



LAPORAN PENELITIAN

**IMPLEMENTASI PROBLEM POSING
PADA PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG
BILANGAN CACAH SISWA KELAS IV SD
DI SALATIGA**

OLEH :

DRA. SRI SURTINI, M.Pd

DRS. SRI HARDJO, S.Pd

DRS. BADJURI, S.Pd

LEMBAGA PENELITIAN - UNIVERSITAS TERBUKA

2003

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN LEMBAGA PENELITIAN-UT**

1. a. Judul Penelitian : IMPLEMENTASI PROBLEM POSING PADA PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG BILANGAN CACAH SISWA KELAS IV SD DI SALATIGA.
 - b. Bidang Penelitian : Studi Indonesia
 - c. Klasifikasi penelitian : Penelitian Mula
 - d. Bidang Ilmu : Matematika
 2. Ketua Penelitian
 - a. Nama : Dra. Sri Surtini, M.Pd.
 - b. NIP : 130529673
 - c. Jabatan/Pangkat/Gol. : Lektor / Penata Tk. I / III-d
 - d. Fakultas : FKIP – Universitas Terbuka
 - e. Unit Kerja : UPBJJ-UT Semarang
 - f. Alamat : Jl. Kelud Utara III, Semarang
 3. Anggota Peneliti
 - a. Jumlah Anggota : 2 orang
 - b. Nama Anggota/Unit kerja
 1. Drs. Sri Hardjo, SPd, UPBJJ-UT Semarang
 2. Drs. Badjuri, SPd, UPBJJ-UT Semarang
 4. Lama Penelitian : 6 (enam) bulan
 5. Biaya : Rp. 4.150.000,- (Empat juta seratus lima puluh ribu rupiah).
 6. Sumber biaya : PSI (Pusat Studi Indonesia)
-

Semarang, 18 Agustus 2003

Peneliti,



DRA. SRI SURTINI, M.Pd.
NIP. 130529673

Menyetujui :
Kepala PSI-UT,



DURRI ANDRIANI, Ph.D.
NIP. 131569965

Mengetahui :
Kepala UPBJJ-UT Semarang,

DRS. SUYADI HADISUDARMA

UPNIP. 130354835

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian UT,

DR. UDIN S WINATAPUTRA, MA

NIP. 130367151

ABSTRAK

Problem Posing (pembentukan soal) masih merupakan hal yang baru dalam pembelajaran matematika. Siswa umumnya masih terbiasa dengan sistem konvensional, yaitu menyelesaikan soal yang diberikan guru tanpa menggunakan informasi yang diberikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi problem posing pada pembelajaran operasi hitung bilangan cacah dan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam pembentukan soal serta mendeskripsikan kesukaran soal yang dibentuk siswa dengan menggunakan pendekatan problem posing.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Data yang dikumpulkan diperoleh dengan menggunakan instrumen tes (teknik dokumentasi) dan wawancara. Analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah pengumpulan data. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis logis yaitu berdasarkan penalaran logika.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pada observasi pendahuluan siswa kelas 4 Sekolah Dasar belum tahu apa yang dimaksud dengan problem posing. Melalui tahap-tahap pembelajaran pada pembelajaran operasi hitung bilangan cacah menunjukkan hasil yang cukup baik. Secara nyata siswa mampu menganalisa situasi yang disediakan dan siswa mampu dalam pembentukan soal matematika yang dapat diselesaikan. Kemampuan dalam pembentukan soal baik pada siklus I (operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah) maupun siklus II (operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah) siswa cukup mampu dalam pembentukan soal dan dapat diselesaikan. Kemampuan tersebut ditinjau menurut jenis soal, menurut masalah yang dapat diselesaikan, menurut struktur bahasa, dan menurut banyaknya hubungan semantik.

Kata kunci : Problem posing, operasi hitung bilangan cacah.

KATA PENGANTAR

Pada kesempatan yang baik ini penulis memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa dan Pengasih, atas karunia dan limpah berkat-Nya sehingga kegiatan penelitian ini dapat diselesaikan dengan lancar, selamat dan tepat waktu.

Penelitian ini merupakan salah satu kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang sangat bermanfaat dan berguna untuk mengembangkan wawasan ilmu dan pengetahuan dalam lingkungan pendidikan, utamanya dalam bidang penelitian. Kegiatan penelitian ini dilakukan secara kelompok dengan memperoleh biaya dari Pusat Studi Indonesia, Lembaga Penelitian Universitas Terbuka.

Pada kesempatan yang baik ini dengan telah diselesaikannya laporan kegiatan penelitian ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Terbuka yang telah memberikan kepercayaan kepada kami untuk mengadakan penelitian ini.
2. Kepala Pusat Studi Indonesia, yang telah mendanai penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan selesai tepat pada waktunya.
3. Kepala UPBJJ-UT Semarang yang telah memberikan berbagai fasilitas sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
4. Kepala Kesbang&Linmas Kota Salatiga yang telah memberikan ijin sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
5. Kepala Depdiknas Kota Salatiga yang telah memberikan data yang sangat berguna sehingga tujuan penelitian ini dapat tercapai.
6. Kepala Sekolah dan Guru-guru SDN Cebongan 3 Salatiga yang telah memberikan tempat dan bantuan yang tidak dapat peneliti ucapkan sehingga penelitian ini dapat berlangsung dan berjalan dengan lancar.
7. Rekan-rekan sekerja dilingkungan UPBJJ-UT Semarang yang telah memberikan masukan-masukan melalui kegiatan seminar sehingga penelitian ini lebih baik.

Akhirnya peneliti menyadari bahwa hasil penelitian ini masih kurang sempurna. Untuk itu peneliti mengharap koreksi, kritik yang membangun dan masukan-masukan yang berhubungan dengan judul penelitian ini sehingga akan lebih lengkap dan sempurna. Harapan peneliti kiranya hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk pengembangan ilmu dan pengetahuan untuk memajukan dunia pendidikan.

Semarang, 18 Agustus 2003.

Peneliti,

DAFTAR ISI

	Hal.
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Belajar Matematika Dengan Pemahaman	5
B. Bilangan Cacah dan Operasi Bilangan Cacah	7
C. Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika	9
BAB III : METODOLOGI	18
A. Rancangan Penelitian	18
B. Data dan Sumber Data	19
C. Instrumen Penelitian	19
D. Prosedur Penelitian	20
E. Teknik Pengumpulan Data	22
F. Teknik Analisis Data	22
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Keadaan Fisik Wilayah Salatiga	24
B. Sekolah Dasar Negeri Cebongan 3	28
C. Paparan Data dan Temuan Penelitian	29
D. Pembahasan	34
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

No.	Hal.
1. Tata Guna Lahan Kota Salatiga	24
2. Jumlah Penduduk Kota Salatiga Tahun 2001	25
3. Jumlah penduduk Usia Sekolah di Kota Salatiga	26
4. Jumlah Sekolah Dasar dan Murid di Kota Salatiga, 2002	26
5. Tingkat Pendidikan Akhir Guru SD di Kota Salatiga	27
6. Jumlah Siswa SDN Cebongan 3 Tahun 2003	29
7. Skore Penilaian Ditinjau dari Jenis Soal Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan	42
8. Skore Penilaian Pertanyaan yang Dapat Diselesaikan Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan	43
9. Skore Penilaian Masalah Ditinjau dari Struktur Bahasa Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan	45
10. Skore Kesukaran Soal Ditinjau dari Banyaknya Hubungan Semantik Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan	46
11. Skore Penilaian Ditinjau dari Jenis Soal Pada Operasi Perkalian dan Pembagian	48
12. Skore Penilaian Pertanyaan yang Dapat Diselesaikan Pada Operasi Perkalian dan Pembagian	49
13. Skore Penilaian Masalah Ditinjau dari Struktur Bahasa Pada Operasi Perkalian dan Pembagian	51
14. Skore Kesukaran Soal Ditinjau dari Banyaknya Hubungan Semantik Pada Operasi Perkalian dan Pembagian	53

DAFTAR LAMPIRAN

No.		Hal.
1.	Lembar Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran	60
2.	Lembar Pengamatan Tingkah Laku Siswa Selama Proses Pembelajaran Berlangsung	62
3.	Tes Awal Problem Posing	63
4.	Soal Problem Posing Pembelajaran I (Kerja Kelompok)	64
5.	Soal Problem Posing Pembelajaran I (Kerja Individu)	65
6.	Soal Problem Posing Pembelajaran II (Kerja Kelompok)	66
7.	Soal Problem Posing Pembelajaran II (Kerja Individu)	67
8.	Contoh Pekerjaan Siswa Tes Awal	68
9.	Contoh Pekerjaan Siswa Problem Posing Pembelajaran I	69
10.	Contoh Pekerjaan Siswa Problem Posing Pembelajaran I (individu)	70
11.	Contoh Pekerjaan Siswa Problem Posing Pembelajaran II	71
12.	Contoh Pekerjaan Siswa Problem Posing Pembelajaran II (individu)	72
13.	Identitas Peneliti	73
14.	Surat Rekomendasi Survei	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap kegiatan pendidikan formal, pelajaran matematika selalu diajarkan dan merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa, menakutkan dan akhirnya menganggap matematika sebagai momok. Matematika sering dikeluhkan sebagai bidang studi yang sulit dan membosankan sehingga tidak heran apabila nilai matematika siswa rendah dibanding dengan nilai pelajaran lain dan penguasaan siswa terhadap matematika juga kurang. Salah satu saran dari para pakar pendidikan matematika, untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika adalah dengan menekankan pengembangan kemampuan siswa dalam pembentukan soal. Karena dengan membentuk soal merupakan inti kegiatan matematis dan merupakan komponen penting dalam kurikulum matematika (English, 1998). Sebenarnya sudah sejak lama para ahli pendidikan matematika menunjukkan bahwa pembentukan soal merupakan bagian yang penting dalam pengalaman matematis siswa dan menyarankan agar dalam pembelajaran matematika ditekankan kegiatan pembentukan soal (Silver, et.al., 1996).

Kaitan antara tujuan pembelajaran matematika di sekolah dan pengembangan kemampuan membentuk soal matematika paling sedikit ada dua hal yang berhubungan yaitu pengembangan kemampuan menggunakan pola pikir matematika dan keterampilan menyelesaikan soal serta memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam

kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Depdikbud, 1993). Hasil penelitian Silver dan Cai (1996) menunjukkan bahwa kemampuan dalam pembentukan soal berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan soal. Atas dasar ini pengembangan kemampuan pembentukan soal sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Karena pembentukan soal merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan hasil pembelajaran matematika dan dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa.

Hudojo (1998) menyatakan bahwa pembelajaran matematika hingga kini lebih didominasi oleh sistem pembelajaran secara konvensional, seperti ceramah dan drill sehingga sulit menghadapi era masa depan yang serba tidak diketahui. Hal ini disebabkan karena guru SD berusaha untuk menyelesaikan isi kurikulum yang telah ditetapkan untuk diselesaikan dalam setiap catur wulan sebagaimana tuntutan minimal kurikulum yang ditetapkan dalam GBPP (Toenlio, 1997).

Menurut Ruseffendi (1988), untuk membantu siswa dalam memahami soal dapat dilakukan dengan menulis kembali soal tersebut dengan kata-katanya sendiri, menuliskan soal dalam bentuk lain atau dalam bentuk yang operasional. Sedangkan Cars (dalam Sutawidjaja, 1998) menyatakan secara umum untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah utamanya dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan cacah salah satu cara adalah setiap siswa atau kelompok siswa harus diberanikan membuat soal atau pertanyaan. Cara yang disarankan oleh Ruseffendi dan Cars ini merupakan cara yang dikenal dengan istilah *problem posing* (pengajuan soal atau pembentukan soal).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, memberikan gambaran bahwa disamping mengaktifkan siswa *problem posing* juga merupakan salah satu bentuk pem-

belajaran yang dapat mengembangkan kemampuan menggunakan pola pikir matematika dan keterampilan menyelesaikan soal, memecahkan masalah serta menumbuhkan sikap positif siswa terhadap matematika. Apabila siswa dapat mengembangkan proses berpikir matematika sejak duduk di sekolah dasar, berarti pola pikir kritisnya sudah mulai terbentuk. Sehingga dapat dipastikan bahwa siswa akan tumbuh menjadi manusia pembangun yang tekun, kreatif, cerdas, bertanggung jawab serta mampu menyelesaikan masalah.

Dari hasil wawancara dengan Kepala Sekolah dan guru matematika di SD Negeri Cebongan 3, Salatiga ternyata problem posing belum pernah diterapkan dalam pembelajaran khususnya pelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena dalam kurikulum tidak tercantum tentang pembelajaran matematika dengan problem posing. Sedangkan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, guru selalu berpatokan pada kurikulum. Selain itu guru belum memiliki pengetahuan tentang pembelajaran problem posing.

Untuk itu maka peneliti terdorong untuk mengkaji tentang problem posing yang dilakukan dalam pembelajaran matematika. Kajian ini peneliti mengkhususkan pada kemampuan siswa dalam membentuk soal operasi hitung bilangan cacah yang sesuai dengan situasi tugas yang diberikan dan menggali secara mendalam tingkat kesukaran dari soal operasi hitung bilangan cacah yang dibentuk siswa.

B. Perumusan penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapatlah dikemukakan bahwa yang menjadi perumusan penelitian adalah kemampuan siswa dalam pembentukan soal operasi hitung bilangan cacah yang sesuai dengan situasi yang

disediakan, serta tingkat kesukaran dari soal yang dibuat siswa. Untuk itu dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan siswa kelas 4 SD dalam pembentukan soal operasi hitung bilangan cacah yang sesuai dengan situasi yang disediakan.
2. Bagaimana tingkat kesukaran soal yang dibuat siswa kelas 4 SD tersebut.

C. Tujuan penelitian

Mengacu pada rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh implementasi problem posing pada pembelajaran operasi hitung bilangan cacah bagi siswa sekolah dasar.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dan tingkat kesukaran dalam pembentukan soal yang sesuai dengan situasi yang disediakan.

D. Manfaat Penelitian

Sebagai salah satu bentuk kegiatan ilmiah, hasil penelitian ini akan memberikan manfaat bagi pengembangan teori dan praktek. Untuk kepentingan teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah tentang belajar matematika dengan problem posing khusus pada operasi hitung bilangan cacah kelas 4 di SD. Untuk kepentingan praktis diharapkan dapat :

1. Bermanfaat bagi guru sekolah dasar sebagai masukan dalam program pengajarannya dalam rangka mengoptimalkan keaktifan dan cara berpikir siswa melalui pembelajaran matematika.
2. Bermanfaat sebagai sumber informasi yang dapat digunakan dan dikembangkan dalam praktek mengajar matematika di sekolah dasar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar Matematika Dengan Pemahaman

Hudojo (1990) menyatakan bahwa seseorang dikatakan belajar, bila dalam diri orang itu terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku tersebut memang dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama. Untuk mengubah tingkah laku tersebut diperlukan suatu usaha, sehingga orang tersebut dari tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya. Tanpa usaha, walaupun terjadi perubahan tingkah laku, bukanlah belajar. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedang perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar. Menurut Gagne (dalam Dahar, 1988) belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses di mana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Sedangkan Slameto (1988) mengatakan bahwa belajar adalah sebagai suatu proses usaha yang dilalui individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan.

