajaran soal cerita lain di kelas-kelas berikutnya (kelas II sampai dengan kelas VI) sehingga memungkinkan siswa SD mampu memahami dan memecahkan soal-soal cerita sesuai tingkatannya dengan hasil maksimal dan memuaskan.

C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penulisan modul ini meliputi:

1. Kegiatan Belajar 1: Soal Cerita Penjumlahan
2. Kegiatan Belajar 2: Soal Cerita Pengurangan
3. Kegiatan Belajar 3: Soal Cerita Perkalian dan Pembagian
4. Kegiatan Belajar 4: Soal Cerita Campuran
5. Kegiatan Belajar 5: Soal Cerita Jarak, Waktu, dan Kecepatan

D. Sasaran

Sasaran modul ini adalah guru SD dalam lingkup KKG di seluruh Indonesia.

E. Cara Pemanfaatan Modul

Paket modul ini diperuntukkan bagi guru SD dalam rangka memecahkan permasalahan soal cerita penjumlahan dan pengurangan, perkalian, pembagian, soal campuran, dan soal cerita yang berkaitan dengan jarak, waktu, dan kecepatan agar lebih maksimal.

Agar pemanfaatannya lebih efektif dan efisien disarankan guru di KKG mempelajari terlebih dahulu isi paket ini sebelum dikaji di KKG bersama seluruh anggota. Tujuannya agar sebelum membahas isi modul di KKG guru sudah sempat mempelajari isi modul sebelumnya secara menyeluruh, sehingga pada saat mengkaji isi modul waktunya dapat berlangsung lebih cepat. Dengan demikian persiapan untuk melaksanakan langkah-langkah tindak lanjut penerapannya di sekolah dapat berlangsung lebih baik, lebih terencana dan lebih terukur.

Apabila pengguna menemukan kekurangan, mendapatkan kesulitan, atau ingin memberikan kritik dapat mengirimkan email ke p4tkmatematika@yahoo.com atau

melalui PPPPTK Matematika dengan alamat Jl. Kaliurang Km. 6, Sambisari, Condongcatur, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta Telp. 0274.881717.

BAB II

PEMBAHASAN MATERI

PEMBELAJARAN SOAL CERITA DI SD

A. Tinjauan Psikologi

Berdasarkan psikologi pembelajaran matematika, dapat disimpulkan jika pembelajaran matematika berlangsung seperti itu siswa akan mampu mengembangkan pengetahuannya jauh melebihi apa yang pernah mereka terima dari gurunya, sehingga penulis mengadakan refleksi (melihat ke dirinya sendiri) dan internalisasi (membayangkan diri sendiri) alangkah lebih suksesnya seandainya dahulu sewaktu menjadi murid menerima perlakuan pembelajaran seperti yang dikemukakan Bruner. Apa yang diharapkan ternyata tepat. Setelah dipraktekkan ke siswa SD kelas I semester I hasilnya sungguh menakjubkan. Untuk soal cerita penjumlahan 77% siswa mendapat nilai 10; 4,6% siswa mendapat nilai 9; 9% siswa mendapat nilai 8; mendapat nilai 6 dan 4 masing-masing sebanyak 4,6% siswa. Sementara untuk soal cerita pengurangan sebanyak 47% siswa mendapat nilai 10; 35,3% siswa mendapat nilai 9; mendapat nilai 7 dan 6 masing-masing 11,8% siswa tanpa ada yang mendapat nilai di bawah 6. Sedangkan setelah soal ceritanya dibuat campuran antara penjumlahan dan pengurangan sebanyak 42,9% siswa mendapat nilai 10; 19% siswa mendapat nilai 9; 14,3% siswa mendapat nilai 8; mendapat nilai 7 dan 6 masing-masing 9,5% siswa; dan mendapat nilai 2 sebanyak 4,8% siswa. Ternyata semuanya memperlihatkan bahwa yang mencapai nilai 10 persentasenya lebih banyak dibanding persentase nilai-nilai lainnya.

Jika persentase hasil itu hanya dibedakan atas nilai 6 ke atas dan nilai di bawah 6, maka untuk soal cerita murni yang sudah tidak memuat gambar, untuk soal cerita penjumlahan 95,5% siswa nilainya di atas 5 dan 4,5% siswa bernilai 5 sedangkan untuk soal cerita pengurangan 100% siswa nilainya 6 atau di atas 6. Sementara itu untuk soal cerita campuran antara penjumlahan dan pengurangan 95,2% siswa nilainya di atas 5 dan 4,8% siswa nilainya di bawah 5.

Hal tersebut di atas terjadi saat diujicobakan pada salah satu SD di wilayah Kabupaten Sleman pada siswa kelas I semester I yang baru masuk sekolah selama 2 bulan menjelang bulan ke-3 pada 2006. Kini pengalaman sukses tersebut kami informasikan kepada rekan-rekan guru SD seluruh Indonesia melalui kegiatan di KKG.

B. Soal Cerita, Perangkat yang Perlu Dipersiapkan, dan Teknis Pembelajarannya.

Sebelum membahas soal cerita penjumlahan dan pengurangan lebih lanjut, coba bayangkan seandainya bapak/ ibu sedang menjalani sekolah di SD kelas I semester I selama dua bulan, meskipun soal ceritanya dibacakan oleh guru seperti berikut.

Soal cerita penjumlahan

1. ali memegang pensil 2
digabung dengan
budi memegang pensil 3
berapa pensil ali dan budi setelah digabung
2. cahya memetik jambu 5
kemudian memetik lagi 3
berapa jambu cahya sekarang

Soal cerita pengurangan

1. ali mempunyai kapur 5
diminta budi 3
berapa kapur ali sekarang
2. cahya mempunyai kambing 5
dijual 2
berapa kambing cahya sekarang

Menurut bapak/ibu, seandainya Anda masih kelas I SD yang baru sekolah selama dua bulan, belum pernah menghadapi soal cerita, kira-kira jika langsung dihadapkan dengan soal cerita seperti di atas bagaimana bayangan yang ada di pikiran Anda? Paham atau belum? Jika Anda berpikir siswa belum paham, bagaimana menciptakan suasana pembelajaran yang membuat siswa kita menjadi jelas dan senang? Itulah hal yang akan diungkap pada modul ini.

Menurut Bruner, jika suatu topik dalam pembelajaran (khususnya matematika) bersifat baru (dalam arti prasyarat atau pengalaman sebelumnya belum ada) maka langkah-

langkah pembelajarannya harus dimulai dari *enactive*, *econic*, dan *symbolic*. Namun, permasalahannya sekarang adalah:

1. pembelajaran seperti apa yang disebut konkret (*enactive*) itu dan apa yang harus dipersiapkan dan dilakukan oleh guru?
2. pembelajaran seperti apa yang disebut semi konkret (*econic*) itu dan apa yang harus dipersiapkan dan dilakukan oleh guru?
3. pembelajaran seperti apa yang disebut abstrak (*symbolic*) itu dan apa yang harus dipersiapkan dan dilakukan oleh guru?

Berikut adalah perangkat yang perlu dipersiapkan guru dan teknis/langkah-langkah yang perlu ditempuh dalam pembelajarannya.

1. Perangkat yang Perlu Dipersiapkan

Untuk mengajarkan soal cerita penjumlahan dan pengurangan di kelas I semester I masing-masing perangkat pembelajaran yang perlu disiapkan selain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah:

a. Kegiatan Konkret (*Enactive*)

Kegiatan pembelajaran yang bersifat konkret diantaranya dapat dilakukan oleh guru melalui kegiatan bermain peran. Untuk melakukan kegiatan ini, yang perlu dipersiapkan dan dicatat oleh guru adalah kata-kata kunci yang akan dilakukan pada saat kegiatan bermain peran tersebut. Sementara bentuk soal ceritanya akan mudah untuk diciptakan jika kata-kata kuncinya sudah dicatat dan dipersiapkan terlebih dahulu. Peran guru di sini selain memandu peragaan bermain peran yang bersifat konkret ini juga termasuk menerjemahkan arti soal cerita yang dimainperankan dalam bentuk bahasa matematika, yaitu bahasa yang hanya memuat angka-angka dan tanda-tanda operasi hitung (+, -, ×, :) dan tanda-tanda relasi (=, >, <) saja.

Kata-kata kunci untuk kegiatan bermain peran antara lain.

Penjumlahan	Pengurangan
digabung	diminta
diberi lagi	dipinjam
minta lagi	diberikan kepada
memetik lagi	dijual
membeli lagi	dimakan

Dari pengalaman siswa melihat guru memandu teman-temannya yang maju ke depan untuk ditunjuk sebagai pemeran dan menyatakan cerita yang mereka perankan ke dalam bahasa matematika, siswa akan mulai menangkap makna matematikanya.

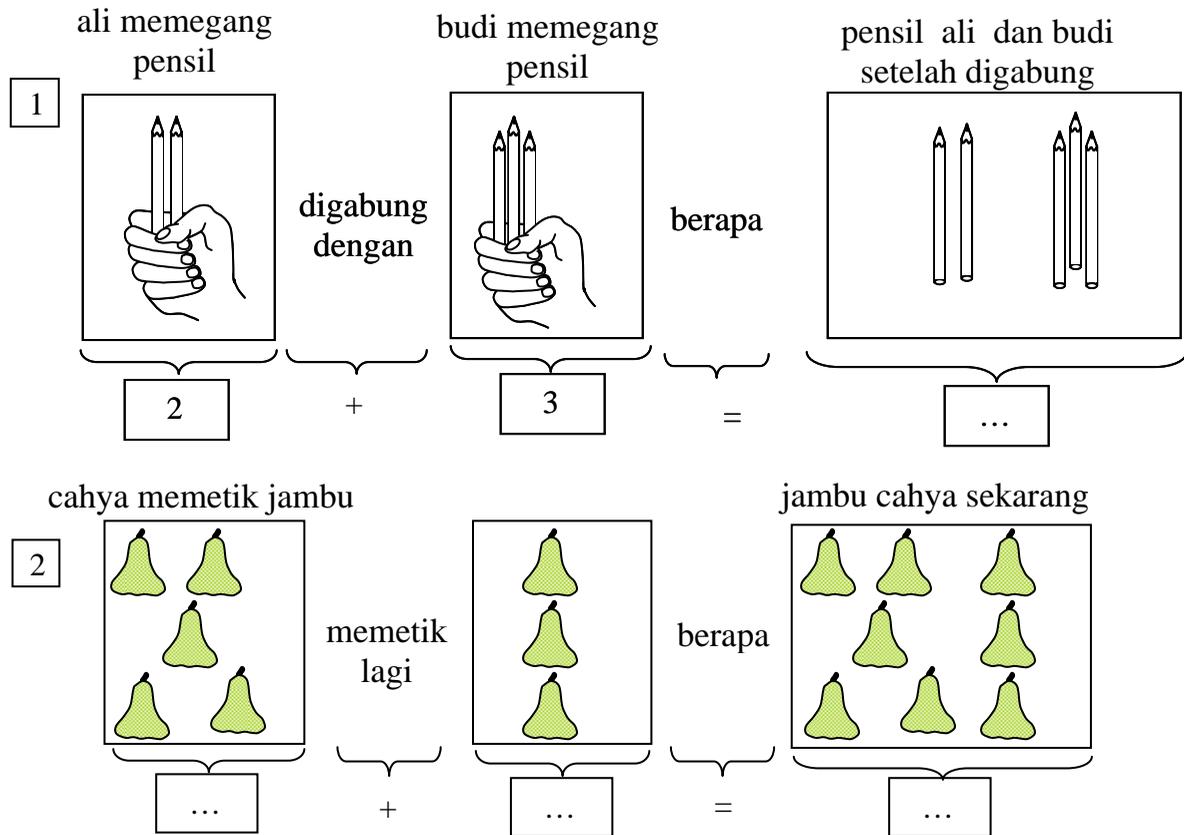
Contoh:

Dua siswa diminta maju ke depan untuk mendemonstrasikan kegiatan penjumlahan. Guru memberikan dua batang kapur pada siswa pertama. Kemudian guru memberikan tiga batang kapur kepada siswa kedua. Kemudian guru meminta kedua siswa tersebut untuk menggabungkan kapur yang mereka miliki. Kemudian siswa yang lain diminta untuk menghitung banyaknya kapur setelah digabungkan.

b. Kegiatan Semi Konkret (*Econic*)

Istilah semi konkret artinya peraga tidak lagi berupa benda nyata tetapi diganti dengan alat peraga berupa gambar. Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah LKS (Lembar Kerja Siswa) yang menggambarkan ciri-ciri konsep. Melalui pengalaman mengerjakan soal pada LKS yang mengandung ciri-ciri konsep itu dan pengalaman sebelumnya (pada kegiatan bermain peran) akhirnya siswa dapat mencapai kesimpulan sendiri meskipun mereka belum mampu mengungkapkannya pada orang lain. Mengapa? sebab tidak mungkin nilai anak-anak itu akan bagus dan memuaskan jika mereka belum memperoleh kesimpulan yang benar dan mantap.

Berikut adalah gambaran beberapa contoh soal yang tertuang dalam LKS Penjumlahan.