Dari ketiga pendapat mengenai belajar tersebut di atas memiliki kesamaan, pada dasarnya belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan siswa yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku tersebut dapat diamati dan disebabkan oleh pengalaman individu dalam interaksinya dengan lingkungan.

Pentingnya pemahaman dalam belajar matematika disoroti oleh William Brownell (dalam As'ari 1998) yang membedakan dua istilah "*know*" dan "*know*

how to". Hal ini disebabkan karena sebelum tahun 1935, matematika (atau lebih tepatnya aritmetika) di seluruh penjuru dunia diajarkan dengan menggunakan pendekatan psikologi stimulus-respon. Menurut As'ari (1998) perhatian utama dari pendekatan stimulus-respon ini siswa hafal dan mampu menggunakan rumus atau algoritma secara efektif. Guru dan masyarakatpun sudah cukup puas bila siswa mengetahui bagaimana mengoperasikan bilangan dan trampil menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan apakah siswa betul-betul mamahami tentang apa yang dilakukan, tidak pernah menjadi pemikiran para guru dan pakar pada saat itu. Hal ini memperoleh tanggapan dari Suydam dan Higgins (dalam As'ari, 1998) bahwa pemahaman dalam pengajaran aritmetika semakin diakui keberadaannya. Guru matematika tidak hanya bertugas untuk melatih ketrampilan melainkan juga memperhatikan pemahaman siswa.

Pemahaman adalah terjemahan dari istilah *understanding*. Menurut Hiebert dan Carpenter (dalam Grouws, 1992) memahami dalam matematika adalah membuat hubungan antara ide-ide, fakta, atau prosedur yang semuanya merupakan bagian dari jaringan. Sedangkan dalam Kamus Bahasa Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 1994) pemahaman : proses, perbuatan, cara memahami atau memahamkan. Dengan demikian masalah yang sudah dipahami dapat diselesaikan dengan cara memahami hubungan antara ide-ide, fakta, atau prosedur yang terdapat dalam jaringan. Pemahaman untuk menyelesaikan masalah di dalam matematika memerlukan suatu proses. Hal ini sesuai dengan pendapat Hiebert dan Carpenter (dalam Grouws, 1992) bahwa pemahaman matematika memerlukan suatu proses untuk menempatkan secara tepat informasi atau pengetahuan yang sedang dipelajari ke dalam jaringan internal dari representasi

pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya di dalam struktur kognitif siswa. Dengan demikian apabila siswa memahami situasi yang diberikan maka siswa dapat mengajukan soal yang ditugaskan.

B. Bilangan Cacah dan Operasi Bilangan Cacah

a. Bilangan Cacah

Bilangan menurut Ruseffendi (1979) terdapat bermacam-macam yaitu bilangan kardinal, bilangan asli, bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan rasional, bilangan irrasional, bilangan real, dan bilangan kompleks. Bilangan cacah adalah himpunan semua bilangan asli dengan bilangan nol, yaitu 0, 1, 2, 3, 4 dan seterusnya (Karso, dkk. 1998). Sedangkan Muchtar, dkk. (1996) mendefinisikan bilangan cacah sebagai bilangan yang digunakan untuk menyatakan cacah anggota atau kardinalitas suatu himpunan. Untuk menjelaskan tentang bilangan cacah ini Karso, dkk. (1998) memberikan contoh yang mudah dipahami yaitu dengan menyatakan banyaknya anggota suatu himpunan. Misalnya kumpulan siswa di suatu kelas. Banyaknya siswa yang ada dalam kelas tersebut dinyatakan dengan suatu bilangan. Lebih jelasnya untuk menyatakan bilangan ini mula-mula diperkenalkan kumpulan, anggota-anggotanya adalah benda konkrit. Kemudian diperkenalkan bilangan yang menyatakan banyaknya anggota kumpulan, sehingga siswa dengan mudah dapat menemukan bilangan yang tepat untuk setiap kumpulan, setiap kumpulan dihubungkan dengan satu bilangan.

b. Operasi Bilangan Cacah

Untuk tingkat sekolah dasar ada beberapa operasi hitung pada bilangan cacah.

Operasi-operasi tersebut adalah : (a) perkalian, (b) pembagian, (c) penjumlahan-

an, dan (d) pengurangan (Karso, dkk. 1998). Operasi-operasi tersebut memiliki kaitan yang cukup kuat. Oleh karena itu pemahaman konsep dan keterampilan melakukan operasi yang satu akan mempengaruhi pemahaman konsep dan keterampilan melakukan operasi lainnya. Berdasarkan kurikulum SD, operasi penjumlahan dan pengurangan sudah diberikan sejak siswa masuk sekolah (mulai kelas satu), dan operasi perkalian dan pembagian juga sudah diberikan sehingga dapat dipastikan bahwa siswa yang duduk di kelas empat telah memiliki konsep operasi hitung bilangan cacah dengan benar.

1) Operasi penjumlahan

Operasi penjumlahan pada bilangan cacah pada dasarnya merupakan suatu aturan yang mengkaitkan setiap pasangan bilangan cacah dengan bilangan cacah yang lain. Jika a dan b adalah bilangan cacah, maka jumlah dari kedua bilangan tersebut dilambangkan dengan " $a+b$ ". Jumlah dari a dan b ini diperoleh dengan menentukan cacah gabungan himpunan yang mempunyai sebanyak a anggota dengan himpunan yang mempunyai sebanyak b anggota, asalkan kedua himpunan tersebut tidak mempunyai unsur persekutuan.

2) Operasi pengurangan

Operasi pengurangan pada dasarnya merupakan kebalikan dari operasi penjumlahan. Jika dalam suatu situasi penjumlahan, jumlahnya dan salah satu unsur penjumlahannya sudah diketahui, maka proses penentuan unsur penjumlahan yang lainnya menuntut operasi pengurangan. Oleh karena itu, dalam prakteknya jika sebuah bilangan cacah a dikurangi dengan bi-

bilangan cacah b menghasilkan bilangan cacah c . Hal ini dapat dilambangkan dengan $a-b=c$, maka operasi penjumlahan yang terkait adalah $b+c=a$.

3) Operasi perkalian

Perkalian adalah operasi pada bilangan-bilangan yang menghasilkan suatu bilangan tunggal yang disebut hasil kali pada suatu pasangan terurut bilangan-bilangan yang disebut faktor. Sebagai pedoman untuk mengajarkan perkalian bilangan cacah umumnya menggunakan model penjumlahan berulang.

4) Operasi pembagian

Pembagian adalah suatu operasi yang digunakan untuk menentukan suatu faktor, apabila suatu hasil kali dan satu faktor diketahui. Atau suatu operasi untuk menentukan banyaknya himpunan obyek, apabila banyaknya seluruh obyek dan banyaknya obyek dalam setiap himpunan diketahui atau sebaliknya.

C. Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika

a. Problem Posing

Problem posing merupakan istilah asing sebagai padanan istilah dalam bahasa Indonesia “pembentukan soal” atau “pengajuan soal”. Kata soal dapat diartikan sebagai masalah. Sedangkan yang dimaksud dengan masalah adalah segala sesuatu yang perlu dilakukan atau segala sesuatu yang memerlukan pengerjaan (Webster Dictionary dalam Asari, 1989). Problem posing dalam matematika mempunyai beberapa arti (Suryanto, 1998) yaitu : (a) perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Hal ini terjadi dalam peme-

cahan soal-soal yang rumit. Pengertian ini menunjukkan bahwa pengajuan soal merupakan salah satu langkah dalam rencana pemecahan masalah/soal.

(b) perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan (Silver, et.al., 1996). Pengertian ini berkaitan erat dengan langkah melihat kembali yang dianjurkan oleh Polya (1973) dalam memecahkan masalah soal.

(c) perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, saat atau setelah pemecahan suatu masalah/soal. Sehubungan dengan hal ini Silver (dalam Silver dan Cai, 1996) memberikan istilah *problem posing* diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu (1) pengajuan pre-solusi (*presolution posing*) yaitu siswa membuat soal dari situasi yang diadakan, (2) pengajuan soal di dalam solusi (*within solution posing*), yaitu siswa merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan, dan (3) pengajuan soal setelah solusi (*post solution posing*) yaitu siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

Problem posing merupakan masalah pokok dalam disiplin matematika dan dalam alam berpikir matematika. Karena karakteristik berpikir matematika dapat dilaksanakan dalam pembelajaran dengan problem posing. Menurut Suryanto (1998) sistem berpikir matematis dapat diartikan : (1) memahami, (2) keluar dari kemacetan, (3) mengidentifikasi kekeliruan, (4) meminimumkan pekerjaan berhitung, (5) meminimumkan pekerjaan menulis, (6) tekun, siap mencari jalan lain ketika diperlukan, dan (7) membentuk soal.

Secara umum seseorang yang sudah mampu berpikir matematika, berarti sudah mampu membentuk pola pikirnya pada pola berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir yang meliputi : memahami, mengamati, membandingkan, mengelompokkan, mengimajinasi, menghipotesis, mengasumsi, mengumpulkan, dan mengorganisasikan data, meringkas, menafsirkan, menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan (Ashari, 1998; Hudojo 1998; Sutawidjaja, 1998; Suryanto, 1998). Atas dasar ini maka problem posing dapat diartikan sebagai suatu kegiatan matematika yang dapat membentuk pola berpikir siswa ke arah pola berpikir kritis.

b. Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika

Pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang dapat membentuk dan mengarahkan pola pikir, ketelitian, dan kecermatan. Oleh karena itu proses dan hasil belajar matematika perlu mendapat perhatian dari guru. Dalam membantu siswa belajar matematika, guru perlu memperhatikan perkembangan pengetahuan dan pengalaman belajar yang telah diperolehnya. Pada jenjang pendidikan sekolah dasar umumnya perkembangan intelektual siswa relatif sama. Tetapi tingkat kecepatan perkembangan intelektual setiap individu bervariasi sesuai dengan kecepatan perkembangan intelektual setiap individu. Hal ini akan mempengaruhi kondisi psikologis siswa yang cukup dominan pada keberhasilan dalam belajar. Menurut Gagne (1985) hal ini disebut hasil belajar yang dicapai oleh siswa yang diklasifikasikan menjadi lima macam yaitu (1) keterampilan intelektual, (2) strategi kognitif, (3) infor-

masi verbal, (4) keterampilan motorik, dan (5) sikap. Selain itu dalam belajar matematika perlu diketahui aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik memegang peranan penting.

Dalam pembelajaran matematika khususnya dalam penyelesaian soal operasi hitung bilangan cacah dalam matematika, Polya (1973) menyatakan perlu diketahui langkah-langkah dalam penyelesaian soal operasi hitung bilangan cacah tersebut. Langkah-langkah tersebut yaitu (a) memahami soal/masalah, (b) menyusun rencana penyelesaian, (c) melaksanakan rencana penyelesaian dan (d) memeriksa kembali hasil penyelesaian. Memahami soal/masalah dimaksudkan untuk mengetahui atau menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan atau apa yang harus dibuktikan. Menyusun rencana penyelesaian diartikan dengan pembuatan model matematika dan atau menuliskan dalam kalimat matematika. Melaksanakan rencana penyelesaian diartikan dengan menyelesaikan model matematika atau hubungan yang dihasilkan sesuai dengan algoritma-algoritma, prosedur-prosedur atau aturan-aturan dalam matematika. Sedangkan memeriksa kembali hasil penyelesaian ditunjukkan dengan melihat kembali hasil yang dikerjakan dan mengembalikan pada jawaban soal asal.

Mengidentifikasi masalah pengajuan soal dalam matematika merupakan bagian yang terpenting dari pengalaman siswa (Silver, et.al., 1996). Lebih lanjut dikemukakan dalam kurikulum pendidikan matematika di Amerika, dianjurkan agar siswa diberi kesempatan yang banyak untuk investigasi dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan soal-soal dari situasi masalah. Anjuran untuk menulis soal atau masalah matematikanya sendiri diberikan keleluasaan

bagi siswa secara teratur, hal ini telah dikemukakan oleh Brown & Walter, 1983; Kilpatrick, 1987; NCTM, 1989; Witin, Mill dan O'Keefe, 1990; Burns, 1992 (dalam English, 1997). Karena dengan anjuran tersebut pendekatan pengajuan soal dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika. Selain itu ide-ide matematika dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performanya dalam pemecahan masalah/soal.

Sehubungan dengan pendapat-pendapat ahli matematika tersebut, dalam pembelajaran matematika bagi siswa-siswa sekolah dasar sampai sekolah menengah di Indonesia dipilih suatu strategi yang melibatkan siswa aktif dalam belajar baik secara mental fisik maupun sosial. Dalam mengaktifkan kegiatan belajar ini hendaknya guru memberikan soal yang mengarah pada jawaban divergen dan penyelidikan (Depdikbud, 1993). Karena dengan pemberian soal tersebut yang berkaitan dengan pengajuan soal matematika merupakan tugas kegiatan yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif. Siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari informasi yang diberikan oleh guru. Pengajuan soal yang dibuat oleh siswa berarti memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyelidiki dan membuat jawaban-jawaban yang divergen. Bahkan dengan pembelajaran dengan memberi tugas pengajuan soal akan mempersiapkan pola pikir atau kriteria berpikir matematis (Suryanto, 1998). Menulis pertanyaan dari informasi yang ada dapat menyebabkan ingatan siswa jauh lebih baik (Posamentier dalam Patahuddin, 1998). Selain itu dengan adanya kegiatan pengajuan soal dapat memantapkan kemampuan siswa belajar matematika (Mark, 1998). Bahkan dengan melibatkan

siswa aktif dalam pengorganisasian dan penemuan informasi saat pembelajaran akan menghasilkan peningkatan pengetahuan dan meningkatkan keterampilan berpikir (Kauchack & Eggen, 1988). Ternyata kemampuan pengajuan soal ini berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah (Silver & Cai, 1996). Atas dasar ini maka pengembangan kemampuan pengajuan soal sangat sesuai dengan tujuan dan kegiatan pembelajaran di sekolah.

Brown dan Walter (1990) menyatakan bahwa pembuatan soal dalam pembelajaran matematika memiliki dua tahap kognitif yaitu *accepting* (menerima) dan *challenging* (menantang). Tahap menerima adalah suatu kegiatan dimana siswa dapat menerima situasi-situasi yang diberikan guru atau situasi-situasi yang sudah ditentukan. Tahap menantang adalah suatu kegiatan dimana siswa menantang situasi yang diberikan guru dalam rangka pembentukan atau perumusan soal. Pada tahap menantang ini dilakukan dengan empat kegiatan, yaitu (1) membuat daftar atribut yang ada pada situasi, (2) menantang atribut pada daftar dengan atribut lain yang relevan dengan atribut tersebut, (3) membuat/mengajukan pertanyaan, dan (4) menganalisis pertanyaan.

Menurut Silver (1994) masalah yang dibentuk siswa dikelompokkan dalam tiga bentuk yaitu pertanyaan matematika, pertanyaan non matematik, dan pernyataan. Pertanyaan matematika adalah pertanyaan yang mengandung masalah matematika dan mempunyai kaitan dengan informasi yang ada pada situasi inti. Pertanyaan matematika dibagi lagi menjadi pertanyaan yang dapat diselesaikan dan pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan. Pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan adalah pertanyaan yang memiliki informasi yang tidak cukup atau tujuan pertanyaan tidak sesuai dengan informasi yang diberikan.

Seorang siswa dikatakan sudah dapat membentuk soal jika siswa tersebut sudah dapat membuat pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan dan yang sesuai dengan situasi tugas yang diberikan. Untuk menilai jawaban siswa ini digunakan lima tingkatan nilai yaitu 0 – 4, dan masing-masing tingkat memiliki kriteria tertentu. Untuk masalah yang tidak dapat diselesaikan diberi nilai “0” (nol). Jika siswa hanya mampu membuat satu pertanyaan yang dapat diselesaikan diberi nilai “1” (satu). Jika siswa membuat dua atau lebih masalah yang dapat diselesaikan, diberi nilai “2” (dua). Dan jika siswa dapat membuat dua atau lebih pertanyaan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan informasi baru diberi nilai “4” (empat). Tabel berikut memberikan skore penilaian yang dimaksud.

1. Skore penilaian ditinjau dari jenis soal

Jenis soal	Nilai
Soal yang tidak dapat diselesaikan	0
Soal yang dapat diselesaikan	1 – 4

2. Skore penilaian yang dapat diselesaikan

Masalah yang dapat diselesaikan	Tanpa informasi baru	Dengan informasi baru
1 pertanyaan	1	3
≥ 2 pertanyaan	2	4

Selain itu Silver (1994) mengelompokkan kesukaran masalah yang dibuat siswa dalam dua jenis. Pertama kesukaran yang berkaitan dengan struktur bahasa (*sintaksis*), dan kedua kesukaran yang berkaitan dengan struktur matematika (*simantik*) dalam masalah yang dibuat siswa. Kesukaran yang berkaitan dengan struktur bahasa dapat dilihat dari proposisi yang terkandung pada masalah yang dibentuk siswa. Mayer, dkk. (dalam Silver, 1994) meny-

takan terdapat tiga proposisi yang ada dalam soal matematika yaitu proposisi penugasan, proposisi hubungan dan proposisi pengandaian (kondisional).

Silver (1994) menemukan bahwa kesukaran problem posing berkaitan dengan kesukaran bahasa khususnya pada masalah yang mengandung proposisi pengandaian dan hubungna cenderung lebih sulit bagi siswa dibanding dengan masalah yang hanya mengandung proposisi penugasan. Hal ini berarti bahwa suatu masalah ditinjau dari struktur bahasa dikatakan sulit apabila mengandung proposisi hubungan dan pengandaian. Untuk menilai tingkat kesukaran dari masalah yang dibuat siswa ditinjau dari struktur bahasa digunakan tiga tingkatan nilai yaitu 1-3. Masing-masing tingkat memiliki kriteria tertentu. Masalah yang mengandung proposisi penugasan diberikan nilai "1", masalah yang mengandung proposisi hubungan diberi nilai "2" dan jika siswa membuat masalah yang mengandung proposisi kondisional diberi nilai "3". Tabel berikut menunjukkan skore nilai ditinjau dari tingkat kesukaran bahasanya.

3. Skore penilaian masalah ditinjau dari struktur bahasa

Jenis proposisi	Nilai
Penugasan	1
Hubungan	2
Kondisional	3

Jenis kesukaran yang berkaitan dengan struktur matematika (simantik) pada masalah yang dibentuk siswa dilihat melalui dua cara. Cara pertama dengan menghitung banyaknya kombainai operasi aritmatika yang digunakan atau menghitung banyaknya langkah-langkah penyelesaian yang diperlukan untuk penyelesaian masalah. Cara kedua adalah dengan menghitung hubungan semantiknya. Marshall (dalam Silver, 1994) menggunakan skema klasifikasi

masalah untuk mengelompokkan masalah yang dibentuk siswa ditinjau dari hubungan semantiknya, yaitu : mengubah, mengelompokkan, membandingkan, menyatakan kembali dan bervariasi. Dengan struktur semantik ini, maka masalah yang dibentuk siswa diklasifikasikan lagi menurut banyaknya hubungan semantik yang dinyatakan dengan hubungan struktural semantik N atau masalah hubungan-N. Jika suatu masalah matematika dapat dijawab secara langsung dari informasi yang ada, disebut sebagai masalah hubungan-0 (nol). Untuk menilai tingkat kesukaran dari masalah yang dibuat siswa ditinjau dari struktur semantiknya digunakan tingkatan nilai yaitu 0,1,2,3,4 dan seterusnya. Masing-masing tingkat memiliki kriteria tertentu. Untuk masalah yang mengandung nol hubungan, diberi nilai "0", yang mengandung satu hubungan diberi nilai "1", mengandung dua hubungan, maka diberi nilai "2", mengandung tiga hubungan diberi nilai "3", mengandung empat hubungan diberi nilai "4". Penilaian itu akan meningkat sesuai dengan banyaknya hubungan semantik dari masalah yang dibentuk siswa.

4. Skore penilaian kesukaran soal ditinjau dari banyaknya hubungan semantik

Banyaknya hubungan	Nilai
Nol	0
Satu	1
Dua	2
Tiga	3
Empat	4
dst.	.

BAB III

METODOLOGI

A. Rancangan Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh implementasi problem posing pada pembelajaran operasi hitung pada bilangan cacah bagi siswa kelas 4 SD dan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam membentuk soal yang sesuai dengan situasi yang disediakan dan untuk mendeskripsikan tingkat kesukaran soal yang dibentuk siswa dengan menggunakan pendekatan problem posing, bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif (Bogdan dan Biklen, 1992). Prosedur penelitian ini dimulai dengan survai pendahuluan untuk mendapatkan informasi/gambaran proses pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dari survai diketahui bahwa proses pembelajaran matematika masih berpusat pada guru dan belum melatih siswa untuk mengajukan soal. Bersamaan dengan itu dilakukan pengkajian GBPP Kurikulum Matematika, teori belajar dan psikologi perkembangan. Selanjutnya untuk mengimplementasikan problem posing pada pembelajaran diadakan kerjasama dengan sekolah dasar. Model pembelajaran dirancang kemudian diuji cobakan dengan memberi tes awal (pre tes) sebelum pembelajaran dan tes akhir (pos tes) setelah pembelajaran.

Rencana pemberian tes problem posing tersebut diberikan pada siswa kelas 4 SD. Tes ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dan menemukan tingkat kesukaran soal operasi hitung bilangan cacah yang dibuat oleh siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian, dimana siswa diminta untuk membuat soal yang sesuai dengan situasi yang disediakan.

B. Data dan Sumber data

Sesuai dengan fokus masalah, data yang akan dijangkau dalam penelitian ini adalah data tentang kemampuan siswa dalam membentuk soal operasi hitung bilangan cacah yang sesuai dengan situasi yang disediakan dan data tentang tingkat kesukaran dari soal operasi hitung bilangan cacah yang dibentuk siswa.

Sumber data dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 4 pada SD Negeri Cebongan 3 Salatiga. Dipilihnya sekolah ini dengan pertimbangan bahwa SD ini pada umumnya nilai matematika rendah pada tahun ajaran 2000/2001. Siswa sekolah dasar ini mayoritas berasal dari keluarga golongan ekonomi menengah ke bawah. Selain itu kegiatan belajar mengajar matematika belum menggunakan problem posing.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipergunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan wawancara. Ke dua instrumen tersebut akan diuraikan secara rinci sebagai berikut.

a) Tes

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes hasil belajar untuk mengukur kemampuan pembentukan soal dan tingkat kesukaran soal yang dibuat siswa.

b) Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap siswa dan guru pada setelah kegiatan pembelajaran berakhir. Wawancara dengan siswa difokuskan pada tanggapan terhadap problem posing (pembentukan soal) pada pembelajaran operasi hitung

bilangan cacah. Hal-hal yang ditanyakan menyangkut masalah kegiatan belajar mengajar, pemahaman pembentukan soal, belajar dalam kelompok, bahan ajar dan kesulitan tes. Wawancara dengan guru dilakukan untuk memperoleh tanggapan dalam implementasi problem posing pada pembelajaran operasi hitung bilangan cacah, kendala yang diperkirakan pada saat pembelajaran, dan kesan guru terhadap problem posing pada pembelajaran operasi hitung bilangan cacah.

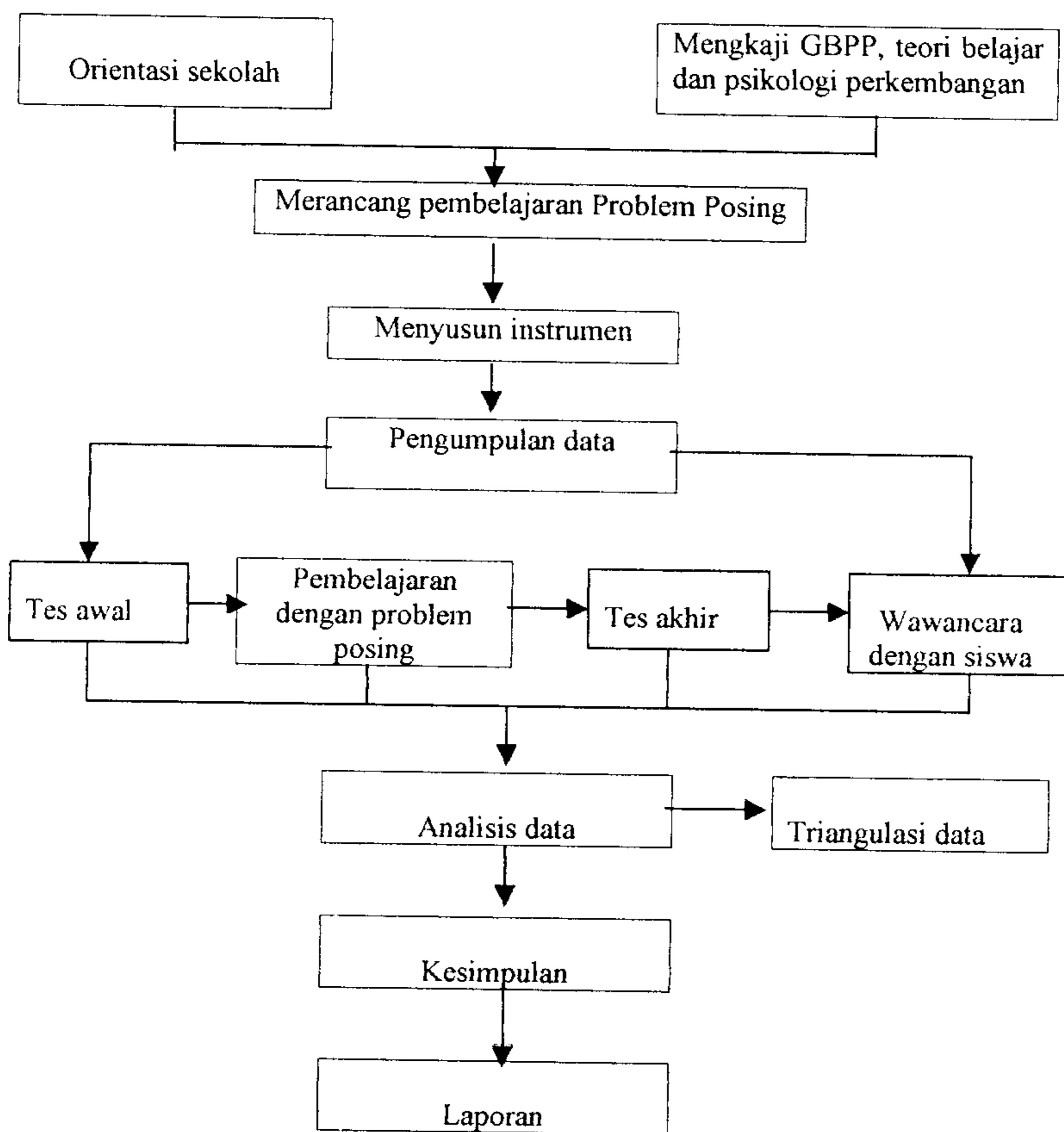
D. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilalui dalam prosedur penelitian ini adalah tahap orientasi, tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap-tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

Tahap orientasi, mencari informasi awal pada sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian dan menemukan permasalahan yang akan dijadikan fokus penelitian. Untuk mengumpulkan informasi dilakukan pencatatan dokumen, observasi terhadap kegiatan belajar mengajar matematika di kelas 4 dan wawancara terhadap guru, siswa dan Kepala Sekolah.

Tahap persiapan, langkah yang dilakukan mengkaji GBPP matematika untuk menganalisis operasi hitung bilangan cacah untuk merancang pembelajaran yang akan dilaksanakan. Setelah mengkaji GBPP matematika kemudian membuat rancangan pembelajaran yang berisi tujuan pembelajaran umum, tujuan pembelajaran khusus, materi pelajaran, media dan sumber, kegiatan belajar mengajar, dan evaluasi.

Tahap pelaksanaan, dilakukan uji coba pembentukan soal pembelajaran operasi hitung bilangan cacah. Pelaksanaan uji coba dilakukan oleh peneliti, mengingat metode problem posing ini masih baru bagi guru kelas. Guru kelas berperan sebagai pengamat, membantu menyiapkan alat peraga, media, dan membimbing siswa dalam kegiatan kelompok. Penerapan pembelajaran dengan problem posing dilakukan selama enam kali pertemuan. Setelah data penelitian diperoleh, data dianalisis dan dilengkapi dengan wawancara pada siswa dan guru. Alur pelaksanaan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



E. Teknik pengumpulan data

Sesuai dengan prosedur penelitian yang dikemukakan, maka data yang diambil dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik wawancara dan studi dokumentasi. Penggunaan teknik wawancara dimaksudkan untuk menggali pemahaman siswa dengan menggunakan wawancara baku dan terbuka. Selain itu teknik wawancara ini bermaksud untuk menggali pemahaman siswa secara mendalam, yang tidak dapat dilihat hanya melalui hasil pekerjaan siswa atau hanya dengan mendengar jawaban singkat yang diberikan siswa. Melalui wawancara mendalam peneliti akan merasa puas atas jawaban siswa, karena memungkinkan peneliti untuk membuat pertanyaan baru berdasarkan jawaban siswa sebelumnya.