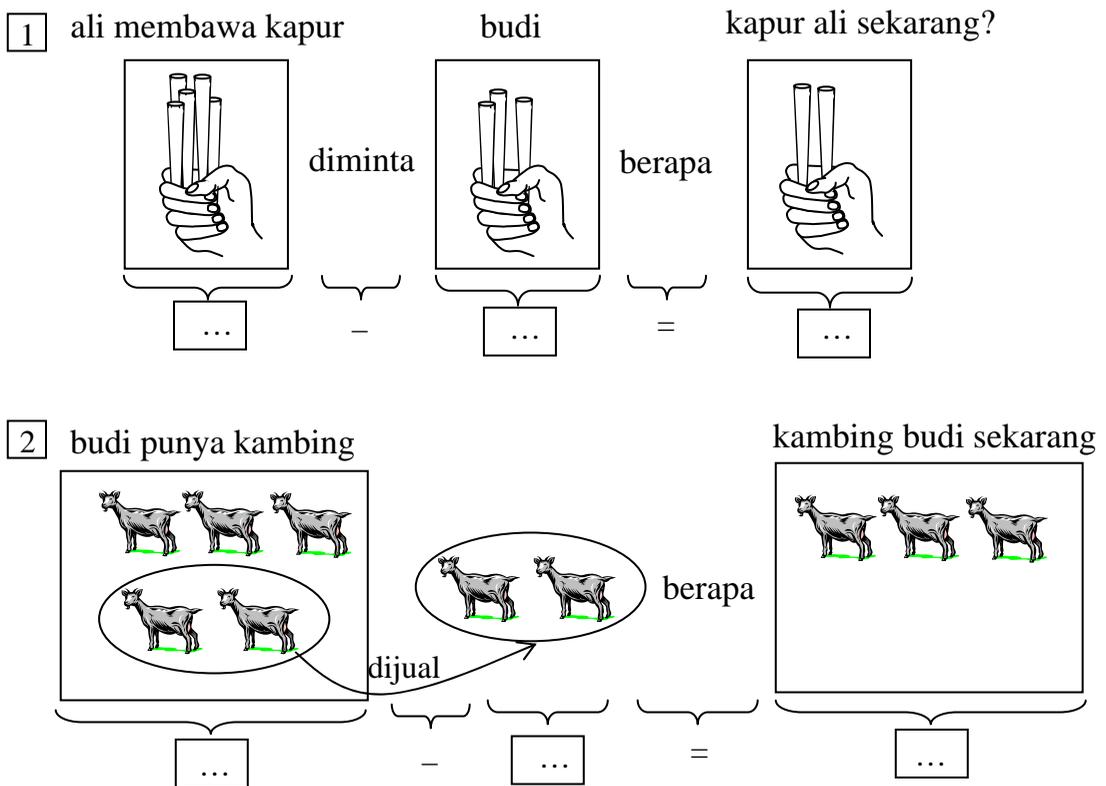
Dari pengalaman melihat temannya bermain peran dan pengalaman mengerjakan soal cerita yang tertuang dalam bentuk ”soal cerita yang ditulis di atas gambar peragaan dari materi yang sedang diceritakan itu” (apalagi hingga sepuluh soal) akhirnya anak-anak akan mampu menyimpulkan sendiri bahwa:

- Istilah digabung, memetik lagi, diberi lagi, minta lagi, dan ” ... lagi” lainnya ternyata arti matematikanya sama yakni ditambah (+).
- Hasilnya setelah ditambah ternyata menjadi makin banyak.
- Menambah artinya menggabungkan dua kumpulan benda menjadi satu kumpulan benda.

Catatan

Setelah melihat soal-soal yang terdapat pada LKS, dapatkah Anda (bapak/ibu guru SD) menarik kesimpulan mengapa siswa memperoleh nilai bisa bagus? Jawabnya adalah karena "dari pengalaman mengerjakan LKS sepuluh nomor yang kalimat ceritanya selalu ditulis di atas gambar peragaan dari materi yang sedang diceritakan itu" jelas akan menurunkan tingkat kesulitan soal dari gambaran semula yang belum paham menjadi lebih paham yakni dari sulit menjadi mudah dan menarik.

Untuk soal cerita pengurangan, berikut ini adalah gambaran beberapa contoh soal yang tertuang dalam bentuk LKS. Perhatikan dalam setiap nomor soal (dalam LKS) kalimat yang diceritakan selalu ditulis di atas gambar peragaan yang sedang diceritakan.



Dari pengalaman melihat temannya bermain peran dan mengerjakan soal cerita pada LKS di atas (apalagi hingga 10 soal) akhirnya siswa mampu menyimpulkan sendiri bahwa:

- Istilah diminta, dijual, dipinjam, diberikan kepada, dan seterusnya (seperti yang ada di LKS) ternyata memiliki satu arti yakni dikurang (-).
- Hasilnya setelah dikurang ternyata menjadi semakin sedikit.
- Mengurang artinya mengambil sebagian dari sebuah kumpulan benda.
- Hasil pengurangan adalah sisanya setelah diambil.

Catatan

Keempat butir kesimpulan tersebut dapat tercapai dengan sendirinya oleh anak-anak kelas I meskipun mereka belum mampu mengungkapkannya secara lisan. Bukti anak-anak mampu mencapai kesimpulan itu adalah saat mereka mengerjakan soal cerita yang sebenarnya (tidak menggunakan gambar) ternyata kebanyakan siswa nilainya 10, 9, dan 8.

c. Kegiatan pada Tahap Abstrak (*Symbolic*)

Istilah abstrak dalam hal ini artinya adalah soal-soalnya sudah 100% dalam bentuk huruf-huruf dan angka-angka saja, yakni sama sekali tidak ada gambar-gambar yang bersifat menuntun dan menerangkan. Semua soal hanya ditulis dalam bentuk lambang, yakni dalam bentuk huruf-huruf saja dan angka-angka saja. Kegiatan yang dilakukan siswa ini adalah mengerjakan LTS (Lembar Tugas Siswa). Pada LTS ini sama sekali sudah tidak ada lagi misi penanaman konsep. Misi penanaman konsep dianggap sudah tercapai saat kegiatan bermain peran dan kegiatan mengisi LKS.

Contoh

1. andi diberi buku 5
diberi lagi oleh ayah 2
buku andi sekarang adalah ...

Jawab

.....

2. budi memetik mangga 5
memetik lagi 3
mangga budi sekarang adalah ...

Jawab

.....

3. cahya membeli 4 permen
membeli lagi 3
permen cahya sekarang adalah ...

Jawab

.....

2. Teknis Pembelajaran

Secara garis besar langkah-langkah pembelajaran soal cerita yang pernah dilakukan di sekolah binaan adalah: (1) konkret (melalui kegiatan bermain peran), (2) semi konkret (melalui kegiatan mengisi LKS), dan (3) abstrak (melalui kegiatan mengisi LTS). Hasilnya ternyata tercapai secara memuaskan. Berikut adalah uraian selengkapnya tentang ketiga langkah pembelajaran di atas.

a. Kegiatan Belajar 1: Soal Cerita Penjumlahan

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, jika siswa belum pernah sama sekali diajarkan suatu topik pembelajaran tertentu (misal soal cerita penjumlahan dan pengurangan di kelas I) maka soal cerita penjumlahan tahapan-tahapan pembelajaran yang dimaksud selengkapnya adalah seperti berikut.

(1). Tahapan Konkret (*Enactive*)

Pada kegiatan pembelajaran konkret ini guru bertindak sebagai fasilitator. Perannya adalah sebagai pemandu siswa dalam kegiatan bermain peran dan menyatakan masing-masing fakta yang dihasilkan pada setiap hasil peragaan dalam bentuk kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud adalah kalimat yang ditulis dalam bentuk angka-angka, tanda-tanda relasi dan tanda-

tanda operasi saja. Angka-angka yang dimaksud adalah angka 1, 2, 3, ... dan seterusnya hingga 9. Tanda-tanda operasi yang dimaksud adalah tanda-tanda seperti ” + , - , × , dan : ”, sedangkan tanda-tanda relasi yang dimaksud adalah tanda-tanda seperti ” = , < , dan > ”. Guru meminta beberapa siswa maju ke depan secara bergiliran untuk melakukan kegiatan bermain peran. Setiap kali bermain peran guru selalu menuliskan di papan tulis angka-angka yang bersesuaian dengan fakta yang diperagakan.

Contoh

Soal cerita yang akan dimainperankan:

roni memegang 2 kapur

tito memegang 3 kapur

kapur roni dan kapur tito digabung

kemudian diberikan kepada bu guru

berapa kapur yang diterima bu guru

Teknis peragaannya: dua orang siswa bernama Roni dan Tito dipanggil ke depan. Roni diberi dua kapur buah oleh gurunya. Tito diberi tiga kapur. Guru kemudian menanyakan kepada siswa-siswa lainnya ”anak-anak berapa kapur yang dipegang temanmu Roni? (sambil meminta Roni mengangkat tinggi-tinggi dua kapur yang dipegangnya). Setelah para siswa lainnya menjawab ”dua”, guru kemudian menuliskan angka 2 di papan tulis.

2

Pertanyaan berikutnya ” anak-anak berapa kapur yang dipegang temanmu Tito? (sambil meminta Tito mengangkat tinggi-tinggi tiga kapur yang dipegangnya). Setelah para siswa lainnya menjawab ”tiga”, guru kemudian menuliskan angka tiga di sebelah kanan angka tiga yang sudah ada di papan tulis sebelumnya.

2 3

Perintah guru berikutnya ”sekarang coba kapur Roni dan kapur Tito digabung, berikan pada bu guru, berapa kapur yang diterima oleh bu guru?”

Guru kemudian mengangkat tinggi-tinggi lima kapur yang dipegangnya. Setelah dijawab ”lima” oleh siswa-siswa lainnya, guru kemudian menuliskan

angka lima di papan tulis di sebelah kanan angka dua dan lima yang sudah ditulis di papan sebelumnya.

2 3 5

Perhatikan bahwa tanda tambah (+) dan tanda (=) sengaja belum ditulis, sambil menunggu empat atau lima soal cerita penjumlahan lainnya yang akan dimainkanperankan berikutnya.

Berikutnya guru memanggil dua orang siswa, misal bernama Eni dan Dita. Soal cerita yang akan dimainkanperankan berikutnya misal:

dita memegang 4 sedotan
eni memegang 2 sedotan
sedotan dita dan eni digabung
kemudian diberikan pada bu guru
berapa sedotan yang diterima bu guru

Dengan cara yang sama akhirnya bu guru menulis di papan tulis (di bawah tulisan no.1)

4 2 6

Sehingga dua baris tulisan yang tampak di papan tulis adalah

2 3 5

4 2 6

Demikianlah seterusnya hingga soal cerita yang ke-5. Guru memanggil seorang siswa misal namanya Faris. Soal yang dimainkanperankan misal:

faris mempunyai 3 pensil
diberi lagi oleh bu guru 1 pensil
berapa pensil faris sekarang

Akhirnya dari peragaan itu (soal ke 5 atau yang terakhir) diperoleh kalimat matematika berbentuk:

3 1 4

Sehinga urutan dari seluruh butir soal yang dimainperankan selengkapnya adalah

2	3	5
4	2	6
1	2	3
4	1	5
3	1	4

Setelah kelima soal tersebut selesai dimainperankan, guru kemudian melengkapinya kelima hasil peragaan tersebut dengan tanda "+" dan "=" sambil mengajak anak-anak membacanya secara lantang.

2 + 3 = 5dibaca " dua ditambah tiga sama dengan lima"
 4 + 2 = 6.....dibaca " empat ditambah dua sama dengan enam"
 1 + 2 = 3.....dibaca " satu ditambah dua sama dengan tiga"
 4 + 1 = 5.....dibaca " empat ditambah satu sama dengan lima"
 3 + 1 = 4dibaca " tiga ditambah satu sama dengan empat"

(a). Tahapan Semi Konkret (*Econic*)

Setelah pengalaman konkret melalui kegiatan bermain peran sudah dilakukan dan siswa sudah tampak mendapatkan gambaran tentang arti matematika dari soal cerita yang baru saja dimainperankan, tahapan berikutnya adalah tahapan semi konkret. Pada tahap ini tiap siswa diberi satu LKS. Isi LKS-nya adalah soal-soal cerita yang ditulis di atas gambar-gambar yang memperagakan soal-soal cerita tersebut. Tujuannya untuk memantapkan pemahaman siswa yang baru saja diperoleh dari kegiatan bermain peran.

Berikut bentuk LKS yang dimaksudkan.

LEMBAR KERJA SISWA

Nama : _____

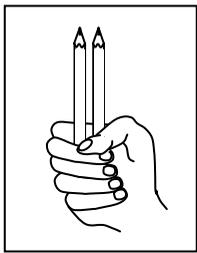
Kelas : I

Semester : 1

No. Absen : _____

Petunjuk: tuliskan jawabanmu di kotak yang disediakan

ali memegang
pensil

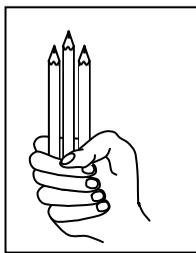


2

digabung
dengan

+

budi memegang
pensil

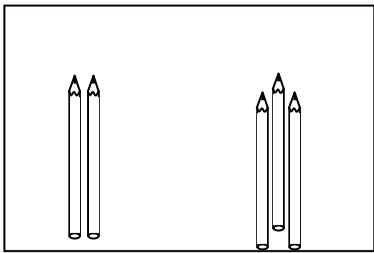


3

berapa

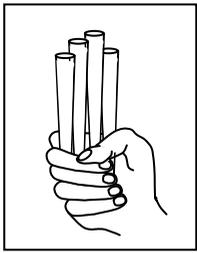
=

pensil ali dan budi
setelah digabung



...

anita diberi
kapur

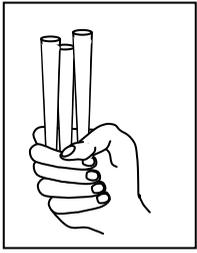


4

diberi
lagi

+

oleh pak guru

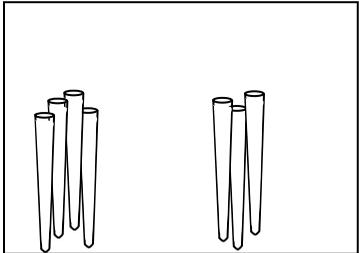


3

berapa

=

kapur anita sekarang



...

3 dita punya kapur

ditambah oleh

+

endah

berapa

=

kapur dita sekarang

4 ayam ali

digabung dengan

+

ayam budi

berapa

=

ayam mereka sekarang

5 ali membeli kelinci

membeli lagi

+

kelinci

berapa

=

kelinci ali sekarang

6 budi punya kambing

dibelian lagi oleh ayah

+

kambing budi sekarang

berapa

=

7 cahya memetik jambu

memetik lagi

berapa

+

=

...

...

...

8 dita diberi salak

minta lagi

berapa

+

=

...

...

...

9 eka membeli jeruk

membeli lagi

berapa

+

=

...

...

...

10 edo memetik apel

memetik lagi

berapa

+

=

...

...

...