Teknik dokumentasi dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembentukan soal yang sesuai dengan situasi yang disediakan. Disamping itu dokumentasi juga bermaksud untuk mengklasifikasikan tingkat kesukaran dari soal yang dibentuk siswa. Data dokumentasi diperoleh dari hasil tes problem posing siswa dan alat tes dibuat oleh peneliti sendiri.

F. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data pada penelitian ini dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah pengumpulan data. Teknik analisis yang dipergunakan adalah analisis logis yaitu analisis yang berdasar pada penalaran logika. Analisis tersebut dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa jenis data yang diperoleh lapangan berupa kalimat-kalimat dan juga hasil kerja siswa. Untuk menganalisisnya data tersebut akan diubah menjadi kalimat yang bermakna dan ilmiah.

Analisis data yang dipergunakan saat pengumpulan data menggunakan model analisis yang dikemukakan oleh Milles dan Huberman (1992) yaitu model mengalir (flow model). Model ini terdiri dari tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Ketiga model ini dilakukan secara berurutan. Untuk mereduksi data dilakukan dengan menyeleksi, memfokuskan dan menyederhanakan data. Penyajian data dilakukan dengan mengorganisasikan data hasil reduksi. Kegiatan penyimpulan dilakukan setelah reduksi data dan penyajian data. Apabila kesimpulan dirasakan tidak kuat, perlu diadakan verifikasi dan peneliti kembali mengumpulkan data di lapangan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keadaan Fisik Wilayah Salatiga

a. Kondisi Lahan

Secara administratif wilayah Kota Salatiga meliputi 4 (empat) kecamatan, yang terdiri dari 22 Desa/Kelurahan dengan luas wilayah 5.678,110 Ha. Kecamatan-kecamatan tersebut adalah : Kecamatan Argomulyo, Kecamatan Tingkir, Kecamatan Sidomukti dan Kecamatan Sidorejo. Wilayah Kota Salatiga termasuk kategori daerah kawasan potensi budidaya karena terletak pada ketinggian lebih kurang 455-800 meter di atas permukaan laut. Atas dasar ini wilayah Kota Salatiga memiliki topografi $\pm 65\%$ bergelombang, $\pm 25\%$ miring dan 10% datar (Studi Lokasi/Fasilitas Pendidikan Dasar Menengah Kota Salatiga, 2002).

Secara rinci penggunaan lahan atau tata guna lahan Kota Salatiga dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tata Guna Lahan Kota Salatiga

No.	Penggunaan Lahan	Jumlah (Ha)	Persentase
1.	Tanah Sawah	814,168	14,34
2.	Pekarangan	2.992,519	52,70
3.	Tegalan	1.675,680	29,51
4.	Tanah lainnya	195,743	3,45
Jumlah		5.678,110	100,00

Sumber : Salatiga Dalam Angka Tahun 2002, BPS.

Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa lahan yang ada di Kota Salatiga sebagian besar digunakan untuk lahan pekarangan atau sebagai pemukiman

penduduk. Hal ini sangat dimungkinkan karena Kota Salatiga memiliki hawa yang sejuk, berada di tengah-tengah jalur dua kota besar Solo dan Semarang. Selain itu daerah ini mempunyai tingkat erosi yang ringan dengan kelerengan lahan 2-40% yang sesuai dengan persyaratan untuk kawasan pemukiman.

b. Kondisi Kependudukan

Jumlah penduduk di Kota Salatiga pada tahun 2001 sebesar 144.796 jiwa, dengan tingkat kepadatan kotor sebesar 26 jiwa/Ha artinya bila dibandingkan dengan luas lahan keseluruhan, dan kepadatan bersih sebesar 49 jiwa/Ha bila dibandingkan dengan luas pekarangan yang ada. Jumlah penduduk tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Jumlah penduduk Kota Salatiga Tahun 2001

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
1.	Laki-laki	70.086	48,40
2.	Perempuan	74.710	51,60
	Jumlah	144.796	100,00

Sumber : Salatiga Dalam Angka 2001, BPS.

Penduduk Kota Salatiga pada tahun 2001 menurut usia sekolah, yang tertinggi adalah penduduk usia Sekolah Dasar (SD) yaitu sebesar 14.640 jiwa. Sedangkan jumlah penduduk pada usia terendah terdapat pada usia Taman Kanak-Kanak sebesar 5.123 jiwa. Secara jelas penduduk usia sekolah tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jumlah Penduduk Usia Sekolah di Kota Salatiga

No	Kecamatan	Jml Pend.	Usia TK	Usia SD	Usia SLTP	Usia SLTA
1.	Sidorejo	46.150	1.479	4.389	2.454	3.311
2.	Sidomukti	33.408	1.281	3.396	1.788	2.218
3.	Tingkir	35.484	1.195	3.673	2.007	2.575
4.	Argomulyo	29.754	1.168	3.181	1.551	2.062
	Jumlah	144.796	5.123	14.640	7.799	10.166

Sumber : Dinas Pendidikan Kota Salatiga 2002.

Dari data tersebut dapat untuk memprediksi jumlah kebutuhan sekolah yang harus disediakan oleh pemerintah daerah sejak dari tingkat Taman Kanak-Kanak sampai tingkat Sekolah Lanjutan Atas.

c. Kondisi Pendidikan Sekolah Dasar

Berkaitan dengan jumlah penduduk usia Sekolah Dasar seperti terlihat pada Tabel 3 tersebut, maka jumlah SD pada tahun 2002 sebanyak 93 sekolah yang tersebar di 4 (empat) kecamatan. Dari 93 SD tersebut dapat menampung sebanyak 16.656 murid. Secara jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Sekolah Dasar dan Murid di Kota Salatiga, 2002

No	Kecamatan	Jmlh SD	Jmlh Murid	Jmlh Guru	Jmlh ruang
1.	Sidorejo	29	6.191	251	214
2.	Sidomukti	17	2.716	144	104
3.	Tingkir	25	4.064	201	177
4.	Argomulyo	22	3.685	182	138
	Jumlah	93	16.656	778	633

Sumber : Dinas Pendidikan Kota Salatiga, 2002.

Dari data tersebut bila dihitung rasio antara murid dengan ruang kelas yang ada memberikan hasil sebesar 0,72. Hal ini mengindikasikan bahwa dari ruang kelas yang ada belum digunakan secara optimal dengan perhitungan bahwa standart satu ruang kelas menampung 40 murid.

Bila dihitung rasio antara guru dan murid SD yang ada, rata-rata rasio tersebut sebesar 21. Hal ini dapat diketahui dari rasio guru dan murid di Kecamatan Siderejo terdapat 251 guru dengan jumlah murid sebesar 6.191 maka rasionya sebesar 25. Kecamatan Sidomukti dengan 144 guru dan jumlah murid 2.716 maka rasionya sebesar 19. Kecamatan Tingkir dengan 201 guru dan jumlah murid 4.064 maka rasionya sebesar 20. Kecamatan Argomulyo dengan 182 guru dan jumlah murid 3.985 maka rasionya sebesar 20.

Sehubungan dengan keadaan pendidikan SD di Kota Salatiga tidak lepas dari tingkat pendidikan guru, yang dimaksud guru disini adalah guru dan Kepala Sekolah. Dengan tingkat pendidikan guru yang cukup tinggi dapat memberikan dampak yang positif terhadap kemajuan, perkembangan dan pertumbuhan SD. Tingkat pendidikan guru tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Tingkat Pendidikan Akhir Guru SD di Kota Salatiga

No	Pendidikan	Sidorejo		Sidomukti		Tingkir		Argomulyo		Jumlah	
		Kep	Gr	Kep	Gr	Kep	Gr	Kep	Gr	Kep	Gr
1.	SLTA Keguruan	6	33	2	17	4	28	4	22	16	100
2.	SLTA Non Keg.	-	4	-	-	-	-	-	4	-	8
3.	PGSLP/D-1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1
4.	PGSLA/D-2	11	175	11	109	10	132	9	137	41	553
5.	Sarmud/D-3	4	8	1	3	3	8	4	3	12	22
6.	Sarjana/S-11	5	31	3	15	7	33	6	15	21	94
7.	Pascasarjana/S-2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Jumlah		27	251	17	144	25	201	23	182	92	778

Sumber : Dinas Pendidikan Kota Salatiga, 2002.

Keterangan : Kep = Kepala sekolah Gr = Guru

Dilihat dari tingkat pendidikan terakhir yang ditamatkan oleh guru SD di Kota Salatiga yang paling banyak adalah PGSLA/D-2 sebesar 71,20%. Hal ini mengindikasikan bahwa guru-guru SD yang ada di Kota Salatiga sudah memenuhi syarat minimum sebagai guru dengan mengikuti pendidikan setara dengan D-2. Sedangkan untuk pendidikan Sarjana/S-1 sebesar 12,27%. Namun masih juga ada guru SD yang memiliki pendidikan SLTA Non Kependidikan yaitu sebesar 1,34% dan merupakan perhatian khusus bagi Dinas Pendidikan Kota untuk meningkatkan pendidikannya sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan.

B. Sekolah Dasar Negeri Cebongan 3

SDN Cebongan 3 terletak di Kecamatan Argomulyo, dan merupakan SD Negeri yang berada di pinggir kota. SDN Cebongan 3 ini merupakan SD Inpres dengan No. 3/77; 6/78 termasuk SD Imbas. Statusnya adalah negeri dengan SK No. 421-2/05765/1995 tanggal 28 September 1995.

Letak SDN Cebongan 3 ini berada di tepi jalan besar di belakang Balai Kelurahan Cebongan, sehingga mudah dijangkau oleh anak sekolah tingkat dasar. Selain itu SDN Cebongan 3 tersebut menempati lahan yang cukup luas sehingga siswa sapat melakukan kegiatan/aktivitas yang lain di luar kegiatan wajib belajar baik istirahat maupun kegiatan ekstra kurikuler.

Secara umum SDN Cebongan 3 memiliki personal Guru 9 orang (laki-laki 2 orang dan perempuan 7 orang) serta seorang penjaga sekolah. Jumlah siswa keseluruhan dari kelas I sampai dengan kelas VI sebanyak 148 siswa (laki-laki 78 siswa dan perempuan 70 siswa). Untuk jelasnya jumlah siswa tersebut dapat diketahui dari Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Jumlah Siswa SDN Cebongan 3 Tahun 2003

No	Uraian	Kelas					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Siswa						
	- Laki-laki	11	12	17	15	11	12
	- Perempuan	11	9	13	19	10	8
	Jumlah	22	21	30	34	21	20
2.	Agama						
	- Islam	21	20	26	34	21	20
	- Kristen	1	1	3	-	1	-

Sumber : SDN Cebongan 3

Bila dilihat dari data tersebut maka SDN Cebongan 3 termasuk SD yang kecil, karena setiap kelasnya jumlah siswanya kurang dari 40. Jumlah siswa laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan siswa perempuan dan hanya sebesar 4,02% dari seluruh jumlah siswa SD yang ada di Kecamatan Argomulyo. Hal ini wajar karena di Kelurahan Cebongan terdapat 3 (tiga) SD Negeri yaitu SDN Cebongan 1 dengan jumlah siswa 102, SDN Cebongan 2 dengan jumlah siswa 285, dan SDN Cebongan 3 dengan jumlah siswa 148. Atau merupakan SDN dengan urutan kedua dalam jumlah siswa se Kelurahan Cebongan.

C. Paparan Data dan Temuan Penelitian

1. Observasi Pendahuluan

Pada saat observasi pendahuluan pada pembelajaran matematika ditemukan bahwa guru masih mengajar dengan cara konvensional. Guru kurang menggunakan alat peraga atau alat bantu yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran matematika. Guru cenderung banyak menggunakan metode ceramah tanpa ada variasi sehingga siswa bersifat pasif. Cara konvensional tersebut memberikan gambaran bahwa pengetahuan yang dimiliki guru

dipindahkan secara utuh kepada siswa dan tidak memberi kesempatan siswa untuk berpikir mandiri.

Pada observasi berikutnya dilakukan wawancara dengan guru kelas 4 dan Kepala Sekolah tentang pemahaman siswa dalam mempelajari operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan problem posing. Kegiatan observasi ini dilanjutkan dengan mengadakan tes pendahuluan dengan materi operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan problem posing. Hasil jawaban yang diperoleh masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dan belum memahami secara benar tentang operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan problem posing.

Kesalahan-kesalahan tersebut adalah : (1) siswa tidak tahu apa yang dimaksud dengan problem posing, (2) siswa masih banyak yang bingung dan meraba-raba apa yang dimaksud dengan problem posing, (3) siswa masih belum tahu bagaimana cara pembentukan soal dengan situasi yang disediakan, dan (4) siswa masih asyik dengan kegiatannya sendiri yang tidak ada hubungannya dengan masalah yang dibicarakan.

2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas

Berdasarkan temuan tersebut peneliti melakukan tindakan pembelajaran dalam upaya membantu siswa memahami masalah operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan problem posing yang dilakukan kepada seluruh siswa sebagai subyek penelitian. Tindakan pembelajaran yang dilakukan secara bertahap meliputi : (a) siklus I dengan tindakan pembelajaran operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan pendekatan problem posing, dan (b) siklus II

dengan tindakan pembelajaran operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah dengan pendekatan problem posing.

Pembelajaran pada tindakan I difokuskan agar siswa dapat memahami operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan pendekatan problem posing. Upaya ini dilaksanakan melalui pembelajaran penyajian bentuk konkret artinya menggunakan alat peraga yang dapat diikuti dan diperagakan oleh semua siswa. Dengan alat peraga ini siswa lebih aktif dan bersemangat serta sangat membantu dalam pembentukan soal dengan situasi yang disediakan dan dapat diselesaikan secara matematik.

Metode yang digunakan adalah ceramah bervariasi, tanya jawab dan pemberian tugas. Ceramah bervariasi dimaksudkan untuk menjelaskan kepada siswa dalam pembahasan contoh soal. Tanya jawab ditujukan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru. Demikian juga dalam menyelesaikan soal sebagai pemberian tugas, siswa berpacu untuk menyelesaikan lebih dahulu.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa belum semua siswa memahami operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan pendekatan problem posing. Begitu pula hasil wawancara kepada beberapa siswa juga menunjukkan jawaban yang belum memahami tentang problem posing yang dimaksud karena pendekatan problem posing tersebut merupakan hal yang baru dan masih asing ditangkap oleh siswa. Bagi siswa yang belum memahami tentang pembentukan soal dengan situasi yang disediakan guru melakukan pendekatan dan pembimbingan secara khusus sampai siswa tersebut dapat memahami dengan jelas.

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari tindakan I ini adalah : (a) Hasil evaluasi yang didukung dengan hasil wawancara pembelajaran tindakan I ini siswa cukup memahami operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan pendekatan problem posing, (b) Alat peraga yang digunakan berupa uang logam dan uang kertas yang dimiliki siswa sangat membantu siswa dalam memahami operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, dan dapat membantu dalam pembentukan soal dengan situasi yang disediakan, (c) Kemampuan siswa dalam pembentukan soal belum menggunakan informasi baru yang sesuai dengan situasi yang disediakan.

Pembelajaran pada tindakan II difokuskan agar siswa dapat memahami operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah dengan pendekatan problem posing. Upaya ini dilaksanakan melalui pembelajaran penyajian bentuk konkret dengan menggunakan alat peraga yang dapat diikuti dan diperagakan oleh semua siswa. Alat peraga yang digunakan adalah lidi dan sedotan plastik yang sudah dipersiapkan oleh guru. Dengan alat peraga ini siswa lebih aktif dan bersemangat serta sangat membantu dalam pembentukan soal dengan situasi yang disediakan dan dapat diselesaikan secara matematik.

Metode yang digunakan adalah ceramah bervariasi, tanya jawab dan pemberian tugas. Ceramah bervariasi dimaksudkan untuk menjelaskan kepada siswa dalam pembahasan contoh soal. Tanya jawab ditujukan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru. Demikian juga dalam menyelesaikan soal sebagai pemberian tugas, siswa berpacu untuk menyelesaikan lebih dahulu.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa belum semua siswa memahami operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah dengan pendekatan problem posing. Begitu pula hasil wawancara menunjukkan bahwa beberapa siswa belum memahami tentang problem posing. Sesuai dengan tahapan pembelajaran matematika siswa yang belum memahami operasi hitung perkalian dan pembagian dengan pendekatan problem posing, guru memberikan bimbingan secara khusus. Bimbingan tersebut dilakukan dengan menggali kesulitan dalam pembentukan soal melalui wawancara, dan membimbing siswa sehingga siswa dapat memahaminya.

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari tindakan II ini adalah : (a) Hasil evaluasi yang didukung dengan hasil wawancara pembelajaran tindakan II ini siswa cukup memahami operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah dengan pendekatan problem posing, (b) Alat peraga yang digunakan baik lidi dan sedotan plastik sangat membantu siswa dalam memahami operasi hitung perkalian dan pembagian, dan sangat membantu siswa dalam pembentukan soal dengan situasi yang disediakan, (c) Siswa sudah mampu dalam pembentukan soal lebih dari satu sesuai dengan situasi yang disediakan, tetapi belum memberikan informasi yang baru.

D. Pembahasan

1. Pemahaman Operasi Hitung Bilangan Cacah

a). Pemahaman Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah

Pemahaman operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah umumnya siswa kelas 4 sudah cukup memahami. Hal ini diketahui dari kegiatan awal pembelajaran dengan mengadakan tanya jawab tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sebagai apersepsi. Melalui pembelajaran ini berarti terjadi perubahan tingkah laku siswa yang merupakan suatu proses usaha yang dilalui siswa (Slameto, 1988). Bahkan siswa memiliki perhatian utama dari pendekatan stimulus respon yang diberikan guru dan siswa mampu menghafal maupun menggunakan rumus algoritma secara efektif sesuai dengan pendapat As'ari (1998). Dalam hal ini guru matematika juga bertugas untuk melatih keterampilan dan memperhatikan pemahaman siswa terhadap operasi hitung bilangan cacah.

Pemahaman operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah tersebut menggunakan soal-soal yang mudah dipahami oleh siswa. Demikian juga guru dalam memberikan pemahaman tersebut menggunakan contoh soal mulai dari yang mudah sampai diperkenalkan dengan menggunakan bilangan. Siswa lebih antusias dan bersemangat saat menggunakan alat peraga sebagai alat bantu untuk memahami operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Melalui alat peraga tersebut dapat diperoleh hasil bahwa : (a) siswa mudah dalam pemahaman operasi penjumlahan dan pengurangan, (b) siswa senang dan bersemangat memperagakan dengan menggunakan alat peraga benda konkret yang dimiliki sendiri oleh siswa yaitu uang logam maupun uang kertas. Hal ini sesuai dengan

pendapat Dienes (dalam Karso, 1998), bahwa setiap konsep matematika akan dapat dipahami dengan baik oleh siswa apabila disajikan dalam bentuk nyata dan beragam. Pada kegiatan ini siswa secara langsung terlibat aktif memanipulasi benda nyata (tahap enaktif). Hal ini berarti siswa mempunyai pengalaman yang tidak mudah dilupakan dan siswa dapat berhubungan secara nyata antara konsep yang dipelajari dengan benda konkret. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat As'ari (1998) yang menyatakan bahwa pengalaman tersebut mampu memberikan rujukan kepada siswa tentang hubungan konsep dengan representasinya dalam dunia nyata.

Secara konkret dalam kegiatan pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah ini siswa antusiasme dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut dapat diketahui dari keingintahuan yang besar terhadap materi yang dihadapi, perhatian yang terpusat pada pelajaran yang sedang dihadapi, ketekunan dalam mengerjakan tugas. Kemandirian dalam mengerjakan tugas terlihat jelas masing-masing siswa tidak mau mencontoh pekerjaan temannya maupun tidak boleh dicontoh oleh temannya juga.

b). Pemahaman Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah

Sama halnya dengan pemahaman operasi penjumlahan dan pengurangan, siswa memberikan respon yang cukup baik. Pembelajaran pemahaman operasi perkalian dan pembagian ini memberikan intensitas yang cukup tinggi bagi siswa, karena siswa bekerja sambil berpikir, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Hudojo (1998).

Pemahaman operasi perkalian bilangan cacah dilakukan dengan menggunakan metode penjumlahan berulang, sedangkan pemahaman operasi pembagian bilangan cacah dengan metode pengurangan berkurang sampai habis. Pemahaman tersebut disertai dengan contoh-contoh yang bervariasi. Ternyata dengan menggunakan contoh-contoh yang bervariasi ini sangat membantu siswa untuk memahami konsep yang disampaikan oleh guru. Penyajian ini sependapat dengan hasil temuan Darwis (dalam Herawati, 1994). Siswa lebih bersemangat dan antusias untuk mengikuti pemahaman operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah saat menggunakan benda kongkret berupa lidi dan sedotan plastik yang disediakan guru sebagai alat peraga.

2. Pemahaman Operasi Hitung Bilangan Cacah Dengan Pendekatan Problem Posing

a). Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah Dengan Pendekatan Problem Posing

Temuan yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa telah memahami tentang operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Tetapi untuk memahami dengan pendekatan problem posing (pembentukan soal) pada awalnya sesudah guru menerangkan siswa masih belum tahu dan merasa asing. Hal ini karena problem posing tersebut merupakan hal yang baru dan belum pernah diketahui sebelumnya. Siswa juga belum pernah melakukan pembentukan soal dalam pelajaran matematika, hal ini tidak sesuai dengan keinginan Silver, et.al. (1996), dimana pembentukan soal merupakan bagian yang penting dalam pengalaman matematis siswa. Dalam pelajaran matematika siswa menerima apa

yang diajarkan guru sesuai dengan kurikulum yang sudah ditentukan dan bersifat konvensional (Toenlioe, 1997 dan Hudojo, 1998).

Pemahaman problem posing pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah terus dijelaskan oleh guru dengan berbagai cara untuk memudahkan siswa memahaminya. Saat pemahaman operasi penjumlahan dan pengurangan siswa antusias untuk mengikutinya, demikian juga pada saat pemahaman dengan pendekatan problem posing siswa dengan tekun mengikuti apa yang diterangkan oleh guru. Dari kenampakan ekspresi wajah siswa terlihat antusiasme yang besar. Keingin tahuan tentang problem posing sangat besar, sehingga tampak bersemangat dalam menanggapi pertanyaan dan tugas yang diberikan guru.

Melalui peragaan dengan bimbingan guru yang berulang-ulang, ternyata membuahkan hasil walaupun belum maksimal. Siswa sudah sedikit mengerti dan mempunyai gambaran pemahaman tentang problem posing. Walaupun dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan alat peraga berupa uang logam dan uang kertas yang dimiliki siswa, disertai peragaan oleh siswa sendiri maju ke depan kelas dan mengikuti petunjuk guru pemahaman problem posing semakin nampak. Hal ini sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa apabila menemui masalah yang baru harus terus belajar sehingga akan terjadi proses perubahan tingkah laku (Hudojo, 1990). Perubahan tingkah laku tersebut memang dapat diamati dan berlaku dalam waktu yang relatif lama, tergantung dari tingkat kepekaan siswa dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Kegiatan guru untuk memberikan pengertian tentang problem posing pada operasi penjumlahan dan pengurangan terus dilakukan dengan sabar melalui latihan soal dengan menggu-

nakan alat peraga. Ketekunan tersebut pada akhirnya dapat memberikan hasil walaupun belum maksimal, sebagian siswa sudah dapat memahami dan mengerti tentang problem posing. Hal ini ditandai dengan cara membuat soal dari soal situasi yang disediakan guru. Pemahaman operasi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan problem posing melalui kegiatan pembelajaran ini dapat diartikan siswa sudah memahaminya walaupun belum sesuai dengan harapan. Tetapi masih ada siswa yang kurang jelas dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi soal yang disediakan. Melalui bimbingan guru yang terus menerus dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan, siswa akhirnya dapat memahami dan dapat mengerjakan latihan soal yang diberikan.

b). Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah Dengan Pendekatan Problem Posing

Pemahaman problem posing pada operasi perkalian dan pembagian, awalnya siswa banyak yang lupa apa yang dimaksud dengan problem posing. Sebagai awal pembelajaran guru memberikan apersepsi seperti pelajaran matematika minggu yang lalu tentang pemahaman problem posing pada operasi penjumlahan dan pengurangan. Melalui apersepsi tersebut diharapkan dapat menumbuhkan ingatan pada siswa dan memberikan respon untuk mengingat-ingat kembali. Dalam waktu yang tidak terlalu lama siswa sudah dapat mengingat kembali bagaimana cara membentuk soal pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Pengulangan pelajaran ternyata memberikan hasil yang positif bagi siswa, dan berguna untuk melanjutkan pembelajaran berikutnya dan memudahkan siswa memahaminya.

Operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah yang dijelaskan secara berulang-ulang dan dengan disertai wawancara siswa dapat memahaminya. Demikian juga dengan berlandaskan pemahaman problem posing pada operasi penjumlahan dan pengurangan, siswa ternyata lebih mudah memahami operasi perkalian dan pembagian dengan pendekatan problem posing. Hal ini dipacu dengan penggunaan alat peraga yang berupa lidi dan sedotan plastik yang disediakan guru. Siswa akan lebih mudah memahami operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah yang ditugaskan oleh guru.

Melalui kegiatan guru yang berupa peragaan kepada siswa untuk maju ke depan kelas dan mengerjakan soal yang diberikan, ternyata memberikan kepada siswa percaya diri yang tinggi. Siswa berusaha menarik perhatian guru agar disuruh untuk maju ke depan kelas dan mengerjakan apa yang ditugaskan guru. Cara pemahaman operasi perkalian dan pembagian dengan pendekatan problem posing yang berulang-ulang memberikan hasil yang cukup memuaskan. Siswa sudah mampu dalam pembentukan soal dengan situasi yang disediakan, tetapi masih terbatas banyaknya pertanyaan, struktur bahasa dan hubungan semantik. Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa siswa memiliki kreatifitas dan keingin tahuan yang cukup besar sehingga kemandirian siswa dan kekritisannya terhadap suatu masalah dapat dibentuk melalui tugas-tugas yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Brown dan Walter (1990), karena siswa diajak untuk memahami suatu permasalahan dan dibimbing dapat membentuk dan merumuskan soal matematika. Siswa tidak hanya menerima pelajaran matematika sesuai dengan yang diajarkan guru secara konvensional, tetapi dibimbing untuk memunculkan kekritisannya suatu masalah. Karena dengan cara ini guru akan merasa

puas apabila siswa mampu memahami suatu persoalan secara kritis dan mampu menganalisa apa yang ditanyakan.

3. Implementasi Problem Posing pada Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan Cacah

Implementasi problem posing pada operasi bilangan cacah (baik operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian), siswa kelas 4 sudah mampu untuk melaksanakannya. Siswa-siswa kelas 4 ini dengan bimbingan guru termotivasi dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi disediakan. Secara nyata siswa sudah mampu menganalisa situasi yang disediakan dan merumuskan pertanyaan dalam pembentukan soal yang dapat diselesaikan secara matematik.

Pada implementasi problem posing pada operasi hitung bilangan cacah ini siswa terlibat secara aktif, dan siswa mampu mencari informasi apa yang harus dilakukan. Melalui keaktifan siswa ini diperoleh hasil keterampilan untuk memecahkan masalah matematika yang berkorelasi positif. Hal ini sependapat hasil penelitian Kauchack dan Eggen (1988). Terlihat disini siswa aktif melakukan manipulasi alat peraga, aktif mencari tahu dan menyatakan pendapatnya sehingga mampu untuk membentuk kekritisian siswa dalam memecahkan masalah matematika yang dihadapinya.

Antusiasme, keceriaan dan kreativitas siswa kelas 4 dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan hasil yang baik memberikan korelasi yang positif terhadap operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan problem posing. Dukungan guru dengan menyediakan alat peraga, penjelasan dengan urutan materi yang sistematis, memotivasi siswa untuk terlibat aktif sehingga memberikan hasil yang baik untuk mengimplementasikan problem posing dalam

pembelajaran matematika. Atas dasar ini maka masih diperlukan bimbingan dan tuntunan yang terus menerus oleh guru sehingga siswa mampu untuk memiliki kepercayaan diri, aktif menganalisa informasi, sehingga mampu dalam pembentukan soal dengan situasi yang disediakan dan dapat diselesaikan secara matematik.

4. Kemampuan Siswa Dalam Pembentukan Soal (Problem Posing)

Sesuai dengan hasil temuan saat pembelajaran matematika tentang operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan problem posing, kemampuan siswa dalam pembentukan soal belum maksimal. Kemampuan siswa kelas 4 dalam pembelajaran matematika didukung oleh pelaksanaan kegiatan awal, penyediaan alat bantu pembelajaran, penyampaian materi pelajaran, dan ketertiban siswa. Pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan pada operasi hitung bilangan cacah sebagai berikut :

a). Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah

1. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan menurut jenis soal.