Catatan

1. Penyebaran (distribusi) nilai yang diperoleh siswa dapat dilihat pada bagian lampiran.
2. LKS di atas merupakan sarana yang digunakan guru untuk memberikan penanaman konsep tak langsung pada siswa bahwa "penjumlahan dua bilangan adalah penggabungan dua kumpulan benda menjadi satu kumpulan benda". Untuk memudahkan pemahaman dan memperjelas konsep yang sedang ditanamkan, kumpulan benda hasilnya ditampilkan sebagai kumpulan benda yang seolah-olah berbentuk "kumpulan benda pertama digabungkan dengan kumpulan benda kedua".
3. Misi penanaman konsep yang tertuang dalam LKS di atas adalah "memberikan gambaran pemecahan masalah tentang aneka soal cerita penjumlahan di SD kelas I semester 1".
4. Setelah misi penanaman konsep dalam bentuk pembelajaran semi konkret dengan alat ukur tes yang tertuang dalam LKS tersebut di atas tercapai secara meyakinkan (ditunjukkan oleh nilai yang dicapai siswa sangat memuaskan) berarti siswa sudah memiliki gambaran (kerangka berpikir) yang jelas di alam pikirannya, dan mendapatkan ciri-ciri bahwa soal cerita yang mereka hadapi adalah soal cerita penjumlahan.

a. Tahapan Abstrak (*Symbolic*)

Setelah siswa menjalani tahapan pembelajaran konkret (melalui kegiatan bermain peran) dan semi konkret (melalui kegiatan mengisi LKS) maka tahapan yang terakhir adalah abstrak. Pada tahap ini soal-soal cerita yang diberikan kepada siswa murni soal cerita yang hanya berupa kalimat yang ditulis dalam bentuk huruf-huruf saja dan angka-angka saja. Sarana yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajarannya adalah LTS (Lembar Tugas Siswa). Berbeda dengan LKS yang mengandung ciri-ciri konsep, LTS sama sekali abstrak sebab tidak mengandung ciri-ciri konsep (Eli Estiningsih 1995:12). Ciri-ciri konsep yang dimaksud diperoleh anak saat kegiatan bermain peran dan saat mengisi LKS.

Berikut bentuk LTS yang dimaksud.

LEMBAR TUGAS SISWA	
Nama	:
Kelas	: I
Semester	: 1
No. Absen	:
<i>Petunjuk: Selesaikan soal-soal berikut!</i>	

Contoh

anto membeli 2 pensil
membeli lagi 4 pensil
pensil anto sekarang adalah ...

Jawab

 $2 + 4 = 6$

1. andi diberi 5 buku
diberi lagi oleh ayah 2
buku andi sekarang adalah ...

jawab

2. budi memetik 5 mangga
memetik lagi 3
mangga budi sekarang adalah ...

jawab

3. cahya membeli 4 permen
membeli lagi 3
permen cahya sekarang adalah

Jawab

4. dani diberi 3 ayam
diberi lagi 6 ayam oleh pamannya
ayam dani sekarang adalah ...

Jawab

5. endang diberi 2 kelinci oleh pamannya
endang diberi lagi 2 kelinci oleh ayahnya
kelinci endang sekarang adalah ...

jawab

6. farida mempunyai 3 jambu
ganis mempunyai 7 jambu
jambu farida dan jambu ganis dimasukkan ke dalam plastik
jambu yang ada di plastik adalah ...

jawab

7. heni membeli 4 salak
indi membeli 5 salak
salak heni dan salak indi dihidangkan di sebuah piring
salak yang dihidangkan di piring adalah

jawab

8. joko membeli 2 jeruk
kakaknya memberi lagi 6 jeruk
jeruk joko sekarang adalah ...

jawab

9. kahar diberi 5 rambutan
diberi lagi 3 rambutan oleh ibunya
rambutan yang dimiliki kahar sekarang adalah ...

jawab

10. lala mempunyai 4 duku
maya mempunyai 6 duku
duku lala dan duku maya digabung
kemudian diberikan pada seorang temannya
duku yang diterima temannya itu adalah ...

jawab

Catatan

- (1) Tahapan pembelajaran dari konkret, semi konkret, dan abstrak untuk soal cerita penjumlahan di atas dilakukan dalam 1x pertemuan (2 jam pelajaran @ 35 menit). Sebab ketiga tahapan itu harus berkesinambungan supaya anak segera dapat mengaitkan satu sama lain sehingga pemahaman yang diterimanya benar-benar mantap.
- (2) Dari 1x pertemuan (2 jam pelajaran @ 35 menit) tersebut yang paling lama menyerap waktu adalah kegiatan bermain peran (konkret). Mengapa? sebab bermain merupakan dunia anak-anak sehingga mereka merasa antusias. Anak yang merasa tidak pintar pun ikut tunjuk jari tujuannya untuk menunjukkan bahwa diapun bisa sehingga teman-temannya tidak meremehkannya lagi.
- (3) Guru sebaiknya menyelesaikan kegiatan konkret, semi konkret, dan abstrak tersebut di atas dapat tercapai dengan baik dalam 1x pertemuan (2 jam pelajaran @ 35 menit).
- (4) Setiap anak menerima 1 perangkat LKS dan LTS.
- (5) Saat siswa bekerja mengisi LKS maupun LTS, soal-soal ceritanya dibacakan oleh guru sebab anak kelas I semester I pada umumnya belum mampu membaca dengan lancar. Bantuan guru membacakan setiap soal sangat diperlukan sebab kemampuan anak memahami soal cerita sangat dipengaruhi oleh kelancarannya membaca soal. Padahal tujuan dari pembelajarannya bukan kelancaran membaca tetapi kemampuan mengubah kalimat sehari-hari menjadi kalimat matematika.
- (6) Kegiatan mengisi LKS menghabiskan waktu sekitar lima sampai delapan menit demikian pula untuk LTS.
- (7) Misi LKS adalah memberikan penanaman konsep untuk sebuah topik baru dalam matematika. Melalui pengalaman mengerjakan LKS itu para siswa diharapkan dapat menangkap konsep baru yang telah disampaikan. Itulah sebabnya mengapa LKS hanya diberikan pada saat-saat tertentu saja, yakni saat menyampaikan konsep baru untuk pertama kalinya.

- (8) LTS adalah sarana/perangkat pembelajaran, berisi soal-soal yang sifatnya untuk menguji pemahaman siswa apakah konsep baru yang telah ditanamkan melalui pengisian LKS (yang baru saja diselesaikannya) sudah dapat ditangkap maknanya atau belum dan seberapa jauh konsep baru itu telah dipahami siswa.
- (9) Untuk melatih keterampilan siswa lebih lanjut diberikan saja soal-soal latihan yang di PR-kan dan terakhir ulangan.

b. Kegiatan Belajar 2: Soal Cerita Pengurangan

Soal cerita pengurangan adalah soal cerita sehari-hari berupa kalimat yang jika diubah menjadi kalimat matematika akan berbentuk pengurangan. Jika soal cerita pengurangan ini bersifat baru (belum pernah diajarkan sebelumnya) supaya mencapai hasil maksimal tahapan pembelajarannya juga dimulai dari konkret, semi konkret, dan abstrak seperti yang dikemukakan oleh Bruner.

Tahapan pembelajaran selengkapnya adalah seperti berikut.

1. Tahapan Konkret (*Enactive*)

Seperti halnya pada pembelajaran soal cerita penjumlahan, langkah pertama yang dilakukan dalam pembelajaran soal cerita pengurangan adalah pembelajaran konkret berupa kegiatan bermain peran. Siswa yang ditunjuk diminta maju ke depan memainkan beberapa soal cerita yang ditulis guru di papan tulis. Guru bertindak sebagai fasilitator yang membimbing jalannya peragaan dan menulis bentuk matematikanya.

Contoh

Soal cerita yang akan dimainkan:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. aldi mempunyai 5 sedotan | 2. bana mempunyai 4 sedotan |
| <i>diminta</i> oleh bu guru 2 | <i>dipinjam</i> bu guru 3 |
| sedotan aldi sekarang adalah ... | sedotan bana sekarang adalah .. |

- | | |
|--|--|
| <p>3. cici mempunyai 6 kapur
diberikan kepada bu guru 2
kapur cici sekarang adalah ...</p> | <p>4. eni mempunyai 5 kapur
dipinjam bu guru 3
kapur eni sekarang adalah ...</p> |
|--|--|

Cara memperagakannya antara lain adalah seperti berikut.

1. Aldi (diperankan oleh seorang siswa) diminta maju ke depan.

Aldi diberikan 5 sedotan

Aldi diminta mengangkat tinggi-tinggi 5 sedotan yang diberikan kepadanya

Guru menanyakan "anak-anak berapa sedotan yang dimiliki temanmu Aldi?.

Setelah dijawab "lima" oleh anak-anak, guru kemudian menuliskan angka "5" di papan tulis

5

Guru kemudian minta semua siswa memperhatikan. Perhatikan "diminta bu guru 2" sambil memperlihatkan mengambil 2 sedotan dari 5 sedotan yang dipegang Aldi.

Sebelum memberikan pertanyaan guru kemudian menuliskan angka "2" di sebelah kanan angka "5" yang pertama tadi. Sehingga di papan tertulis

5 2

Terakhir guru mengucapkan "berapa sedotan budi sekarang?". Setelah para siswa menjawab "tiga", guru kemudian menuliskan angka "3" di sebelah kanan angka "2". Sehingga di papan tertulis

5 2 3.

Selanjutnya guru meminta semua siswa melihat ke papan tulis dan mengajak mereka membaca "lima dikurangi dua sama dengan tiga" seiring dengan guru menulis di papan tulis

5 - 2 = 3.

2. Bana mempunyai 4 sedotan
dipinjam bu guru 3 sedotan
 berapa sedotan Bana sekarang.

Cara memperagakannya:

Bana (diperankan oleh seorang anak lainnya) diminta maju ke depan.

Bana diberikan 4 sedotan.

Bana diminta mengangkat tinggi-tinggi 4 sedotan yang diberikan kepadanya itu.

Guru menanyakan "anak-anak berapa sedotan yang dimiliki temanmu Bana? Setelah dijawab "empat" oleh anak-anak, guru kemudian menuliskan angka "4" di papan tulis di bawah tulisan pertama $5 - 2 = 3$. Sehingga di papan tertulis

$$\begin{array}{r} 5 - 2 = 3 \\ 4 \end{array}$$

Guru kemudian memperagakan pengambilan 3 sedotan sambil mengucapkan dengan lantang "dipinjam bu guru 3". Guru mengulangi "berapa sedotan yang dipinjam bu guru?" Setelah para siswa menjawab "tiga", guru kemudian menuliskan angka "3" di sebelah kanan angka "4" yang pertama tadi. Sehingga di papan tertulis

$$\begin{array}{r} 5 - 2 = 3 \\ 4 \quad 3 \end{array}$$

Terakhir guru mengucapkan "berapa sedotan budi sekarang?" Setelah para siswa menjawab "satu", guru kemudian menuliskan angka "1" di sebelah kanan angka "3". Sehingga di papan tertulis

$$\begin{array}{r} 5 - 2 = 3 \\ 4 \quad 3 \quad 1 \end{array}$$

Selanjutnya guru meminta semua siswa melihat ke papan tulis dan mengajak mereka membaca "empat dikurangi tiga sama dengan satu" seiring dengan guru menulis di papan tulis

$$5 - 2 = 3$$

$$4 - 3 = 1.$$

Peragaan konkret yang sama dilakukan oleh guru hingga soal yang ke-4, sehingga yang tertulis di papan tulis selengkapnya adalah seperti berikut.

$$5 - 2 = 3$$

$$4 - 3 = 1$$

$$- 2 = 4$$

$$5 - 3 = 2.$$

Demikianlah seterusnya cukup hingga 4 soal rasanya sudah cukup bagi siswa untuk dapat membayangkan pemecahannya.

2. Tahapan Semi Konkret (*Econic*)

Selanjutnya untuk memantapkan konsep yang baru saja diterima siswa, guru melanjutkan ke tahapan berikutnya yakni tahapan semi konkret/*econic* (nyata diganti dengan gambar). Caranya tiap siswa diberikan LKS tentang pengurangan dua bilangan satu angka. Guru membacakan soal secara berurutan dan kemudian siswa menuliskan jawabannya di LKS. Isi LKS-nya selengkapnya adalah seperti berikut:

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :

Kelas : I

Semester : 1

No. Absen :

Petunjuk: Isilah titik-titik yang ada di dalam kotak!

1 ali membawa kapur budi kapur ali sekarang?

diminta berapa

... - ... = ...

2 budi punya kambing kambing budi sekarang

dijual berapa

... - ... = ...

3 tini diberi kelinci kelinci tini sekarang

diberikan pada adiknya berapa

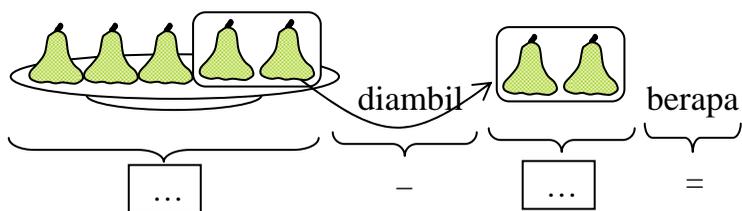
... - ... = ...

4 ada ayam sebanyak ayam yang masih ada di situ

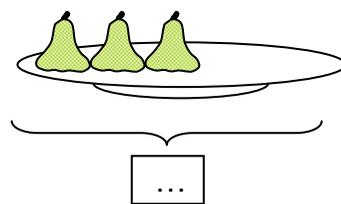
dijual berapa

... - ... = ...

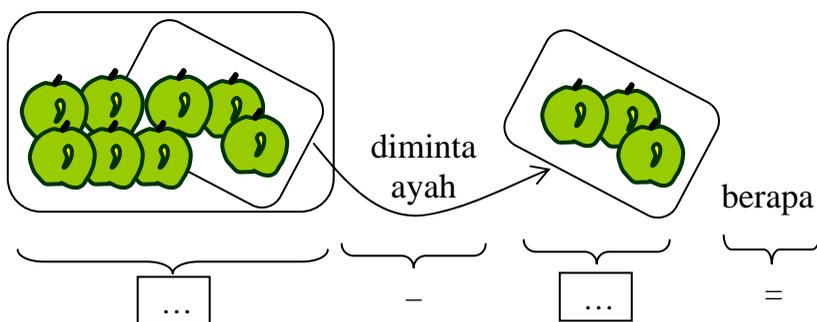
5 di piring ada jambu



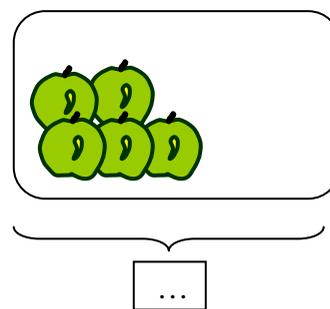
jambu yang masih ada di piring



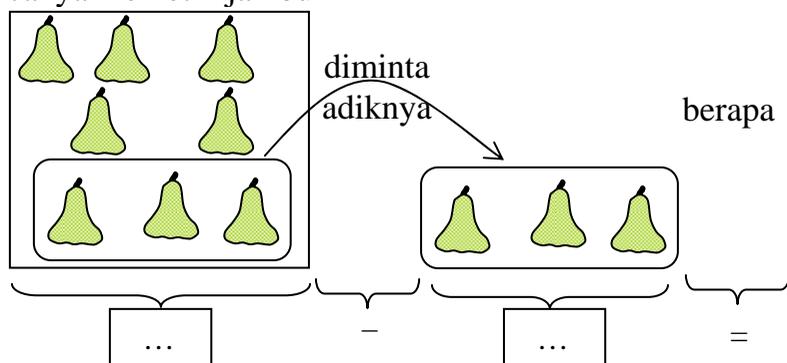
6 ibu punya apel



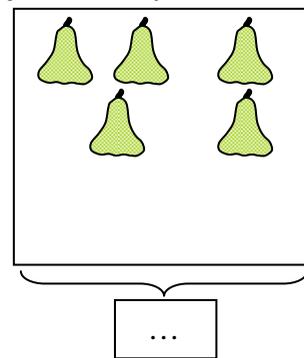
apel ibu sekarang



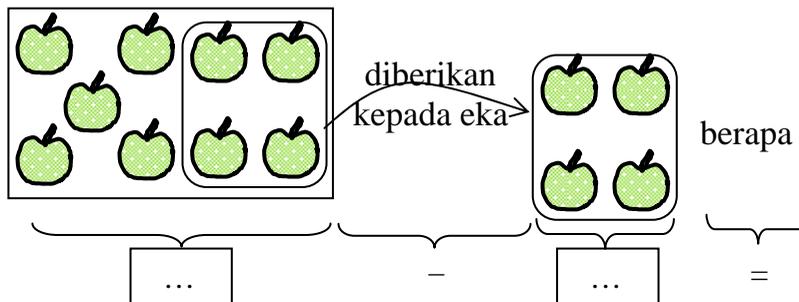
7 cahya memetik jambu



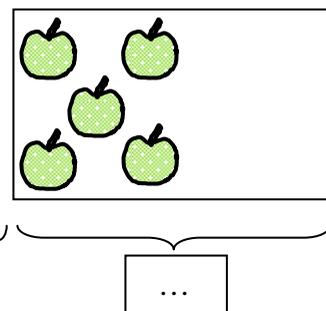
jambu cahya sekarang



8 doni diberi jeruk oleh ibu



jeruk doni sekarang?



9. ibu membeli permen 8
diberikan pada adik 5
permen yang masih ada di tempat ibu adalah ...

Jawab

Jawaban yang diharapkan: $8 - 5 = 3$

10. ibu mempunyai pisang 7
diminta nano 3
pisang ibu sekarang adalah ...

Jawab

Jawaban yang diharapkan: $7 - 3 = 4$.

Catatan

- a. Penulis sengaja mencoba 2 nomor soal terakhir yakni nomor 9 dan 10 tidak disertai gambar. Tujuannya adalah ingin mengetahui sejauh mana 8 nomor soal sebelumnya sudah dapat membentuk pemahaman pada diri siswa kelas I SD.
- b. Setelah siswa mengerjakan LKS hingga 8 nomor dianggap sudah cukup untuk menuntun pikiran/nalar mereka untuk mengenali ciri-ciri soal cerita pengurangan. Ciri-ciri yang dimaksud: (1) kata-kata kunci pengurangan adalah diminta, dijual, diberikan kepada, pergi, diambil, dan sejenisnya, (2) setelah diambil/ dikurangi maka sisa pengurangannya adalah bagian yang tak tersentuh dalam proses pengurangan, (3) bekas yang diambil tampak kosong, (4) hasil pengurangan selalu lebih sedikit dari sebelum dikurangi.
- c. Keempat butir kesimpulan tersebut siswa sendiri yang merasakan meskipun mereka belum mampu untuk mengungkapkannya. Mengapa? sebab nilai siswa bagus-bagus hal ini menunjukkan bahwa mereka telah mampu

menguasai keempat kesimpulan itu dari pengalamannya mengerjakan nomor-nomor LKS yang ada gambarnya.

- d. Setelah diujikan ke siswa ternyata nilai mereka semuanya 6 ke atas, bahkan yang mendapat nilai 10 lebih banyak dari yang nilainya 9 , 8 , 7 , dan 6. Hal ini menunjukkan bahwa soal cerita pengurangan sudah dapat dipahami secara baik oleh siswa.

3. Tahapan Abstrak (*Symbolic*)

Pada tahap ini soal-soal cerita yang diberikan kepada siswa sudah murni soal cerita yang hanya berupa kalimat yang ditulis dalam bentuk huruf-huruf saja dan angka-angka saja. Sehingga menurut Bruner merupakan tahapan *symbolic* (abstrak). Sarana yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajarannya adalah LTS (Lembar Tugas Siswa).

Bentuk lembar tugas yang dimaksud adalah seperti berikut

LEMBAR TUGAS SISWA	
Nama	:
Kelas	: I
Semester	: 1
No. Absen	:
<i>Petunjuk: Jawablah soal-soal berikut ini dengan tepat!</i>	

Contoh

anto membeli 6 pensil
diminta adik 2 pensil
pensil anto sekarang adalah ...

Jawab

$$6 - 2 = 4$$

1. ibu menggoreng tahu 5
dimakan adik 1
tahu ibu sekarang adalah ...

2. ana membawa duku 10
dimakan 6
duku ana sekarang adalah ...

3. ayah membawa salak 7
diberikan pada adik 3
salak ayah sekarang adalah ...

4. doni mempunyai rambutan 7
diminta adiknya 2
rambutan doni sekarang adalah ...

5. kakak mempunyai jeruk 10
diberikan pada ibu 4
jeruk kakak sekarang adalah ...

6. edi membawa spidol 7
dipinjam temannya 4
spidol edi yang masih adalah ...

7. nenek membeli pisang 8
diminta ibu 6
pisang nenek sekarang adalah ...

8. farida diberi ibu salak 9
diberikan pada kakaknya 4
salak farida sekarang adalah ...

9. kakek membeli mangga 6
diberikan pada adik 3
mangga kakek sekarang adalah ...

10. ganis menjual ayam 5
dibeli orang 3
ayam ganis sekarang adalah

Catatan

- a. Nilai yang diperoleh siswa dalam mengisi LTS di atas mencerminkan tingkat penguasaan siswa dalam mengenali ciri-ciri soal cerita pengurangan dari pengalamannya selama mengerjakan LKS. Ciri-ciri soal cerita pengurangan dapat dibaca ulang pada catatan LKS yang telah disampaikan sebelumnya.

- b. Nilai siswa saat mengerjakan LTS pengurangan dapat dilihat pada bagian lampiran yang ditulis di bagian akhir modul ini. Nilainya ternyata bagus-bagus, hal ini berarti siswa telah memperoleh gambaran yang jelas tentang pemecahan soal cerita pengurangan.
- c. Kerangka berpikir penjumlahan dan pengurangan di kelas I ini merupakan modal untuk pemecahan masalah di kelas-kelas berikutnya. Perbedaannya hanya terletak pada bilangan yang digunakan lebih tinggi dan teknik menghitung seperti penjumlahan dengan teknik menyimpan dan pengurangan dengan teknik meminjam.

Contoh

- a. Penduduk suatu dusun sebanyak 473 orang. Penduduk laki-laknya 228, berapakah jumlah penduduk yang perempuan?

Penyelesaian yang diharapkan adalah seperti berikut.

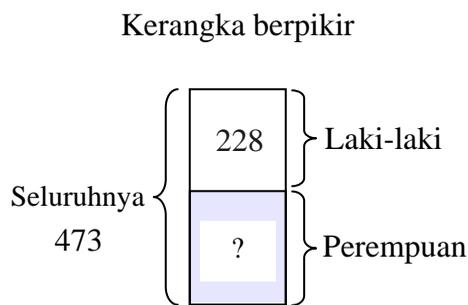
Diketahui

Jumlah penduduk dusun = 473 orang. Penduduk laki-laknya 228 orang.

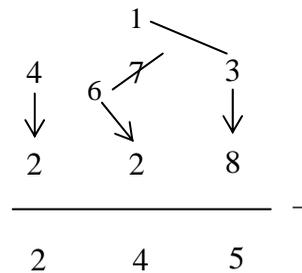
Ditanyakan

Jumlah penduduk yang perempuan

Jawab



Teknik Menghitung



Berdasarkan kerangka berpikir tersebut maka

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya penduduk perempuan} &= \text{Penduduk seluruhnya} - \text{Penduduk laki-laki} \\ &= 473 - 228 \end{aligned}$$

Berdasarkan teknik menghitung diperoleh hasil pengurangan

$$473 - 228 = 245.$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya penduduk perempuan} &= 473 - 228 \\ &= 245. \end{aligned}$$

- b. Penduduk suatu dusun sebanyak 563 orang terdiri dari kelompok usia kurang dari 20 tahun (kelompok A) sebanyak 190 orang, usia 20 hingga 60 tahun (kelompok B) sebanyak 214 orang, dan sisanya usia di atas 60 tahun (kelompok C). Berapakah banyaknya penduduk kelompok C?

Penyelesaian yang diharapkan adalah seperti berikut.

Diketahui

Banyaknya penduduk dusun = 563 orang, terdiri atas kelompok A, B, dan C.

Banyaknya penduduk kelompok A = 190 orang

Banyaknya penduduk kelompok B = 214 orang

Ditanyakan

Banyaknya penduduk kelompok C.

Jawab

Kerangka berpikir	Teknik Menghitung																																										
	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td></td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↙</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </table>	1				1			1	9	0		5	6	3	↓	↓	↓		↓	↙	↓	2	1	4		4	0	4				+				4	0	4		1	5	9
1				1																																							
1	9	0		5	6	3																																					
↓	↓	↓		↓	↙	↓																																					
2	1	4		4	0	4																																					
			+																																								
4	0	4		1	5	9																																					

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut maka

$$\begin{aligned} \text{Kelompok C} &= \text{Seluruhnya} - (A + B) \\ &= 563 - (190 + 214) \end{aligned}$$

Berdasarkan teknik menghitung diperoleh hasil penjumlahan $190 + 214 = 404$, dan

Hasil pengurangan $563 - 404 = 159$.

Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Kelompok C} &= 563 - 404 \\ &= 159. \end{aligned}$$

Jadi banyak penduduk kelompok C (lebih dari 60 tahun) adalah 159 orang

- c. Setumpuk durian sebanyak 356 buah, terjual 148 buah. Berapa buah durian yang belum laku terjual?

Penyelesaian yang diharapkan adalah seperti berikut.

Diketahui

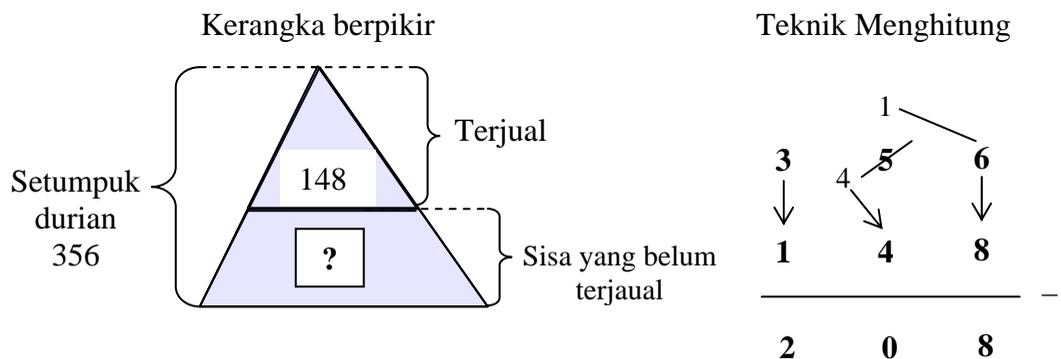
Setumpuk durian = 356 buah.

Durian yang terjual = 148 buah.

Ditanyakan

Jumlah durian yang belum laku terjual.

Jawab



Berdasarkan kerangka berpikir tersebut maka

$$\begin{aligned} \text{Sisa yang belum terjual} &= \text{Setumpuk (seluruhnya)} - \text{yang terjual} \\ &= 356 - 148 \end{aligned}$$

Berdasar teknik menghitung diperoleh hasil pengurangan $256 - 148 = 208$.

Sehingga:

$$\begin{aligned}\text{Sisa yang belum terjual} &= 356 - 148 \\ &= 208.\end{aligned}$$

c. Kegiatan Belajar 3: Soal Cerita Perkalian dan Pembagian

Pada kegiatan belajar ketiga ini, kita akan mencoba membahas mengenai soal cerita tentang perkalian dan pembagian.

Contoh

Harga 3 buah buku Rp4.500,00

Tentukan harga 5 buah buku.