Kemampuan siswa dalam pembentukan soal dengan jenis soal operasi penjumlahan dan pengurangan sesuai dengan situasi yang diberikan ternyata semua siswa (100%) mampu membentuk soal dan dapat diselesaikan. Nilai skor yang diperoleh 2. Tabel berikut menyatakan hasil tersebut.

Tabel 7. Skore Penilaian Ditinjau dari Jenis Soal
Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Jenis soal	Jumlah siswa	Persen	Nilai
Soal yang tidak dapat diselesaikan	-	-	-
Soal yang dapat diselesaikan	34	100	2

Hal ini berarti siswa mampu membentuk soal sebanyak 2 dan dapat diselesaikan. Kemampuan tersebut disebabkan karena selama siswa mengikuti pembelajaran merasa senang, tergerak hatinya untuk mengikuti dengan tekun, tidak gaduh. Pembelajaran yang disertai dengan penggunaan alat peraga sangat menarik perhatian dan mengasyikkan. Bahkan dengan alat peraga tersebut siswa akan selalu teringat dan memudahkan untuk mengingat masalah yang dihadapi.

2. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan yang dapat diselesaikan adalah :

a) *Hanya dapat membuat satu pertanyaan tanpa informasi baru*

Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan yang dapat diselesaikan tanpa informasi baru, terdapat 10 siswa (29,41%) yang hanya mampu membuat satu pertanyaan. Hal ini menandakan siswa tersebut masih rendah tingkat kemampuannya dan termasuk memiliki skore 1 karena belum menggunakan informasi baru. Siswa masih terpaku pada informasi yang sudah disediakan saja, belum memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan belum mampu untuk merumuskan soal dari situasi yang disediakan. Lebih lanjut kemampuan siswa ini belum sesuai dengan pendapat Silver (dalam Silver dan Cai, 1996)

dalam aktivitas kognitif matematikanya masih rendah. Artinya siswa belum mampu untuk mengajukan pre-solusi dari situasi yang disediakan, belum mampu merumuskan ulang soal yang disediakan, dan belum mampu memodifikasi soal yang baru dibuatnya.

b) *Mampu membuat pertanyaan ≥ 2 tanpa informasi baru*

Kemampuan siswa dalam membentuk soal lebih atau sama dengan dua sebanyak 24 siswa atau 70,59%. Kemampuan membentuk soal tersebut memiliki skore 2 dan juga dapat dinyatakan masih rendah dan juga belum ada informasi baru yang dinyatakan dalam soal tersebut. Hal ini karena siswa masih mempunyai anggapan bahwa apa yang dipelajari ini (problem posing) merupakan hal yang baru. Dari situasi yang disediakan siswa diminta untuk membentuk soal yang dapat dipecahkan secara matematik. Ternyata siswa tersebut masih merasa asing dan perlu pemahaman yang mendalam tentang situasi yang disediakan. Dalam hal ini diperlukan latihan yang terus menerus sehingga dapat menumbuhkan kreativitas dan keaktifan untuk membentuk soal dari situasi yang disediakan.

Tabel 8. Skore Penilaian Pertanyaan Yang Dapat Diselesaikan Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Masalah yang dapat diselesaikan	Tanpa informasi baru		Dengan infromasi baru	
	Juml siswa	Nilai	Juml siswa	Nilai
1 pertanyaan	10 (29,41)	1	- (0,00)	3
≥ 2 pertanyaan	24 (70,59)	2	- (0,00)	4

Keterangan : Angka dalam kurung menunjukkan persentase

Siswa yang mampu dalam pembentukan soal dengan 1 (satu), 2 (dua) atau lebih dari 2 (dua) pertanyaan dengan informasi baru, dari data tersebut

diperoleh tidak ada siswa yang mampu membuat pertanyaan. Dari hasil wawancara hal ini disebabkan karena siswa tersebut belum mempunyai pola berpikir kritis dan hanya menggunakan informasi yang sudah disediakan. Selain itu juga siswa belum mampu untuk menyusun rencana penyelesaian, dan baru mampu memahami soal/masalah yang disediakan.

3. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan ditinjau dari struktur bahasa adalah :

Struktur bahasa dalam pembentukan soal memegang peran yang penting. Karena dengan bahasa tersebut dapat dipahami dengan jelas apa maksud dari pembentukan soal yang disampaikan. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan ditinjau dari struktur bahasa dapat memiliki proposisi penugasan, hubungan dan kondisional. Penugasan diartikan bahwa soal yang dibuat masih sederhana dan memiliki tingkat kesukaran yang rendah. Hasil kemampuan siswa melalui hasil pekerjaannya, ditinjau dari struktur bahasa ternyata hanya ada satu siswa (2,94%) yang membentuk soal termasuk proposisi penugasan dan memiliki skor 1. Berarti siswa tersebut hanya mampu membentuk soal dengan tingkat kesukaran rendah. Hasil wawancara dengan siswa tersebut ternyata siswa belum memanfaatkan informasi yang ada, dan menyelesaikan pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan. Tabel berikut menyatakan kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan ditinjau dari struktur bahasa.

Tabel 9. Skore Penilaian Masalah Ditinjau dari Struktur Bahasa Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Jenis proposisi	Juml Siswa	Persen	Nilai
Penugasan	1	2,94	1
Hubungan	33	97,06	2
Kondisional	-	-	3

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa 33 siswa (97,06%) mampu menyelesaikan pembentukan soal yang ditinjau dari struktur bahasa memiliki jenis proposisi hubungan. Berdasarkan proposisi yang diperoleh nilai skornya adalah 2. Hal ini berarti bahwa siswa tersebut dalam pembentukan soal matematika yang bersifat hubungan ini sudah mampu memanfaatkan informasi yang ada sesuai dengan situasi yang disediakan. Berarti siswa mampu membentuk soal dengan tingkat kesukaran lebih tinggi dibandingkan dengan proposisi penugasan. Walaupun siswa sudah mampu memanfaatkan informasi yang ada, tetapi belum menggunakan informasi tambahan atau informasi baru. Sedikit banyak siswa tersebut sudah memiliki pola berpikir kritis artinya siswa mampu merumuskan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai (Suryanto, 1998), dan mampu melaksanakan rencana penyelesaian. Selain itu tidak ada siswa yang mampu untuk menyelesaikan pembentukan soal dengan jenis proposisi kondisional, karena jenis kondisional ini memiliki kesulitan yang lebih tinggi dan memanfaatkan informasi tambahan atau baru.

4. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan menurut banyaknya hubungan semantik.

Hasil pekerjaan siswa menurut banyaknya hubungan semantik dari situasi yang disediakan ternyata sebanyak 9 siswa (26,47%) mampu membentuk soal dengan banyaknya hubungan dua atau memiliki nilai skore 2. Hal ini menyatakan bahwa siswa tersebut membentuk soal hanya mengandung dua hubungan sesuai dengan situasi yang disediakan. Berarti siswa tersebut mampu membentuk soal dalam tingkat kesukarannya dikategorikan cukup. Sedangkan 25 siswa (73,53%) mampu membentuk soal dengan banyaknya hubungan tiga atau memiliki nilai skore 3. Tabel berikut memberikan hasil kemampuan siswa dalam pembentukan soal menurut banyaknya hubungan semantik.

Tabel 10. Skore Kesukaran Soal Ditinjau dari Banyaknya Hubungan Semantik Pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Banyaknya Hubungan	Juml Siswa	Persen	Nilai
Nol	-	-	0
Satu	-	-	1
Dua	9	26,47	2
Tiga	25	73,53	3
Empat	-	-	4
dst.	-	-	.

Hasil kemampuan tersebut diartikan bahwa siswa sudah mampu membentuk soal dengan tiga hubungan dari situasi yang disediakan. Siswa yang mampu membentuk soal dengan tiga hubungan berarti siswa tersebut membentuk soal dengan tingkat kesukaran lebih tinggi dibanding dengan siswa yang membentuk soal dengan hubungan dua. Bahkan siswa mampu untuk memanfaatkan informasi yang disediakan dan memanfaatkan informasi baru yang sesuai dengan situasi yang disediakan. Semakin banyak hubungan yang

dibuat siswa dari masalah situasi yang disediakan menandakan bahwa tingkat kesukaran soal lebih tinggi. Dengan tingkat kesukaran ini siswa harus mampu untuk berpikir dan membuat berbagai alternatif analisa untuk memecahkan situasi yang disediakan. Berdasarkan nilai semantik yang diperoleh tersebut maka siswa kelas 4 sudah mampu dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan dan pernyataan tersebut memanfaatkan informasi baru yang saling berhubungan dan dapat diselesaikan secara matematik.

b). Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah

1. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan menurut jenis soal.

Kemampuan siswa dalam pembentukan soal dengan jenis soal pada operasi perkalian dan pembagian sesuai dengan situasi yang disediakan ternyata ada satu siswa (2,94%) belum mampu membentuk soal yang diharapkan, dan memiliki nilai skore 0. Memiliki nilai skore 0 karena siswa tersebut dalam pembentukan soal tidak dapat diselesaikan. Siswa tersebut ternyata belum menggunakan kemampuannya untuk menganalisa situasi yang disediakan secara benar. Sedangkan 33 siswa (97,06%) sudah mampu dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan dan dapat diselesaikan. Nilai skore yang diperoleh rata-rata 2 , karena pembentukan soalnya setiap situasi dua. Kemampuan tersebut disebabkan karena selama siswa mengikuti pembelajaran sangat bersemangat, menunjukkan perhatian yang sangat besar terhadap guru, roman muka yang berseri-seri, merasa senang, dan semua siswa mencoba membuat dan membentuk soal. Tetapi ada sebagian siswa yang belum

berani mengajukan pertanyaan. Dalam pembelajaran ini disertai dengan penggunaan alat peraga lidi dan sedotan plastik sehingga memudahkan siswa mengerjakan soal. Penggunaan alat peraga tersebut ternyata sangat menarik perhatian dan mengasyikkan. Bahkan dengan alat peraga tersebut siswa akan selalu teringat dan memudahkan untuk mengingat masalah yang dihadapi.

Tabel 11. Skore Penilaian Ditinjau dari Jenis Soal Pada Operasi Perkalian dan Pembagian

Jenis soal	Jumlah siswa	Persen	Nilai
Soal yang tidak dapat diselesaikan	1	2,94	0
Soal yang dapat diselesaikan	33	97,06	2

Hasil wawancara dengan siswa yang membuat soal tidak dapat diselesaikan menyatakan bahwa masih bingung dan apa yang dimaksud dengan situasi soal yang disediakan. Siswa ini belum mampu untuk merumuskan dengan baik dan membuat perencanaan perumusan masalah. Sedangkan hasil wawancara dengan siswa yang mampu membuat soal yang dapat diselesaikan karena mereka memahami dahulu apa yang dimaksud dalam soal yang disediakan. Berdasarkan informasi yang telah disediakan siswa dapat membuat soal yang dapat diselesaikan secara matematik.

2. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan yang dapat diselesaikan adalah :

a) *Hanya dapat membuat satu pertanyaan tanpa informasi baru*

Kemampuan siswa dalam pembentukan soal pada operasi perkalian sesuai dengan situasi yang disediakan, terdapat satu siswa (2,94%) yang dalam

pembentukan soal tidak memanfaatkan informasi baru. Berarti siswa tersebut memiliki nilai skore 1. Siswa tersebut ternyata dalam membentuk soal belum memanfaatkan informasi baru dan belum dapat menganalisa situasi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan siswa, bahwa siswa tersebut belum memahami dengan benar tentang problem posing. Tabel berikut memberikan gambaran tentang hal ini.

Tabel 12. Skore Penilaian Pertanyaan Yang Dapat Diselesaikan Pada Operasi Perkalian dan Pembagian

Masalah yang dapat diselesaikan	Tanpa informasi baru		Dengan informasi baru	
	Juml siswa	Nilai	Juml siswa	Nilai
1 pertanyaan		1		3
- Operasi Perkalian	1 (2,94)		- (0,00)	
- Operasi Pembagian	12 (35,29)		- (0,00)	
≥ 2 pertanyaan		2		4
- Operasi Perkalian	33 (97,06)		33 (97,06)	
- Operasi Pembagian	22 (64,71)		22 (64,71)	

Keterangan : Angka dalam kurung menunjukkan persentase

Kemampuan siswa dalam pembentukan soal pada operasi pembagian sesuai dengan situasi yang disediakan, masih ada 12 siswa (35,29%) yang hanya mampu dalam pembentukan soal dengan satu pertanyaan tanpa memanfaatkan informasi baru atau memiliki nilai skore 1. Siswa tersebut dalam pembentukan soal masih memanfaatkan informasi yang ada sesuai dengan situasi yang disediakan. Mereka belum mampu untuk menggunakan pola berpikir kritis dan masih mengikuti situasi yang disediakan.

b) Mampu membuat pertanyaan ≥ 2 tanpa informasi baru

Kemampuan siswa dalam pembentukan soal lebih atau sama dengan dua pada operasi perkalian sudah dapat diselesaikan oleh 33 siswa (97,06%).

Hal ini menandakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang hanya membentuk soal dengan satu pertanyaan, dan memiliki skore 2 atau 4. Memiliki skore 2 karena siswa membentuk soal tanpa informasi baru, sedangkan skore 4 siswa membentuk soal dengan informasi baru yang dapat diselesaikan secara matematik. Sedangkan kemampuan siswa dalam membentuk soal lebih atau sama dengan dua untuk operasi pembagian sebanyak 22 siswa (64,71%). Hal ini menandakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang hanya membentuk soal dengan satu pertanyaan, dan memiliki skore 2 atau 4. Memiliki skore 2 karena siswa membentuk soal tanpa informasi baru, sedangkan skore 4 siswa membentuk soal dengan informasi baru yang dapat diselesaikan secara matematik. Kemampuan siswa dalam membentuk soal yang dapat diselesaikan dengan lebih atau sama dengan dua pertanyaan, ternyata pada operasi pembagian banyaknya siswa lebih sedikit dibandingkan dengan operasi perkalian. Hal ini berarti bahwa operasi perkalian lebih mudah dikerjakan dari pada operasi pembagian. Derajat operasi perkalian lebih rendah dibanding dengan pembagian, atau operasi perkalian lebih mudah dikerjakan dari pada pembagian. Hasil wawancara dengan siswa yang mampu mengerjakan pembentukan soal sebanyak dua atau lebih dari dua menyatakan bahwa perkalian lebih mudah dikerjakan dari pada pembagian. Karena dalam operasi pembagian siswa harus mengurangi suatu bilangan dengan bilangan yang sama sehingga bilangan tersebut habis terbagi tanpa sisa. Tetapi

dengan menggunakan alat bantu/alat peraga siswa sangat terbantu dan memahami operasi pembagian dengan baik dan benar.

3. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan ditinjau dari struktur bahasa adalah :

Sama dengan pembelajaran terdahulu tentang operasi penjumlahan dan pengurangan dengan pendekatan problem posing, bahasa memiliki peran yang cukup penting. Karena dengan bahasa dapat dipahami dengan jelas maksud membentuk soal yang disampaikan. Kemampuan siswa dalam membentuk soal sesuai dengan situasi yang disediakan ditinjau dari struktur bahasa dapat memiliki proposisi penugasan, hubungan dan kondisional. Kemampuan siswa dalam membentuk soal pada operasi perkalian dan pembagian yang memuat proposisi penugasan dikerjakan oleh 22 siswa (64,71%), dengan nilai skore 1. Memiliki nilai skore 1 menyatakan bahwa tingkat kesukaran soal yang dibentuk siswa masih rendah atau sederhana struktur bahasanya. Hal ini berarti siswa tersebut belum mampu menggunakan analisa, menentukan alternatif pemecahan masalah, dan menghubungkan masalah situasi yang disediakan. Tabel berikut memberikan penilaian tentang struktur bahasa.

Tabel 13. Skore Penilaian Masalah Ditinjau dari Struktur Bahasa Pada Operasi Perkalian dan Pembagian

Jenis proposisi	Juml Siswa	Persen	Nilai
Penugasan	22	64,71	1
Hubungan	12	35,29	2
Kondisional	-	-	3

Dari data di atas dapat diketahui terdapat 12 siswa (35,29%) yang sudah mampu membentuk soal yang memuat proposisi hubungan. Diasumsikan bahwa siswa tersebut sudah mampu untuk menganalisa, membuat alternatif, dan menghubungkan antara masalah situasi yang diberikan dalam pembentukan soal yang dapat diselesaikan secara matematik. Selain itu siswa tersebut mampu dalam pembentukan soal yang memiliki tingkat kesukaran lebih tinggi dibanding dengan proposisi penugasan. Melalui proposisi hubungan ini siswa mampu dalam pembentukan soal dengan struktur bahasa yang bervariasi. Sama halnya dengan operasi penjumlahan dan pengurangan, belum ada siswa yang mampu dalam pembentukan soal dengan proposisi kondisional. Hal ini berhubungan dengan tingkat kondisi siswa yang masih dalam taraf mampu untuk menghubungkan permasalahan dengan daya pikir yang dimilikinya. Hasil wawancara menunjukkan memang tidak mudah mengkaitkan pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan dengan kondisi setempat atau kondisi yang sesuai dengan informasi baru diluar kondisi yang telah disediakan.

4. Kemampuan siswa dalam pembentukan soal sesuai dengan situasi yang disediakan menurut banyaknya hubungan semantik.

Hasil pekerjaan siswa dalam membentuk soal pada operasi perkalian menurut banyaknya hubungan semantik terdapat 22 siswa (64,71%) yang mampu membentuk soal banyaknya hubungan semantik dua atau nilai skore 2. Hal ini berarti bahwa pekerjaan siswa tersebut hanya memuat dua hubungan sesuai dengan situasi yang disediakan. Kemampuan siswa membentuk soal matema-

tika tersebut memuat dua hubungan yang saling berkaitan dan membentuk pernyataan matematika yang dapat diselesaikan. Berarti siswa tersebut mampu membentuk soal dalam tingkat kesukarannya dikategorikan cukup. Tabel berikut dapat menjelaskan permasalahan yang dimaksud.

Tabel 14. Skore Kesukaran Soal Ditinjau dari Banyaknya Hubungan Semantik Pada Operasi Perkalian dan Pembagian

Banyaknya Hubungan	Juml Siswa	Persen	Nilai
Nol	-	-	0
- Operasi Perkalian			
- Operasi Pembagian			
Satu	-	-	1
- Operasi Perkalian			
- Operasi Pembagian			
Dua			2
- Operasi Perkalian	22	64,71	
- Operasi Pembagian	6	17,65	
Tiga			3
- Operasi Perkalian	12	35,29	
- Operasi Pembagian	28	82,35	
Empat	-	-	4
- Operasi Perkalian			
- Operasi Pembagian			
dst.	-	-	.

Dari hasil dalam tabel tersebut dapat diketahui bahwa 12 siswa (35,29%) dalam pembentukan soal operasi perkalian mampu membuat hubungan semantik tiga atau memiliki nilai skore 3. Hal ini diartikan bahwa pekerjaan siswa sudah memuat tiga hubungan dari situasi yang disediakan dan dapat diselesaikan secara matematik. Semakin banyak hubungan yang dibuat siswa dari masalah situasi yang disediakan menandakan bahwa tingkat kesukaran lebih tinggi dibanding dengan siswa yang membentuk soal dengan hubungan

dua. Semakin banyak hubungan yang dibuat siswa dari situasi yang disediakan menandakan bahwa tingkat kesukaran soal lebih tinggi. Dengan tingkat kesukaran ini siswa diharapkan mampu untuk berpikir dan membuat berbagai alternatif analisa untuk memecahkan situasi yang disediakan. Berdasarkan nilai semantik yang diperoleh tersebut maka siswa sudah mampu untuk membentuk soal sesuai dengan situasi yang disediakan dan pernyataan tersebut saling berhubungan yang dapat diselesaikan secara matematik.

Hasil pekerjaan siswa dalam pembentukan soal pada operasi pembagian menurut banyaknya hubungan semantik terdapat 6 siswa (17,65%) yang mampu membentuk soal dengan hubungan semantik satu atau memiliki nilai skore 1.

Hal ini kemampuan siswa dalam pembentukan soal dengan tingkat kesukaran mudah atau sederhana. Sedangkan 28 siswa (82,35%) mampu membentuk soal dengan hubungan semantik dua atau memiliki nilai skore 2. Dalam hal ini siswa dinyatakan cukup mampu dalam pembentukan soal matematika yang memuat dua hubungan yang saling berkaitan dan dapat diselesaikan.

Berarti siswa tersebut mampu dalam pembentukan soal dalam tingkat kesukaran yang dikategorikan cukup.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan, paparan data dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Observasi pendahuluan siswa kelas 4 belum tahu apa yang dimaksud dengan problem posing.
2. Pengaruh implementasi problem posing pada pembelajaran operasi hitung bilangan cacah bagi siswa kelas 4 memberikan hasil yang cukup baik. Secara nyata siswa sudah mampu menganalisa situasi yang disediakan dengan pembentukan soal yang dapat diselesaikan secara matematik.
3. Melalui pembelajaran siklus I yaitu pemahaman operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan pendekatan problem posing, diperoleh hasil kemampuan siswa beragam.
 - a) Kemampuan menurut jenis soal, semua siswa (100%) sudah mampu dalam pembentukan soal dan dapat diselesaikan.
 - b) Kemampuan menurut masalah yang dapat diselesaikan, ada 29,41% siswa hanya mampu membuat satu pertanyaan yang dapat diselesaikan, dan 67,65% siswa mampu membentuk soal lebih atau sama dengan dua pertanyaan yang dapat diselesaikan.
 - c) Kemampuan ditinjau dari struktur bahasa, 2,94% siswa dalam pembentukan soal mempunyai sifat penugasan, dan 97,06% siswa dalam pembentukan soal bersifat hubungan yang dapat diselesaikan.

- d) Kemampuan pembentukan soal menurut banyaknya hubungan semantik, 26,4% siswa pekerjaannya hanya mengandung hubungan dua dan dapat diselesaikan secara matematik. Sedangkan 73,53% siswa sudah mampu membentuk soal yang memiliki hubungan tiga dan dapat diselesaikan secara matematik.
4. Melalui pembelajaran siklus II yaitu pemahaman operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah dengan pendekatan problem posing, kemampuan siswa dalam pembentukan soal juga beragam.
- a) Kemampuan menurut jenis soal, terdapat 2,94% siswa yang mampu membentuk soal sebanyak satu dan tidak dapat diselesaikan secara matematika. Sedangkan 97,06% sudah mampu membentuk soal dan dapat diselesaikan secara matematik.
- b) Kemampuan menurut masalah yang dapat diselesaikan pada operasi perkalian dengan situasi yang disediakan masih 2,94% siswa yang membuat satu pertanyaan, dan 97,06% sudah mampu membentuk soal lebih atau sama dengan dua yang dapat diselesaikan. Sedangkan dalam pembentukan soal pada operasi pembagian masih terdapat 35,29% siswa yang hanya mampu membentuk satu pertanyaan, dan 64,71% siswa sudah mampu membentuk soal lebih atau sama dengan dua yang dapat diselesaikan secara matematik.
- c) Kemampuan ditinjau dari struktur bahasa, ada 64,71% siswa membentuk soal masih bersifat penugasan, dan 35,29% siswa dalam membentuk soal sudah bersifat hubungan yang dapat diselesaikan secara matematik.

d) Kemampuan pembentukan soal menurut banyaknya hubungan semantik, pada operasi perkalian terdapat 22 siswa (64,71%) yang mampu membentuk soal banyaknya hubungan semantik dua, dengan tingkat kesukaran cukup. Sedangkan 12 siswa (35,29%) mampu membentuk soal banyaknya hubungan semantik tiga, dengan tingkat kesukaran lebih tinggi dibanding dengan siswa yang membentuk soal dengan hubungan dua. Pada operasi pembagian terdapat 6 siswa (17,65%) yang mampu membentuk soal dengan hubungan semantik satu, dengan tingkat kesukaran mudah atau sederhana. Sedangkan 28 siswa (82,35%) mampu membentuk soal dengan hubungan semantik dua, dengan tingkat kesukaran yang cukup.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut dapat disarankan :

1. Pemahaman problem posing perlu diberikan pada siswa SD sedini mungkin untuk melatih siswa mampu menganalisa masalah matematika yang dihadapi dan memotivasi siswa terbiasa berpikir kritis dan kreatif.
2. Setiap pemahaman suatu masalah matematika perlu adanya alat peraga yang kongkret untuk dimanipulasi, supaya siswa dapat mengingat lebih lama dan masalah yang dihadapi dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, 1998. Penggunaan Alat Peraga Manipulatif Dalam Penanaman Konsep Matematika. *Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Pengajaran*. Malang, Th. 27 Nomor 1, Agustus 1998.
- Ashari, A.R. 1989. Pengaruh Keterlibatan Dalam Proses Penyelesaian Masalah dan Jenis Kelamin Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Diploma Pendidikan Matematika IKIP Malang. Tesis Program Pascasarjana, IKIP Malang.
- Bogdan, R.C. and Biklen, S.K. 1992. *Qualitative Research For Education, An Introduction to Theory and Methods*. Second Edition Boston. Allyn and Bacon, Inc. USA.
- BPS. 2002. *Salatiga Dalam Angka, 2002*. Biro Pusat Statistik Kota Salatiga.
- Brown, S.I. and Walter, M.I. 1990. *The Art of Problem Posing*. Second Edition. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Depdikbud, 1993. *Kurikulum Pendidikan Dasar, Garis-Garis Besar Program Pengajaran*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dinas Pendidikan Nasional Kota Salatiga. 2002. *Studi Lokasi/Fasilitas Pendidikan Dasar Menengah Kota Salatiga*. Dinas pendidikan Nasional Pemerintah Kota Salatiga.
- English, L.D. 1997. *Promoting a Problem Posing Classrom*. *Teaching Children Mathematics*, November 1997.
- Hudoyo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Upaya-Upaya Meningkatkan Peran Pendidikan Matematika Dalam Menghadapi Era Globalisasi : Perspektif Pembelajaran Alternatif Kompetitif. PPs IKIP Malang, 4 April 1998.
- Karso, dkk. 1998. *Pendidikan Matematika I*. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Kauchak, D. dan Eggen, P.D. 1988. *Strategies for Teachers. Teaching Content and Thinking Skills*. New Jersey : Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Mark, H. dan Nonfeld. 1998. *Metode Pengajaran Matematika untuk SD*. Terjemahan oleh Bambang Sumantri, ed. Jakarta : Erlangga.

- Miles, M.B. and Huberman, A.M. 1992. Analisis Data Kualitatif (Buku sumber tentang Metode-metode Baru). Terjemahan Tjetjep Mahindi Rohidi. Jakarta.
- Muchtar, A.K., Abdul R.A., gatot M., dan Akbar S. 1996. Pendidikan Matematika I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dirjen Dikti. BP3GSD.
- Patahuddin, S.M. 1998. Metode Pemberian Tugas Menulis Terfokus dalam Proses Pembelajaran Matematika Siswa Kelas II SMU Khadijah Surabaya. Tesis PPs IKIP Surabaya. Tidak dipublikasikan.
- Polya, G. 1973. How To Solve it : A New Aspect of Mathematical Method. (2nd ed.). Princenton. New Jersey : Princenton University Press.
- Ruseffendi, E.T. 1979. Dasar-dasar Matematika Modern Untuk Guru (Edisi ketiga). Penerbit Tarsito Bandung.
- Ruseffendi, E.T. 1988. Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensi-nya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung : Tarsito.
- Silver, E.A. 1994. On Mathematical Problem Posing. For The Learning of Mathematics. Journal for Research in Mathematics Education.
- Silver, E. dan Cai, J. 1996. An Analysis of Aritmatic Problem Posing by Midlle School Students. Journal for Research in Mathematics Education. V. 27, N. 5. November 1996.
- Silver, E., Mamona-Downs, J., Leung, S.S. & Kenney, I.A. 1996. Posing Mathematical Problems : An exploratory Study. Journal for research In Mathematics Education. V. 27, N. 3, May 1996.
- Suryanto, 1998. Pembentukan Soal Dalam Pembelajaran Matematika. Makalah Seminar Nasional di PPs IKIP Malang, 4 April 1998.
- Sutawidjaja, A. 1998. Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. Makalah Seminar Nasional di PPs IKIP Malang, 4 April 1998.
- Toenlio, A.E.J. 1997. Menyingkapi Padatnya Kurikulum Sekolah Dasar. Gema Clipping Service Edisi April, 1997. Surabaya.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

LEMBAR PENGAMATAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Hari, tanggal :
 Pukul :
 Tempat : SD Negeri Cebongan 3 Salatiga.
 Petunjuk :

Selama guru melaksanakan pembelajaran, berilah komentar atau catatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Apabila terdapat kegiatan lain yang dianggap penting yang berkaitan dengan indikator yang telah ditentukan, catatlah pada tempat yang disediakan.