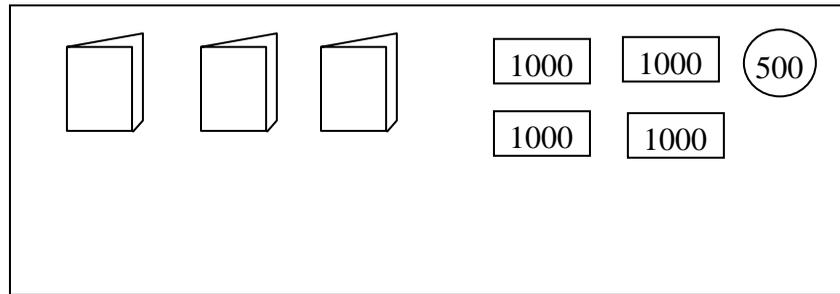
Jawab

a. Dengan peragaan konkret Alternatif Jawaban I

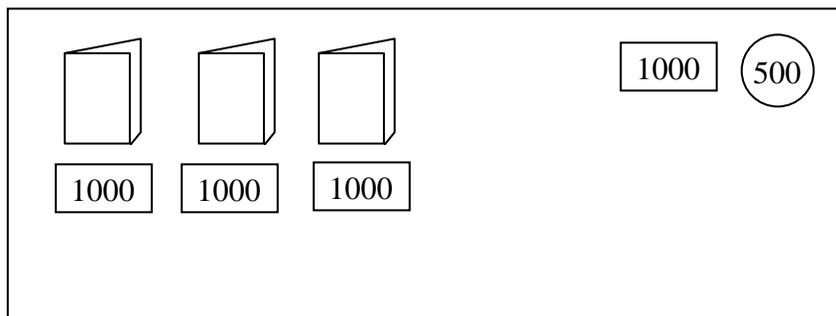
Dengan peraga konkret (buku sesungguhnya), langkah pertama yang dilakukan guru adalah menempelkan 3 buku di papan tulis menggunakan isolasi. Langkah kedua adalah menempelkan 4 lembar uang ribuan dan sekeping mata uang logam 500 rupiahan di papan tulis. Langkah ketiga mengadakan interaksi dengan siswa dengan mengatakan bahwa “4.500 rupiah ini untuk 3 buku” sehingga kita harus bagi rata 4.500 rupiah ini pada ketiga buku. Bagaimana caranya?

Caranya adalah

1. Kita peragakan 3 buku ditempel di papan tulis dan uang 4.500 dalam bentuk 4 lembar 1.000 an dan 1 keping 500 rupiahan.

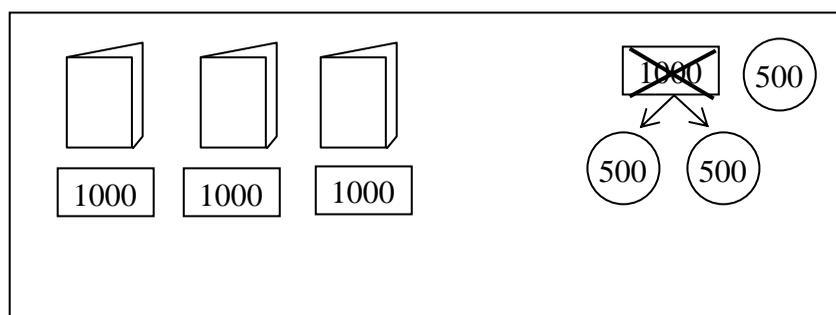


2. Kita minta anak membagi rata uang ribuan 4 lembar ribuan pada masing-masing dari 3 buku yang sudah ditempelkan di papan tulis. Caranya dengan menempelkan uang ribuan tersebut pada masing-masing buku atau di bawahnya. Ternyata dari 4 lembar uang ribuan yang dapat dibagi rata pada ketiga buku hanya 3 lembar saja. Sisa yang tampak di papan tulis 1.500 rupiah (berupa 1 lembar uang ribuan dan 1 keping uang 500-an).



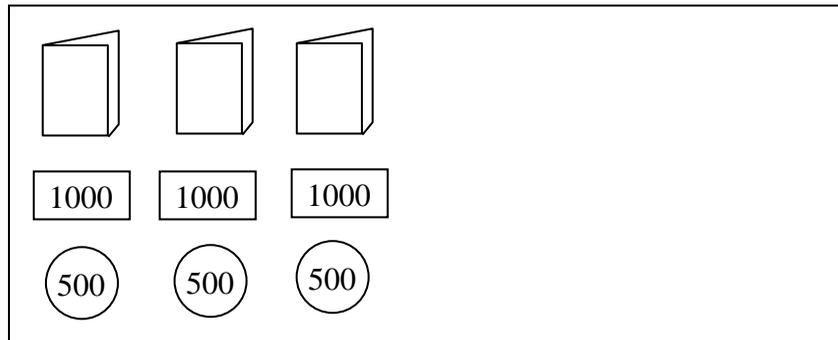
3. Ternyata masih tersisa (belum terbagi) 1 lembar uang seribuan dan 1 keping uang 500-an. Kita tanyakan pada seluruh siswa, bagaimana kita bisa membagi uang 1.500 rupiah yang masih ada itu secara merata kepada ketiga buku?

Jawaban yang diharapkan dari anak adalah uang yang 1.000 rupiah itu ditukar dahulu dengan 500 rupiah. Sehingga bentuk peragaannya seperti berikut.



4. Terakhir sebanyak 3 keping uang 500 rupiah ini kita tawarkan kepada anak untuk membaginya secara merata ke masing-masing buku dari ketiga buku yang sudah tertempel di sebelah kirinya tersebut.

Hasil peragaan terakhir yang tampak adalah seperti berikut.



5. Dari peragaan tersebut mayoritas siswa (sekitar 80%) dapat menerima secara jelas. Akan lebih mantap lagi bila anak disuruh kerja kelompok memperagakan 4 soal sejenis misalnya: (1) Empat buah pensil harganya 10.000 rupiah. Berapakah harga 3 buah pensil? (2) Tiga buah penghapus harganya 4.500 rupiah. Berapakah harga 4 buah penghapus? (3) Dua gelas es harganya 3.000 rupiah. Berapakah harga 5 gelas es? (4) Lima buah roti harganya 7.500 rupiah. Berapakah harga 3 buah roti?

Catatan

Pengalaman mempraktekkan jual beli di meja menggunakan benda-benda tiruan secara kelompok ini di salah satu meja temannya akan mengkonstruksi kerangka berpikir anak yang selalu teringat sepanjang hidupnya. Menurut psikologi Bruner tahapan peragaan melalui tindakan nyata disebut tahapan konkret (*enactive*) sedangkan peragaan dalam bentuk gambar seperti di atas disebut tahapan semi konkret (*econic*). Terakhir adalah tingkatan abstrak (*symbolic*) yang hanya membayangkan saja.

6. Terakhir anak diarahkan pada tahapan abstrak (symbolic) yang hanya berupa huruf-huruf saja dan angka-angka saja. Tahapan abstrak yang dimaksud adalah seperti berikut

Dari hasil peragaan memperlihatkan bahwa

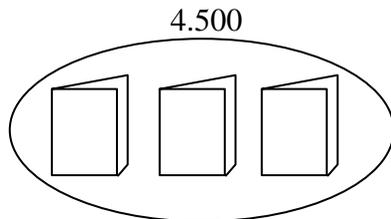
$$3 \text{ buku harganya} = 4.500$$

$$1 \text{ buku harganya} = 4.500 : 3 = 1.500$$

$$5 \text{ buku harganya} = 5 \times 1.500 = 7.500$$

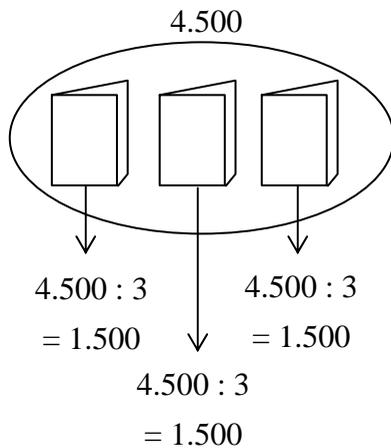
$$\text{Jadi 5 buku harganya} = \text{Rp}7.500,00.$$

b. Dengan Peragaan Semi Konkret (Pendekatan Informal)



Diketahui : Harga 3 buku 4.500 rupiah.

Ditanyakan : Harga 5 buku = ... rupiah?.



Jawab

Karena harga 3 buku 4.500 rupiah, maka

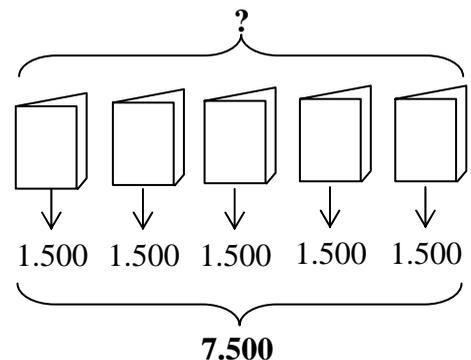
Harga 1 buku = $4.500 : 3 = 1.500$ rupiah.

Karena harga 1 buku = 1.500 rupiah, maka

$$\begin{aligned} \text{Harga 5 buku} &= 1.500 + 1.500 + 1.500 + 1.500 + 1.500 \\ &= 5 \times 1.500 \end{aligned}$$

$$= 7.500 \text{ rupiah.}$$

Jadi harga 5 buku = Rp7.500,00.

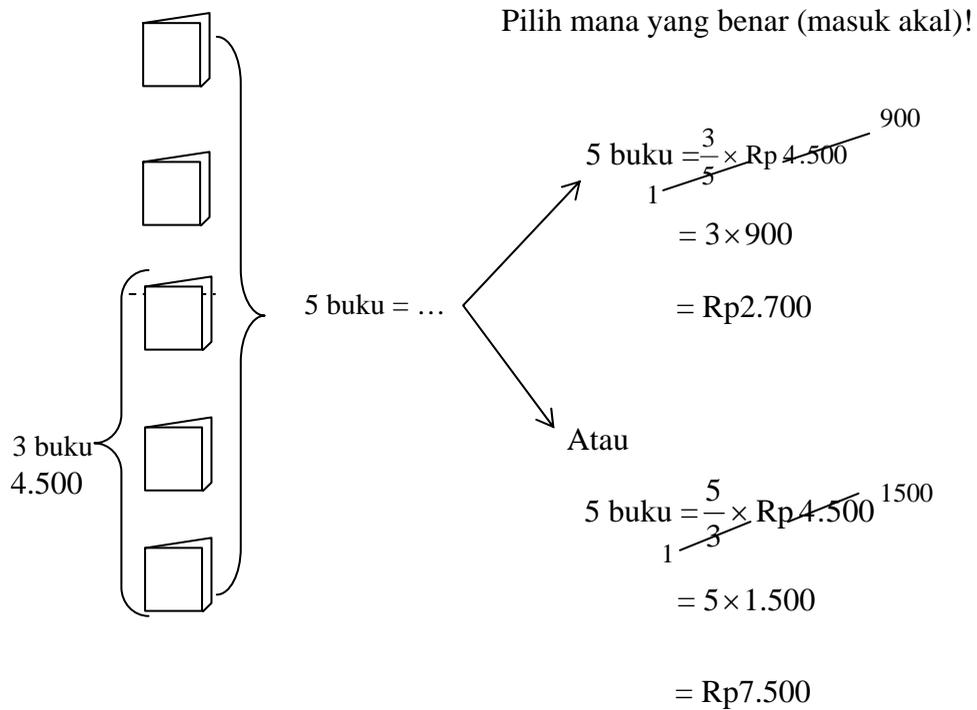


c. Tanpa Peragaan (Jawaban Formal/Abstrak)

Harga 3 buku = Rp4.500, maka
 harga 1 buku = $\text{Rp}4.500 : 3 = \text{Rp}1.500$, maka
 harga 5 buku = $5 \times \text{Rp}1.500 = \text{Rp}7.500$
 Jadi harga 5 buku = Rp7.500,00.

Alternatif jawaban II

(a) Peragaan semi konkret



Karena tidak mungkin buku makin banyak berakibat harga yang harus dibayar makin sedikit maka yang benar adalah
 Harga 5 buku = Rp7.500,00.

(b) Bentuk formal yang bersesuaian dengan alternatif jawaban II

Jika harga 3 buku = Rp4.500, maka

$$\begin{aligned} \text{Harga 5 buku} &= \frac{5}{3} \times \text{Rp } 4.500 \\ &= 5 \times 1.500 \\ &= \text{Rp } 7.500 \end{aligned}$$

Jadi harga 5 buku = Rp7.500,00.

Contoh 2

Uang Ali dibanding dengan uang Budi 3 : 5.

Jumlah uang mereka Rp48.000,00.

Berapa rupiah uang mereka masing-masing?

Jawab

Pertama kita fasilitasi siswa dengan kerangka berpikir yang memungkinkan mereka kompeten dalam memecahkan masalah sehari-hari

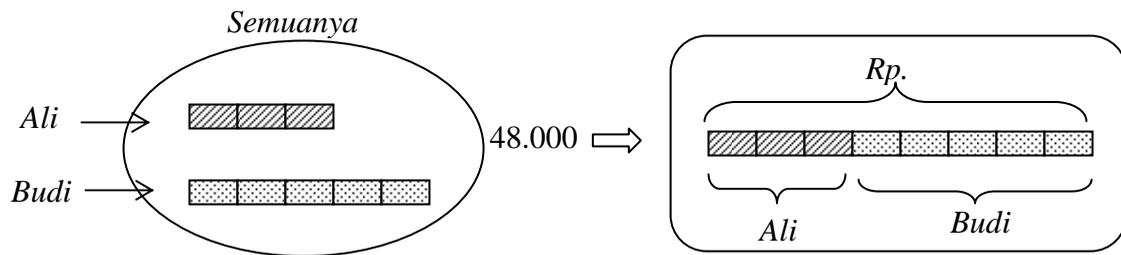
Yang diketahui adalah (1) perbandingan uang Ali banding Budi 3 : 5

(2) jumlah uang Ali dan Budi Rp48.000,00.

Yang ditanyakan adalah: uang Ali dan uang Budi masing-masing ada berapa rupiah?

Kerangka berpikir informal

- (1). Karena perbandingan uangnya 3 : 5, maka uang Ali diwakili oleh tiga petak dan uang Budi diwakili oleh lima petak. Jika keduanya dijumlah gambarannya akan berbentuk seperti berikut



(2) Dari kerangka berpikir informal yang digambarkan di atas, guru dapat menanyakan ke siswa “berapa petak jumlah uang mereka (Ali dan Budi)?

Jawaban yang diharapkan jelas delapan petak. Maka

$$\begin{aligned} \text{Uang Ali} &= \frac{3}{8} \text{ dari seluruhnya} \\ &= \frac{3}{8} \times \text{Rp}48.000 \\ &= \text{Rp}18.000. \end{aligned}$$

Jadi uang Ali adalah Rp18.000,00.

Bagaimana sekarang dengan uang Budi? Serahkan pada siswa untuk menjawabnya.

Jawaban yang diharapkan = Rp30.000,00 dan siswa diminta memeriksa kebenaran jawabannya apakah benar jumlahnya Rp48.000,00?

Kerangka berpikir formal (Matematis)

Karena

perbandingan uang Ali dengan Budi 3 : 5, dan jumlah uang mereka 48.000 rupiah,

Maka

$$\begin{aligned} \text{Uang Ali} &= \frac{3}{3+5} \times 48.000 \text{ rupiah} & \text{Uang Budi} &= \frac{5}{3+5} \times 48.000 \text{ rupiah} \\ &= \frac{3}{8} \times \text{Rp}48.000,00 & &= \frac{5}{8} \times \text{Rp}48.000,00 \\ &= \text{Rp}18.000,00. & &= \text{Rp}30.000,00. \end{aligned}$$

Contoh 3

Uang Ali dibanding dengan uang Budi 3 : 5.

Selisih uang mereka Rp48.000,00.

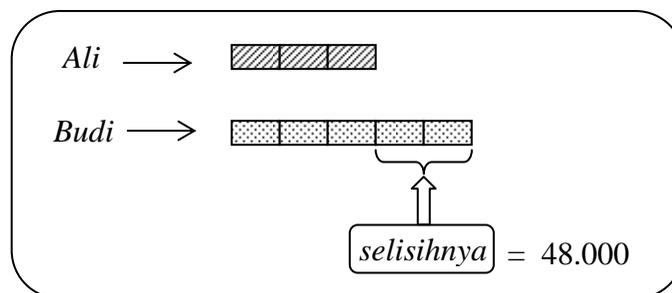
Berapa rupiah uang mereka masing-masing?

Jawab

Yang diketahui adalah (1) perbandingan uang Ali banding Budi 3 : 5
 (2) selisih uang Ali dan Budi Rp48.000,00.
 Yang ditanyakan adalah: uang Ali dan uang Budi masing-masing berapa rupiah?

Kerangka berpikir informal

Agar perbandingannya 3 : 5 maka Ali diwakili oleh tiga petak, dan Budi lima petak.



Karena selisihnya dua petak maka berdasar gambar, dua petak akan senilai dengan 48.000 rupiah. Selanjutnya berdasarkan gambar di atas dapatkah siswa memperkirakan berapa rupiah uang Ali, dan berapa rupiah uang Budi?

Jawabnya uang Budi $= \frac{5}{2} \times \text{Rp}48.000,00$
 $= \text{Rp}120.000,00.$

Bagaimana dengan uang Ali?

Jawaban yang diharapkan (uang Ali) adalah Rp72.000,00.

Selanjutnya siswa diminta memeriksa kebenaran jawabannya apakah benar selisihnya Rp48.000,00.

Kerangka berpikir formal (matematis)

Karena perbandingan uangnya 3 : 5 dan selisihnya 48.000 rupiah, maka

$$\begin{aligned} \text{Uang Ali} &= \frac{3}{5-3} \times 48.000 \text{ rupiah} \\ &= \frac{3}{2} \times \text{Rp}48.000,00 \\ &= \text{Rp}72.000,00. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Uang Budi} &= \frac{5}{5-3} \times 48.000 \text{ rupiah} \\ &= \frac{5}{2} \times \text{Rp}48.000,00 \\ &= \text{Rp}120.000,00. \end{aligned}$$

Contoh 4

Uang Ali dibanding dengan uang Budi 3 : 5.

Uang Budi dibanding uang Cahya 2 : 3

Jumlah uang mereka Rp62.000,00.

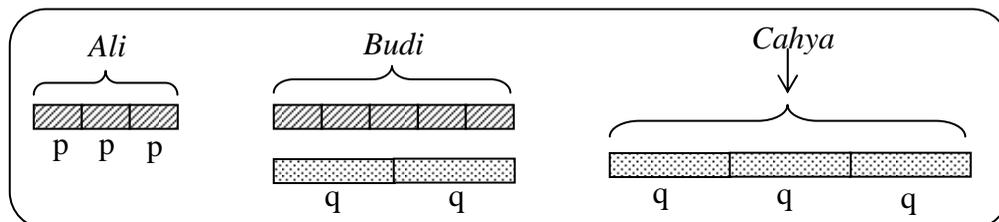
Berapa rupiah uang mereka masing-masing?

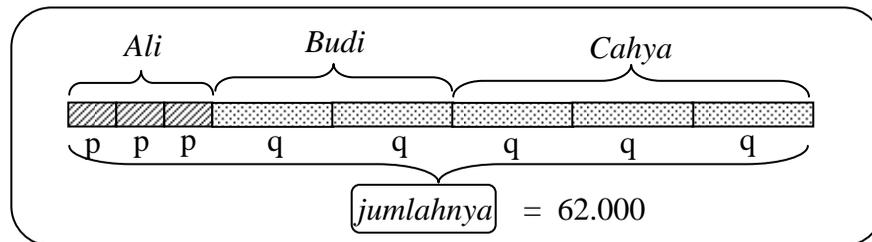
Jawab

Yang diketahui adalah (1) perbandingan uang Ali banding Budi 3 : 5
(2) perbandingan uang Budi dan Cahya 2 : 3
(3) jumlah uang mereka Rp62.000,00.

Yang ditanyakan adalah: uang mereka masing-masing

Kerangka berpikir informal





Karena perbandingan Ali dengan Budi 3 : 5, maka Ali diwakili oleh tiga petak yang masing-masing petaknya berukuran p dan Budi diwakili oleh lima petak yang masing-masing petaknya berukuran p , sehingga Ali = $3p$ dan Budi = $5p$ (lihat gambar).

Karena perbandingan Budi dengan Cahya 2 : 3, maka Budi diwakili oleh 2 petak baru yang masing-masing petaknya berukuran q dan Cahya diwakili oleh tiga petak yang masing-masing petaknya juga berukuran q , sehingga Budi = $2q$ dan Cahya = $3q$ (lihat gambar).

Dari gambar milik Budi kita peroleh kesamaan $5p = 2q$ maka $q = \frac{5}{2} p$. Selanjutnya semua satuan pembandingnya kita nyatakan dalam p . Hasilnya

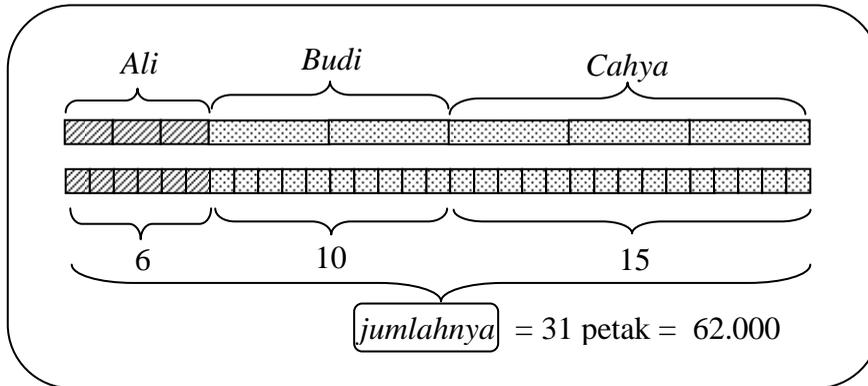
$$\text{Ali : Budi : Cahya} = 3p : 5p : 3q \text{ dengan } q = \frac{5}{2} p.$$

$$= 3p : 5p : 3 \times \left(\frac{5}{2} p\right)$$

$$= 3p : 5p : \frac{15}{2} p$$

$$= 6 : 10 : 15 .$$

Perbandingan yang baru ini mempunyai hubungan dengan sebelumnya. Gambarnya adalah sebagai berikut.



Karena jumlahnya diketahui = 62.000 rupiah, maka berdasarkan gambar mudah dilihat bahwa

$$\text{Uang Ali} = \frac{6}{6+10+15} \times 62.000 = \frac{6}{31} \times 62.000 = 12.000 \text{ rupiah.}$$

$$\text{Uang Budi} = \frac{10}{6+10+15} \times 62.000 = \frac{10}{31} \times 62.000 = 20.000 \text{ rupiah.}$$

$$\text{Uang Cahya} = \frac{15}{6+10+15} \times 62.000 = \frac{15}{31} \times 62.000 = 30.000 \text{ rupiah.}$$

$$\text{Total} = 62.000 \text{ rupiah.}$$

Kerangka berpikir formal

Karena perbandingan uang Ali dan Budi = 3 : 5, maka Ali = 3p dan Budi = 5p.

Karena perbandingan uang Budi dan Cahya = 2 : 3, maka Budi = 2q dan Cahya = 3q.

Maka uang Budi = $5p = 2q$.

Dari $5p = 2q$ diperoleh $2q = 5p$, atau

$$q = \frac{5}{2} p.$$

Karena perbandingan Ali : Budi = $3p : 5p$, dan Budi : Cahya = $2q : 3q$,
maka

jika dibandingkan, maka Ali : Budi : Cahya

$$3p : 5p$$

$$2q : 3q$$

Dengan demikian maka perbandingan uang

$$\text{Ali : Budi : Cahya} = 3p : 5p : 3q ; \text{ dengan } q = \frac{5}{2} p.$$

$$= 3p : 5p : 3 \times \left(\frac{5}{2} p\right)$$

$$= 3p : 5p : 3 \times \left(\frac{5}{2} p\right)$$

$$= 3p : 5p : \frac{15}{2} p$$

$$= 6 : 10 : 15 .$$

Karena jumlah uang mereka Rp62.000,00 maka

$$\text{Uang Budi} = \frac{10}{6+10+15} \times 62.000 = \frac{10}{31} \times 62.000 = 20.000 \text{ rupiah.}$$

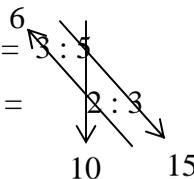
$$\text{Uang Ali} = \frac{6}{6+10+15} \times 62.000 = \frac{6}{31} \times 62.000 = 12.000 \text{ rupiah.}$$

$$\text{Uang Cahya} = \frac{15}{6+10+15} \times 62.000 = \frac{15}{31} \times 62.000 = 30.000 \text{ rupiah.}$$

+

$$\text{Total} = 62.000 \text{ rupiah.}$$

a. Cara cepat

$$\begin{array}{l} \text{Uang Ali : Budi} = 3 : 5 \\ \text{Budi : Cahya} = 2 : 3 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Uang Ali : Budi} = 3 : 5 \\ \text{Budi : Cahya} = 2 : 3 \end{array}} \right\} \text{Uang}$$


$$\text{Ali : Budi : Cahya} = 6 : 10 : 15$$

Karena jumlah uang mereka Rp62.000,00 maka

$$\text{Uang Budi} = \frac{10}{31} \times 62.000 = 20.000 \text{ rupiah.}$$

$$\text{Uang Ali} = \frac{6}{31} \times 62.000 = 12.000 \text{ rupiah.}$$

$$\text{Uang Cahya} = \frac{15}{31} \times 62.000 = 30.000 \text{ rupiah.} \quad +$$

$$\text{Total} = 62.000 \text{ rupiah.}$$

Latihan 1

1. Harga 4 buah buku Rp6.000,00 . Berapakah harga 11 buku?
2. Harga 7 buku Rp28.000,00. Berapakah harga 35 buku jenis itu, dan berapa pula harga 15 buku jenis itu?
3. Uang Ali dan uang Budi jumlahnya Rp45.000,00. Perbandingan uang Ali dan Budi 2 : 3. Berapa uang mereka masing-masing?
4. Uang Ali dan uang Budi jumlahnya Rp45.000,00. Perbandingan uang Ali dan Budi 4:5. Berapa rupiah uang mereka masing-masing?
5. Uang Ali dan uang Budi selisihnya Rp45.000,00. Perbandingan uang Ali dan uang Budi 2 : 7. Berapa rupiah uang mereka masing-masing?
6. Uang Andi, uang Bakri, dan uang Cahya jumlahnya Rp45.000,00. Perbandingan uang Andi, Bakri, dan Cahya adalah 2 : 3 : 4. Berapa rupiah uang mereka masing-masing?
7. Uang Andi, uang Bakri, dan uang Cahya perbandingannya 3 : 4 : 5. Selisih uang Andi dan Bakri Rp10.000,00. Tentukan uang mereka masing-masing. Berapa pula jumlah uang mereka setelah digabungkan?
8. Uang Andi, uang Bakri, dan uang Cahya perbandingannya 3 : 4 : 5. Jumlah uang Andi dan Bakri Rp35.000,00. Tentukan uang mereka masing-masing. Berapa pula jumlah uang mereka?
9. Uang Parti Rp5.000,00 lebih banyak dari uang Qori. Jika perbandingan uang Parti dan Qori 5 : 4, berapakah uang mereka masing-masing? Berapakah jumlah uang mereka?

10. Uang Parti Rp5.000,00 lebih sedikit dari uang Qori. Jika perbandingan uang Parti dan Qori 2 : 3, berapakah uang mereka masing-masing? Berapakah jumlah uang mereka?

d. Kegiatan Belajar 4: Soal Cerita Campuran

Setelah soal-soal cerita penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian sudah tuntas diselesaikan oleh siswa apalagi hasilnya juga bagus-bagus, berarti ciri-ciri tentang soal cerita penjumlahan dan pengurangan sudah tertanam dengan baik di alam pikiran siswa. Uji kompetensi berikutnya adalah untuk melihat kemampuan mereka jika dihadapkan pada soal cerita campuran antara soal penjumlahan dan soal cerita pengurangan. Bentuk soal cerita campurannya adalah seperti berikut.

LEMBAR TUGAS SISWA

Nama :
Kelas : III
Semester : 1
No. Absen :

Petunjuk: Selesaikan soal-soal berikut dengan benar!

Contoh

- a. Ibu membeli salak 4.
Bapak membeli salak lagi 5.
Salak yang dibeli ibu dan bapak diberikan adik 7.
Sisanya diberikan kakak.
Berapa salak yang diterima kakak?