Jenis Kegiatan	Indikator	Komentar/Catatan
Pelaksanaan kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> * Mengemukakan tujuan yang akan dicapai * Menyatakan topik yang akan dibahas * Menyajikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan 	
Penyediaan alat bantu (media) pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> * Alat bantu (media) pembelajaran tersedia. * Alat bantu (media) sesuai dengan tujuan pembelajaran * Alat bantu (media) digunakan dalam proses pembelajaran * Alat bantu (media) membantu pemahaman siswa. 	
Pelaksanaan kegiatan penyampaian materi pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> * Kesesuaian penjelasan materi dengan tujuan * Urut-urutan penyampaian materi. * Kegiatan bermuara pada kesimpulan. * Kegiatan tindak lanjut pada akhir pembelajaran 	
Memelihara dan meningkatkan ketertiban siswa dalam belajar	<ul style="list-style-type: none"> * Memantau aktivitas siswa selama pembelajaran * Mengidentifikasi dan memotivasi siswa yang kurang terlibat secara aktif didalam proses pembelajaran 	

Melaksanakan penilaian	<ul style="list-style-type: none">* Melakukan penilaian selama proses pembelajaran* Melakukan penilaian pada akhir pembelajaran* Menafsirkan hasil penilaian dalam proses maupun pada akhir pembelajaran	
------------------------	--	--

Catatan Khusus :

.....

.....

.....

.....

.....

Pengamat,

Lampiran 2.

**LEMBAR PENGAMATAN TINGKAH LAKU SISWA
SELAMA PROSES PEMBELAJARAN BERLANGSUNG**

Hari, tanggal :
 Pukul :
 Tempat : SD Negeri Cebongan 3 Salatiga.

Petunjuk :

Selama guru melaksanakan pembelajaran, berilah komentar atau catatan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Apabila terdapat kegiatan lain yang dianggap penting yang berkaitan dengan indikator yang telah ditentukan, catatlah pada tempat yang disediakan.

Jenis kegiatan/ Tingkah laku	Indikator	Komentar/Catatan
Antusiasme	<ul style="list-style-type: none"> * Menunjukkan keingin ta- huan yang besar * Tampak bersemangat da- lam mengerjakan tugas. * Berusaha mengerjakan semua tugas dalam waktu yang singkat 	
Keceriaan	<ul style="list-style-type: none"> * Tampak gembira dan se- nang selama mengikuti pembelajaran * Roman muka tampak ber- seri-seri dalam menger- akan tugas. 	
Kreativitas	<ul style="list-style-type: none"> * Langsung memanipulasi alat peraga untuk mema- hami suatu konsep/sifat. * Mengajukan pertanyaan kepada guru, jika belum jelas 	

Catatan Khusus :

.....

Pengamat,

Lampiran 3. Tes Awal Problem Posing

SOAL PROBLEM POSING

Bacalah dan pahami situasi yang diberikan pada soal di bawah ini dan kemudian bentuklah soal-soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan.

1. Lita mempunyai pita sepanjang 425 meter, sedangkan Ani mempunyai pita sepanjang 300 cm.
2. Ibu membeli telur 225 butir untuk pesta ulang tahun. Digoreng 45 butir, pecah 25 butir.
3. Pak Adi mempunyai ayam 1.500 ekor. Membeli ayam lagi sebanyak 300 ekor. Setelah dipelihara ayam tersebut ada yang mati sebanyak 30 ekor.
4. Wawan mempunyai simpanan uang sebesar Rp. 10.000,- untuk membeli bolpoin dan buku tulis, uangnya tinggal Rp. 2.750,-
5. Ari dan Adik ingin membeli sepeda seharga Rp. 25.000,- Ari mempunyai tabungan sebesar Rp. 15.000,- dan Adik punya tabungan sebesar Rp. 4.500,-

JAWABAN :

Lampiran 4. Soal Problem Posing Pembelajaran I (Kerja Kelompok)

Soal Problem Posing Pembelajaran I (Kerja Kelompok)

Kelompok :

Kelas : 4 SDN Cebongan 3

Bacalah dan pahami situasi yang diberikan pada soal di bawah ini dan kemudian bentuklah soal-soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan.

1. Bapak Amat mempunyai kebun kelapa. Bulan Mei memetik buah kelapa sebanyak 650 buah, bulan Juni memetik buah kelapa sebanyak 435 buah dan bulan Juli memetik buah kelapa sebanyak 975 buah.
2. Tabungan Sardi di bank sebanyak 12.500 rupiah. Bulan yang lalu tabungan Sardi diambil untuk membeli balpoin 750 rupiah dan untuk membeli buku 2.000 rupiah.

Jawaban

SOAL PROBLEM POSING

Bacalah dan pahami situasi yang diberikan pada soal di bawah ini dan kemudian bentuklah soal-soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan.

1. Lita mempunyai pita sepanjang 425 meter, sedangkan Ani mempunyai pita sepanjang 300 cm.
2. Ibu membeli telur 225 butir untuk pesta ulang tahun. Digoreng 45 butir, pecah 25 butir.
3. Pak Adi mempunyai ayam 1.500 ekor. Membeli ayam lagi sebanyak 300 ekor. Setelah dipelihara ayam tersebut ada yang mati sebanyak 30 ekor.
4. Wawan mempunyai simpanan uang sebesar Rp. 10.000,- untuk membeli bolpoin dan buku tulis, uangnya tinggal Rp. 2.750,-
5. Ari dan Adik ingin membeli sepeda seharga Rp. 25.000,- Ari mempunyai tabungan sebesar Rp. 15.000,- dan Adik punya tabungan sebesar Rp. 4.500,-

JAWABAN:

1. $425 + 300 = 725$
2. $225 - 45 - 25 = 155$
3. $1500 + 300 - 30 = 1770$
4. $10.000 - 2.750 = 7.250$
5. $25.000 - 15.000 + 4.500 = 14.500$

Lampiran 9. Contoh Pekerjaan Siswa Problem Posing Pembelajaran I

Soal Problem Posing Pembelajaran I (Kerja Kelompok)

Kelompok : Hayu dan Hando
Kelas : 4 SDN Cebongan 3

Bacalah dan pahami situasi yang diberikan pada soal di bawah ini dan kemudian bentuklah soal-soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan.

1. Bapak Amat mempunyai kebun kelapa. Bulan Mei memetik buah kelapa sebanyak 650 buah, bulan Juni memetik buah kelapa sebanyak 435 buah dan bulan Juli memetik buah kelapa sebanyak 975 buah.
2. Tabungan Sardi di bank sebanyak 12.500 rupiah. Bulan yang lalu tabungan Sardi diambil untuk membeli balpoin 750 rupiah dan untuk membeli buku 2.000 rupiah.

Jawaban :

1. Pada bulan Mei Pak Amat memetik ~~650~~ buah kelapa sebanyak berapa buah?
Dan pada bulan Juni Pak Amat memetik berapa buah lagi?
Dan pada bulan Juli Pak Amat memetik berapa buah lagi?
Jika digabungkan

1. Jika ^{dijumlahkan} digabungkan selama bulan Mei, Juni, dan Juli Pak Amat telah memetik berapa buah?

$$650 + 435 + 975 = 2060$$

Jadi selama bulan Mei, Juni, dan Juli jika ^{dijumlahkan} digabungkan, Pak Amat telah memetik 2060 buah kelapa.

2. Berapa banyak tabungan Sardi yang ada di bank?
Dan berapa banyak yang diambil untuk membeli balpoin?
Dan berapa banyak yang digunakan untuk membeli buku?

$$12500 - 750 - 2000 = 9750$$

Jadi sisa uang Sardi masih 9750 rupiah

- Berapa sisa tabungan Sardi setelah ~~2~~ untuk membeli balpoin?
 $12500 - 750 = 11750$

Lampiran 10. Contoh Pekerjaan Siswa Problem Posing Pembelajaran I (individu)

Soal Problem Posing Pembelajaran I (Kerja Individu)

Nama : FERY.....
Kelas : 4 SDN Cebongan 3

Bacalah dan pahami situasi yang diberikan pada soal di bawah ini dan kemudian bentuklah soal-soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan.

1. Dewi mempunyai uang sebesar 2.500 rupiah, Budi mempunyai uang sebesar 1,600 rupiah dan Joko mempunyai uang sebesar 750 Rupiah
2. Banyaknya anak di Kelurahan Cebongan ada 4.500 orang. Anak perempuan sebanyak 2.750 orang. Banyaknya anak laki-laki yang telah bersekolah ada 1.123 orang.

Jawaban :

1. Berapa uang Dewi dan Budi

$$2.500 + 1.600 = 4.100$$

A. Berapa uang Budi dan Joko

$$1.600 + 750 = 2.350$$

B. Berapakah uang Dewi dan Joko

$$2.500 + 750 = 3.250$$

C. Berapa uang Dewi, Budi, dan Joko

$$2.500 + 1.600 + 750 = 4.850$$

2. Banyak anak di kelurahan cebongan ada 4.500, berapa anak laki-laki

$$4.500 - 1.123 = 3.377$$

Banyak anak di kelurahan cebongan ada 4.500

Berapa anak laki-laki yang belum sekolah

$$1.750 - 1.123 = 627$$

Berapa anak perempuan dan anak laki-laki yang telah sekolah

$$2.750 + 1.123 = 3.873$$

Berapa banyak anak laki-laki dan anak yang belum sekolah dan anak perempuan

$$627 + 2.750 = 3.377$$

Berapa banyak anak laki-laki dan perempuan yang belum sekolah dan anak laki-laki yang telah sekolah

$$2.750 + 627 + 1.123 = 4.500$$

SOAL PROBLEM POSING UNTUK KERJA KELOMPOK

Nama : Hanzono dan Angki

Kelas : IV

SD : Cebongan 3

Bacalah dan pahami situasi yang diberikan pada soal di bawah ini dan kemudian bentuklah soal-soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan.

1. Sebuah hotel mempunyai 86 kamar. Setiap kamar dapat ditempati 4 orang.
2. Ibu mempunyai kue bolu 120 buah. Kue tersebut dibagikan kepada tiga anaknya sama rata.

JAWABAN :

~~berapa jumlah kedua itu~~

1. ~~ada~~ ayah ang mempunyai Hotel yang mewah, dan jumlah kamar itu ada 86 dan di tempati satu kamar ada 4 orang. Berapa jumlah kamar itu?

$$86 \times 4 = 344$$

Jadi jumlah kamar itu ada 344 buah

2. Ibu membeli kue 120 untuk 3 anaknya dan dibagi dengan rata yaitu:

$$120 : 3 = 40 \text{ buah}$$

Jadi ketiga anaknya mempunyai kue 40 semuanya

Lampiran 11. Contoh Pekerjaan Siswa Problem Posing Pembelajaran II (individu)

SOAL PROBLEM POSING UNTUK KERJA INDIVIDU

Nama : *Dian Milla*
Kelas : IV
No Absen :
SD : Cebongan 3

Bacalah dan pahami situasi yang diberikan pada soal di bawah ini dan kemudian bentuklah soal-soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan.

1. Banyak siswa kelas IV SDN Cebongan 3 adalah 34 anak. Masing-masing anak memperoleh pembagian buku 3 buah dan pensil 2 buah.
2. Sebuah mobil pariwisata dapat memuat 57 siswa. Banyak siswa yang harus diangkut adalah 627.

JAWABAN:

- 1a. ^{Ditanya} Berapa buku yang harus dibagikan pada seluruh siswa kelas IV?
jawab: $34 \times 3 = 102$
- 1b. Berapa banyak pensil yang harus dibagikan pada seluruh siswa kelas IV?
jawab: $34 \times 2 = 68$
- 2a. Berapa banyak mobil pariwisata yang harus mengangkut siswa sebanyak 627?
jawab: $627 : 57 = 11$

IDENTITAS PENELITI

N a m a : Dra. Sri Surtini, M.Pd.
N I P : 130 529673
Tempat/Tgl Lahir : Prambanan, 23 Juni 1950
Kelamin : Perempuan
Pendidikan : Pascasarjana Pendidikan Matematika SD
Unit Kerja : FKIP-UT pada UPBJJ-UT Semarang
Alamat : Jl. Merak 70, Salatiga 50721
Pengalaman Penelitian : 1. Pengaruh Pengalaman Mengajar SD Terhadap Pencapaian Indeks Prestasi Pada Program Penyetaraan D-II GSD Di Kabupaten Semarang (1993).
2. Korelasi Antara Pencapaian Indeks Prestasi Dengan Tugas Mengajar di Kelas Rendah, Kelas Tinggi dan Bukan Guru Kelas di Kabupaten Dati II Semarang (1995).
3. Hubungan Pengalaman Mengajar Sebagai Guru SD Terhadap Indeks Prestasi Mahasiswa PPD-II GSD di Kotamadia Salatiga (1996)
4. Studi Perbandingan Antara Nilai Ujian PKM Mahasiswa PPD-II GSD yang Mengajar Mata Pelajaran Eksakta dan Non Eksakta di Pokjar Salatiga, Kodia Salatiga (1996).
5. Pendekatan CSPA untuk Membantu Siswa Kelas III di SDN Mangunsari 3 Kotamadya Salatiga Memecahkan Masalah Perkalian Bilangan Cacah (2000).
6. Pemberdayaan Siswa dan Guru Dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika di Sekolah Dasar Untuk Menopang Pelaksanaan Otonomi Daerah (2001)



PEMERINTAH KOTA SALATIGA
**KANTOR KESATUAN BANGSA DAN
 PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

JL. SUKOWATI NO. 51 TELP. (0298) 325159 SALATIGA

SURAT REKOMENDASI SURVEI

Nomor : R / 072 / 125

I. DASAR : Surat Universitas Terbuka Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ) Semarang Nomor 083/J31.33/LL/2003 Tanggal Pebruari 2003 tentang Ijin Penelitian.

II. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Kota Salatiga menyatakan *Tidak Keberatan* atas pelaksanaan Penelitian dalam wilayah Kota Salatiga yang dilaksanakan oleh :

- 1. Nama : Dra. SRI SURTINI, MPd
- 2. Pekerjaan : UPBJJ Universitas Terbuka Semarang.
- 3. NIP : 130529673
- 4. Alamat : Jl. Merak 70 Salatiga.
- 5. Penanggung jawab : Dra. SUYADI HADISUDARMA.
- 6. Maksud dan tujuan : Mengadakan Penelitian dengan judul
 "IMPLEMENTASI PROBLEM POSING PADA PEMBELAJARAN PERASI HITUNG BILANGAN CACAH SISWA KELAS IV SDN CEBONGAN 03 SALATIGA".
- 7. Lokasi : Kota Salatiga.

Dengan ketentuan - ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan Survei tidak diusahakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu stabilitas Daerah ;
- b. Sebelum melaksanakan Survei, harus terlebih dahulu melapor kepada Instansi terkait ;
- c. Setelah Survei selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Kantor Kesbang dan Linmas Kota Salatiga.

III. Surat rekomendasi ini berlaku dari tanggal 17 Maret 2003 S/D 17 Juni 2003

Dikeluarkan di : Salatiga
 Pada tanggal : 17 Maret 2003



TEMBUSAN :

- 1. Walikota Salatiga (sebagai laporan) ;
- 2. Ka. Bappeda Kota Salatiga ;
- 3. Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Salatiga ;
- 4. Kepala Kantor PDE Kota Salatiga ;
- 5. Kecamatan Argomulyo Kota Salatiga ;
- 6. Kepala SDN Cebongan 03 Kota Salatiga ;