Jawab

$$4 + 5 - 7 = 2$$

b. Kakak memetik mangga 3.

Ayah memetik mangga 6.

Mangga yang dipetik ayah busuk 4.

Berapakah jumlah mangga ayah dan kakak yang tidak busuk?

Jawab

$$3 + 6 - 4 = 5$$

c. Pak Badu mempunyai ayam 10.

Masing – masing ayam bertelur 4.

Banyaknya telur yang dihasilkan akan dibagikan kepada 5 anak Pak Badu.

Berapa banyaknya telur ayam yang diterima masing – masing anak Pak Badu?

Jawab

$$10 \times 4 \div 5 = 8$$

d. Esti membeli 8 ikat rambutan.

Masing – masing ikat, berisi 9 rambutan.

Rambutan itu akan diberikan kepada ayah, kakak, dan ibu.

Berapa rambutan yang diterima masing – masing?

Jawab

$$8 \times 9 \div 3 = 24$$

Catatan

1. Soal cerita campuran penjumlahan dan pengurangan di atas diberikan setelah materi soal cerita penjumlahan dan soal cerita pengurangan tuntas.

2. Sedangkan untuk soal cerita perkalian dan pembagian, diberikan setelah materi soal cerita perkalian dan soal cerita pembagian tuntas.

e. Kegiatan Belajar 5: Soal Cerita Kecepatan, Jarak, dan Waktu

Setelah bahasan mengenai soal cerita penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan perkalian selesai, berikut ini kita akan mempelajari soal cerita yang berhubungan dengan kecepatan, jarak, dan waktu.

Contoh 1

Ali bersepeda dari kota P ke kota Q dengan kecepatan rata-rata 20 km/jam berangkat pukul 07.00. Satu setengah jam kemudian Budi menyusul Ali menggunakan sepeda motor dengan kecepatan 30 km/jam. Pada km berapa dan pada pukul berapa Budi menyusul Ali?

Jawab

Selisih waktu perjalanan antara Ali dan Budi = $1\frac{1}{2}$ jam. Selisih waktu itulah yang nantinya akan dipakai sebagai dasar perhitungan KPK. Perhatikan bahwa:

$$\text{Ali } 1 \text{ jam menempuh jarak } 20 \text{ km} \rightarrow 1\frac{1}{2} \text{ jam} = 1\frac{1}{2} \times 20 \text{ km} = 30 \text{ km.}$$

$$\text{Budi } 1 \text{ jam menempuh jarak } 30 \text{ km} \rightarrow 1\frac{1}{2} \text{ jam} = 1\frac{1}{2} \times 30 \text{ km} = 45 \text{ km.}$$

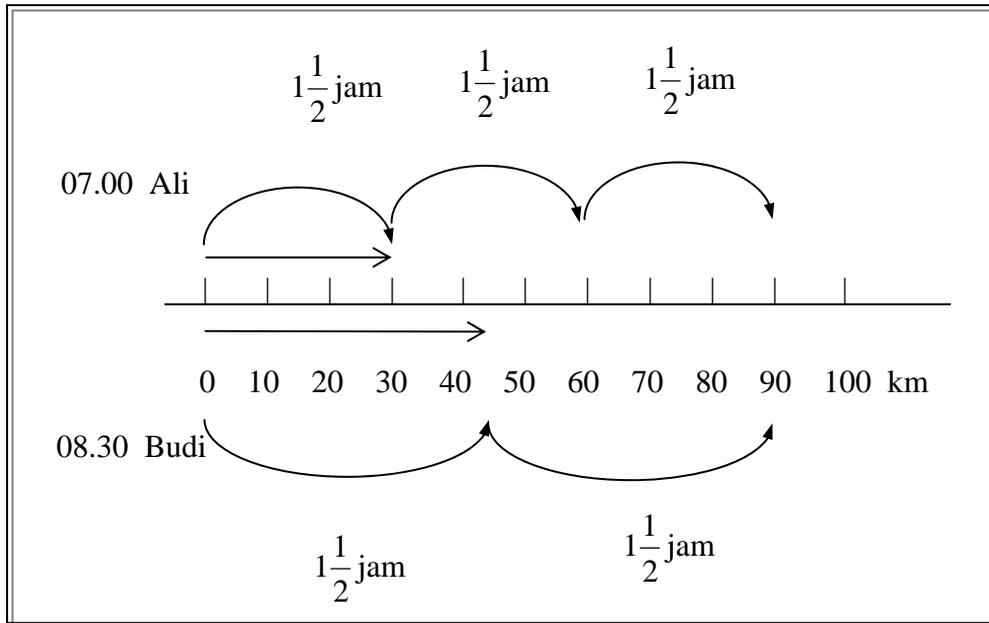


Diagram jarak, waktu, dan kecepatan yang digambarkan di atas ternyata cukup dapat memberikan kejelasan bahwa

- a) Budi menyusul Ali tepatnya pada km 90 = KPK (30, 45)
- b) Waktu Budi menyusul Ali adalah

- Untuk Ali waktu dihitung dari pukul 07.00, yakni

$$\text{pukul } 07.00 + 3 \times 1\frac{1}{2} \text{ jam} = 07.00 + 4\frac{1}{2} \text{ jam} = 11.30$$

- Untuk Budi waktu dihitung dari pukul 08.30, yakni

$$\text{pukul } 08.30 + 2 \times 1\frac{1}{2} \text{ jam} = 08.30 + 3 \text{ jam} = 11.30$$

Contoh 2

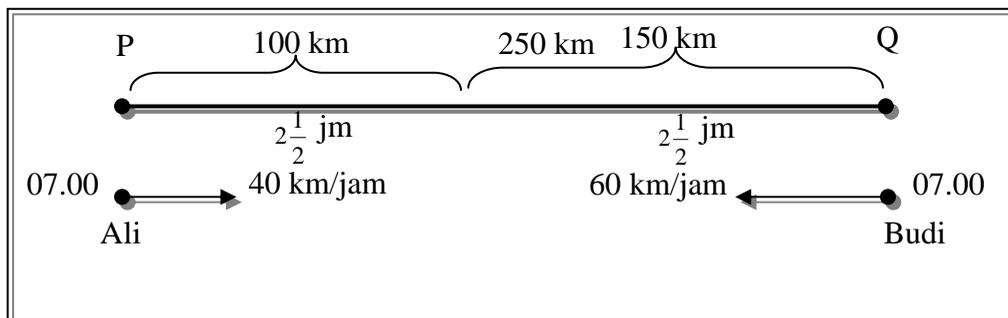
Ali bersepeda motor berangkat dari kota P pukul 07.00 menuju kota Q yang berjarak 250 km dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam. Pada saat yang bersamaan Budi berangkat dari kota Q menuju kota P dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam.

Pertanyaan

- a. Pada km berapa dan pada pukul berapa Ali dan Budi berpapasan di jalan?
- b. Jika waktu berangkatnya tidak bersamaan, yaitu Ali berangkat pukul 07.00 sementara Budi berangkatnya pukul 08.30. Pada km berapa dan pukul berapa Ali dan Budi berpapasan di jalan?

Jawab

a.



a. Ali 1 jam menempuh jarak	40 km (dari kiri)
Budi 1 jam menempuh jarak	60 km (dari kanan)
Ali dan Budi 1 jam menempuh jarak	
	100 km.

Karena jarak yang harus mereka tempuh berdua = 250 km maka

waktu tempuhnya = $\frac{250}{100}$ jam = $2\frac{1}{2}$ jam. Itu berarti Ali dan Budi

berpapasan di jalan setelah keduanya melakukan perjalanan selama

$2\frac{1}{2}$ jam yakni pukul $07.00 + 2\frac{1}{2}$ jam = 09.30.

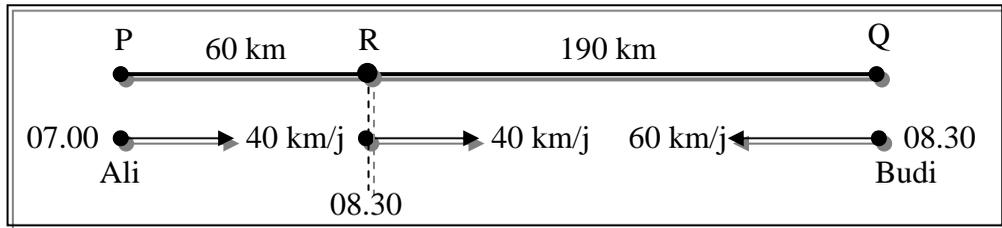
Tempat keduanya berpapasan adalah

$$\text{Ali} = 40 \frac{\text{km}}{\text{jam}} \times 2\frac{1}{2} \text{ jam} = 100 \text{ km (dari kiri/dari kota P)}$$

$$\text{Budi} = 60 \frac{\text{km}}{\text{jam}} \times 2\frac{1}{2} \text{ jam} = 150 \text{ km (dari kanan/dari kota Q)}$$

+
Total = 250 km

b.



Karena waktu berangkatnya tidak sama maka perhitungannya dimulai dari saat keduanya mulai berjalan, berarti pukul 08.30. Yaitu $1\frac{1}{2}$ jam dari Ali mulai bergerak, barulah Budi mulai bergerak. Dari pukul 08.30 Ali telah menempuh jarak $40 \frac{\text{km}}{\text{jam}} \times 1\frac{1}{2} \text{ jam} = 60 \text{ km}$ (tiba di R). Kini jarak yang harus ditempuh keduanya = $250 \text{ km} - 60 \text{ km} = 190 \text{ km}$.

Karena 1 jam Ali dan Budi menempuh total jarak 100 km maka waktu pertemuannya dicapai saat keduanya menempuh perjalanan selama $\frac{190}{100} \text{ jam} = 1,9 \text{ jam} = 1 \text{ jam } 54 \text{ menit}$.

Waktu keduanya berpapasan adalah

$$\begin{aligned} \text{Ali} &= \text{pukul } 07.00 + 1\frac{1}{2} \text{ jam} + 1 \text{ jam } 54 \text{ menit} \\ &= 07.00 + 1 \text{ jam } 30 \text{ menit} + 1 \text{ jam } 54 \text{ menit} \\ &= 10.24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Budi} &= 08.30 + 1 \text{ jam } 54 \text{ menit} \\ &= 10.24 \end{aligned}$$

Jarak keduanya berpapasan adalah

$$\begin{aligned} \text{Ali} &= 60 \text{ km} + 40 \frac{\text{km}}{\text{jam}} \times 1\frac{9}{10} \text{ jam} = (60 + 76) \text{ km} = 136 \text{ km} \\ \text{Budi} &= 60 \frac{\text{km}}{\text{jam}} \times 1\frac{9}{10} \text{ jam} = (60 + 54) \text{ km} = 114 \text{ km} \\ \hline \text{Total} &= 250 \text{ km} \end{aligned}$$

Latihan 2

1. Ali bersepeda dari kota A ke kota B dengan kecepatan 20 km/jam, berangkat pukul 07.00. Satu setengah jam kemudian Budi menyusul berangkat dari tempat yang sama (kota A) dengan kecepatan 30 km/jam. Pada km berapa dan pukul berapa Budi menyusul Ali?
2. Dodi bersepeda motor dari kota A ke kota B yang berjarak 125 km dengan kecepatan 20 km/jam berangkat pukul 07.00. Pada saat yang bersamaan Eka berangkat dari kota B ke kota A dengan kecepatan 30 km/jam. Pada km berapa dari kota A dan pada pukul berapa keduanya berpapasan di jalan?
3. Jika untuk soal nomor 2 (jarak kota A ke kota B adalah 125 km) Eka berangkat dari kota B menuju kota A pukul 07.00 dengan kecepatan rata-rata 30 km/jam. Sementara Dodi berangkatnya dari kota A menuju kota B pada pukul 08.30. Pada km berapa dari kota A dan pada pukul berapa Dodi dan Eka berpapasan di jalan?

Latihan 3

Pilih salah satu pilihan jawaban yang Anda anggap paling tepat.

1. Manakah diantara tahapan pembelajaran berikut yang bukan merupakan tahapan pembelajaran Bruner ?
a. Konkret b. Semi konkret c. Semi abstrak d. Abstrak
2. Pembelajaran soal cerita yang kurang sukses penyebab utamanya adalah pembelajaran yang diberikan ke siswa langsung ke tahapan ...
a. Konkret b. Semi konkret c. Semi abstrak d. Abstrak
3. Bermain peran merupakan bentuk pembelajaran ...
a. Konkret b. Semi konkret c. Semi abstrak d. Abstrak
4. Lembar kerja siswa (LKS) adalah perangkat pembelajaran yang mengandung ciri-ciri konsep. Dari ciri-ciri konsep yang dapat diamati siswa saat berlangsung hingga selesai mengisi LKS tersebut, siswa akan mampu menyelesaikan soal cerita yang hanya memuat huruf-huruf saja dan angka-angka saja. Kemampuan siswa seperti itu termasuk dalam tahapan pembelajaran ...
a. Konkret b. Semi konkret c. Semi abstrak d. Abstrak

5. Prinsip soal cerita penjumlahan adalah mencari hasil dari ...
- penggabungan dua kumpulan benda menjadi satu kumpulan benda
 - sisanya pengambilan sebagian dari sebuah kumpulan benda
 - penggabungan beberapa kumpulan benda yang sama banyak
 - sisanya pengambilan sebuah kumpulan benda setelah beberapa kali diambil sama banyak
6. Prinsip soal cerita pengurangan adalah mencari hasil dari ...
- penggabungan dua kumpulan benda menjadi satu kumpulan benda
 - sisanya pengambilan sebagian dari sebuah kumpulan benda
 - penggabungan beberapa kumpulan benda yang sama banyak
 - sisanya pengambilan sebuah kumpulan benda setelah beberapa kali diambil sama banyak
7. Bahasa matematika yang mulai dikenalkan di SD kelas I dilambangkan dalam bentuk-bentuk berikut kecuali ...
- huruf-huruf
 - angka-angka
 - tanda-tanda operasi
 - tanda-tanda relasi
8. Dari beberapa kalimat matematika berikut yang bernilai salah adalah ...
- $4 + 3 = 7$
 - $6 - 4 < 2$
 - $6 + 2 > 7$
 - $8 - 3 > 4$
9. Dari beberapa kalimat matematika berikut yang bernilai benar adalah ...
- $4 + 3 > 7$
 - $6 - 4 < 2$
 - $6 + 2 > 7$
 - $8 - 3 < 4$
10. Kata-kata kunci yang bersesuaian dengan kalimat matematika penjumlahan adalah...
- dipinjam
 - digabung
 - dijual
 - diminta
11. Kata-kata kunci berikut bersesuaian dengan kalimat matematika pengurangan, kecuali
- dimakan
 - dipinjam
 - disatukan
 - dibeli
12. Kata-kata kunci pengurangan yang mudah dimainkan adalah
- mati
 - pergi
 - busuk
 - terbang

Umpan Balik

Cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang terdapat di bagian akhir modul ini, dan hitunglah jumlah jawaban Anda yang benar. Kemudian gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi ini. Karena dari 12 nomor soal, dengan 12 pilihan jawaban tepat, maka:

Rumus

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban Anda yang benar}}{12} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang Anda capai:

90% – 100% = baik sekali (amat baik)

75% – 89% = baik

60% – 74% = sedang

< 59% = kurang

Kalau Anda mencapai tingkat penguasaan 75% ke atas, Anda dapat meneruskan ke soal tes yang terdapat pada bagian penutup. Tetapi, kalau tingkat penguasaan Anda di bawah 75%, Anda harus mempelajari ulang Bab II ini, khususnya di bagian yang belum Anda kuasai.

BAB III

PENUTUP

A. Rangkuman

Pembelajaran matematika di SD kelas I selama ini mungkin dianggap tidak begitu bermasalah bagi guru sebab substansi materinya memang masih sederhana. Tetapi bagi siswa merupakan masalah, khususnya jika dihadapkan pada soal cerita. Masalah yang sering dikemukakan teman-teman guru adalah pada umumnya di kelas rendah I dan II nilai matematika anak biasanya bagus-bagus, namun begitu masuk kelas III dan seterusnya nilai mereka cenderung menurun. Mengapa dapat terjadi hal seperti itu?

Setelah membaca modul ini diharapkan guru akan berubah pendapat. Guru akan mengerti dan menyadari sendiri jawabannya, yaitu karena pembelajaran yang berlangsung selama ini belum memberikan materi seutuhnya kepada siswa. Materi seutuhnya yang dimaksud adalah topik-topik matematika yang diterima siswa selama ini di kelas rendah seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian tidak berjalan secara utuh mulai dari konkret, semi konkret, dan abstrak. Seandainya metode pembelajarannya tepat dan sesuai dengan tahapan pembelajaran Bruner, maka sebagian besar topik matematika yang pernah dilewati siswa akan dilewati oleh secara tuntas, jelas, dan mantap. Sehingga pada kelas-kelas di atasnya sudah tidak diperlukan lagi perbaikan atau remedi.

Melalui modul ini penulis mencoba mengungkapkan gagasan berupa “Kiat sukses membelajarkan soal di SD menggunakan langkah-langkah pembelajaran Bruner”. Melalui modul ini telah diberikan gambaran secara jelas bagaimana kiat-kiat menuntun siswa agar sukses menyelesaikan soal cerita di SD melalui kegiatan pembelajaran konkret, semi konkret, dan abstrak. Konkret yang dimaksud dilakukan melalui kegiatan bermain peran, semi konkret melalui kegiatan mengisi lembar kerja, dan abstrak melalui kegiatan mengisi lembar tugas. Hasilnya

terbukti sangat memuaskan. Sebagai gambaran tentang bukti keberhasilannya, di bagian lampiran diberikan data nilai yang dihasilkan siswa saat mengisi LKS dan LTS penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, campuran, dan kecepatan, jarak dan waktu.

B. Saran

Setelah memahami isi modul ini coba praktekan ke siswa SD.

C. Tes

Pilihlah jawaban yang Anda anggap paling tepat diantara empat pilihan jawaban yang disediakan.

1. Manakah diantara kata-kata kunci berikut yang merupakan kata kunci penjumlahan
a. disatukan b. dibeli c. dijual d. diminta
2. Manakah diantara kata-kata kunci berikut yang merupakan kata kunci pengurangan
a. menjual lagi b. meminta lagi c. mengambil lagi d. jatuh di jalan
3. Dari beberapa kata kunci berikut ini: (1) digabung, (2) disatukan, (3) dipotong, (4) mati, manakah yang merupakan kata-kata kunci untuk penjumlahan. Jawablah
a. jika semua kata kunci benar b. jika ada 3 kata kunci yang benar
c. jika ada 2 kata kunci yang benar d. jika hanya 1 kata kunci yang benar
4. Dari beberapa kata kunci berikut ini: (1) diminta, (2) dimakan, (3) dijual, (4) pergi, manakah yang merupakan kata-kata kunci untuk pengurangan. Jawablah
a. jika semua kata kunci benar b. jika ada 3 kata kunci yang benar
c. jika ada 2 kata kunci yang benar d. jika hanya ada 1 kata kunci yang benar
5. Manakah diantara kata-kata kunci berikut yang bukan termasuk kata kunci untuk penjumlahan maupun pengurangan
a. disimpan b. dianggap c. digabung d. Dibeli

6. Syarat untuk menulis soal cerita yang diperuntukkan bagi siswa kelas I SD adalah:

- (1) obyek-obyek yang diceritakan sudah dikenal oleh siswa dalam kehidupan
- (2) kata-kata kunci yang digunakan mudah dibayangkan oleh siswa
- (3) kalimat berikutnya harus ditulis di bawah kalimat sebelumnya
- (4) semua kata ditulis dengan huruf kecil.

Jawablah:

- a. jika semua penjelasan benar
- b. jika ada 3 penjelasan yang benar
- c. jika ada 2 penjelasan yang benar
- d. jika hanya 1 penjelasan yang benar

7. Ciri-ciri soal cerita penjumlahan ialah:

- (1) menggambarkan di alam pikiran siswa adanya dua kumpulan benda yang digabung menjadi satu kumpulan benda
- (2) kedua kumpulan benda memiliki obyek yang sama
- (3) kumpulan benda gabungannya lebih banyak dari dua kumpulan benda sebelumnya
- (4) kumpulan benda gabungannya berisi kumpulan benda pertama dan kumpulan benda kedua yang letaknya disambungkan di kanan kumpulan benda pertama

Jawablah:

- a. jika semua penjelasan benar
- b. jika ada 3 penjelasan yang benar
- c. jika ada 2 penjelasan yang benar
- d. jika hanya 1 penjelasan yang benar

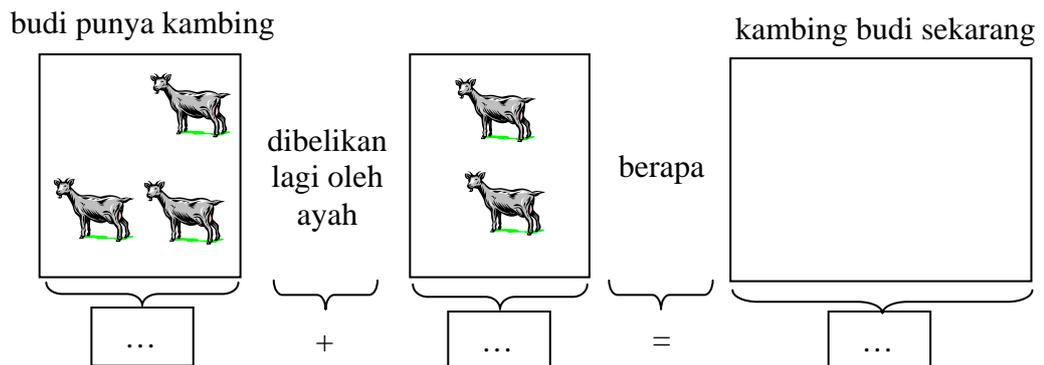
8. Ciri-ciri soal cerita pengurangan ialah:

- (1) menggambarkan di alam pikiran siswa adanya sebuah kumpulan benda yang diambil sebagian dari isinya
- (2) hasilnya setelah diambil memperlihatkan sisa kumpulan benda setelah bagian yang diambil kosong
- (3) hasilnya setelah diambil tidak harus memperlihatkan sisa kumpulan benda setelah bagian yang diambil kosong, asalkan sisanya menunjuk pada bilangan yang benar
- (4) hasil pengurangannya selalu lebih sedikit dari sebelum dikurangi

Jawablah:

- a. jika semua penjelasan benar
- b. jika ada 3 penjelasan yang benar
- c. jika ada 2 penjelasan yang benar
- d. jika hanya 1 penjelasan yang benar

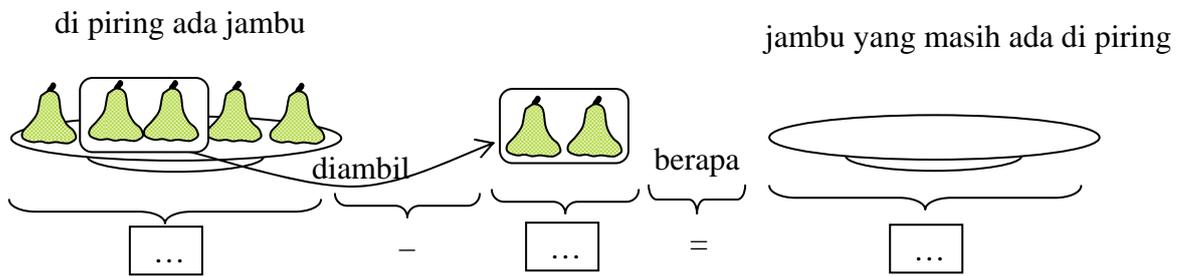
9. Dari peragaan soal cerita



Peragaan yang paling tepat untuk pertanyaan “berapa kambing budi sekarang” adalah:

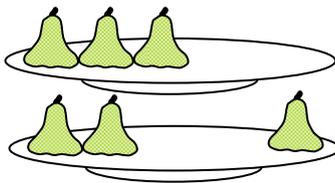
- a.
- b.
- c.
- d.

10. Dari peragaan soal cerita



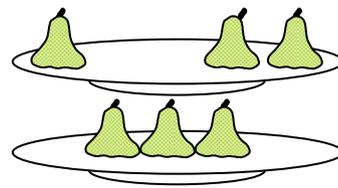
Peragaan yang paling tepat untuk pertanyaan “berapa jambu yang masih ada di piring” adalah:

a.



c.

b.



d.

D. Umpan Balik

Cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang terdapat di bagian akhir modul ini, dan hitunglah jumlah jawaban Anda yang benar. Kemudian gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi ini. Karena dari 10 nomor soal, dengan 10 pilihan jawaban tepat, maka:

Rumus

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban Anda yang benar}}{10} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang Anda capai:

90% – 100% = baik sekali (amat baik)

75% – 89% = baik

60% – 74% = sedang

< 59% = kurang

Kalau Anda mencapai tingkat penguasaan 75% ke atas, Anda dinyatakan lulus. Tetapi kalau tingkat penguasaan Anda di bawah 75%, Anda harus mempelajari ulang khususnya dibagian yang belum Anda kuasai.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruner, Jerome. 1967. *Toward a Theory of Instruction*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Elli Estiningsih. 1995. *Pembelajaran Matematika SD. Bahan Ajar Diklat Guru Pemendu Matematika SD*. Yogyakarta: PPPG Matematika
- Manalu, P. 1996. *Peningkatan Minat Siswa Dalam Mengerjakan Soal Cerita. (Paket Pembinaan Penataran)*. Yogyakarta: PPPG Matematika
- Marsudi Raharjo. 2007. *Laporan Konsultasi SD Binaan 2006*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika

LAMPIRAN

Kunci Soal Latihan 1 (halaman 46)

1. Harga 11 buku adalah Rp16.500,00
2. Harga 35 buku adalah Rp140.000,00
Harga 15 buku adalah Rp60.000,00
3. Uang Ali adalah Rp18.000,00
Uang Budi adalah Rp27.000,00
4. Uang Ali Rp20.000,00
Uang Budi Rp25.000,00
5. Uang Ali Rp18.000,00
Uang Budi Rp63.000,00
6. Uang Andi Rp10.000,00
Uang Bakri Rp15.000,00
Uang Cahya Rp20.000,00
7. Uang Andi Rp30.000,00
Uang Bakri Rp40.000,00
Uang Cahya Rp50.000,00
Jumlah uang Andi, Bakri, dan Cahya adalah Rp120.000,00
8. Uang Andi Rp15.000,00
Uang Bakri Rp20.000,00
Uang Cahya Rp25.000,00
Jumlah uang Andi, Bakri, dan Cahya adalah Rp60.000,00
9. Uang Parti Rp25.000,00
Uang Qori Rp20.000,00
Jumlah uang Parti dan Qori adalah Rp45.000,00
10. Uang Parti Rp10.000,00
Uang Qori Rp15.000,00
Jumlah uang Parti dan Qori adalah Rp25.000,00

A. Kunci Soal Latihan 2 (halaman 54)

1. km 90 pukul 11.30
2. km 50 pukul 09.30
3. km 32 pukul 09.06

B. Kunci Jawaban Soal Latihan 3 (halaman 55)

1. c 2. d 3.a 4.b 5. a 6. b 7. a 8. d 9. c 10.b 11.c
12.b

C. Kunci Jawaban Soal Tes (halaman 58)

1. a 2. d 3.c 4.a 5. b 6. a 7. a 8. b 9. c 10.b

D. Distribusi Nilai Siswa

No. Urut Siswa	Nilai Siswa Kelas I Semester 1				
	LKS 1	LTS 1	LKS 2	LTS 2	LTS Camp
1	10	8	9	9	8
2	9	6	7	6	6
3	10	10	-	-	10
4	10	10	9	9	9
5	10	10	10	10	9
6	9	10	10	10	10
7	10	8	-	-	8
8	9	10	9	10	10
9	10	10	-	-	7
10	10	10	7	9	6
11	5	4	6	6	2
12	10	10	-	-	10

13	10	10	10	10	10
14	9	9	9	10	9
15	10	10	10	10	10
16	10	10	10	10	10
17	10	10	-	-	7
18	9	10	8	9	10
19	9	10	10	9	8
20	10	10	10	9	-
21	10	10	9	7	10
22	10	10	9	10	9