

## **PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG BILANGAN CACAH DENGAN PENDEKATAN REALISTIK PADA MATA KULIAH PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

*Oleh: P. Sarjiman  
(Dosen PGSD FIP UNY)*

### **Abstract**

The aim of this research were : (1) to raise the students' understanding in learning the counting operation concept of the whole number and the method of learning process by realistic approach; (2) to know how the process of learning by realistic approach and students' response towards the learning model. The method of research used was the classroom action research with the qualitative atmosphere. The research steps consisted of planning, action, observation and reflection. The data were analyzed by interpretative qualitative for the qualitative data and by descriptive statistics for the quantitative data. The learning by realistic approach in this research was carried out in two cycles; the first cycle was only one occurrence and also for the second cycle. In the first cycle the result was not satisfying; the mean score of the test after the action carried out was only 51,52, though at the previous condition the mean score was only 40,611; where as the second cycle the result of the test after the action carried out had been 75,55. In the first cycle, the students' response and the class management had not been in accordance with the researchers' hope and the criteria stated. It was different from the second cycle; the process of the learning had been running well in accordance with the criteria stated. So is the case with the students' response; it showed that everything was good and positive.

*Key Words: The Concept of Whole Number and the Learning by Realistic Approach.*

### **PENDAHULUAN**

Matematika SD walaupun sederhana sangat penting dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaannya antara lain dapat berupa perhitungan belanja keluarga, mencocokkan pendapatan dengan pengeluaran, menyisihkan pendapatan untuk ditabung agar dapat digunakan sewaktu-waktu bila diperlukan dan sebagainya. Nasoetion (1981) mengemukakan bahwa matematika dapat digunakan untuk perhitungan dan penafsiran pada waktu harus mengambil keputusan yang menyangkut pilihan tindakan untuk menjalani kehidupan yang akan datang.

Proses membilang, menambah, mengalikan, membagi, mengukur, menjual dan membeli merupakan kegiatan matematika sederhana yang menunjukkan

dengan jelas nilai praktis matematika dalam dinamika kehidupan sehari-hari. Sekolah, khususnya di tingkat dasar memiliki peran penting dalam menanamkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara efektif dan sistematis.

Konsep-konsep dasar matematika harus dapat diserap oleh peserta didik dengan baik. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan spiral; yaitu dengan mengulang materi yang telah dipelajari sebelumnya dan baru dilanjutkan materi berikutnya; dengan prinsip mulai dari materi yang sederhana menuju ke kompleks dari yang mudah menuju ke yang sukar dan dari yang konkret menuju ke yang abstrak (Depdikbud, 1996).

Telah banyak usaha-usaha yang dilakukan untuk perbaikan pembelajaran matematika termasuk matematika SD antara lain penerbitan buku-buku, pelatihan guru-guru, peningkatan kualifikasi guru menjadi S-1, pengadaan alat peraga, penyempurnaan kurikulum dan termasuk sertifikasi guru. Namun demikian, masih saja terdengar isu bahwa hasil akhir UNAS SD, mata pelajaran matematika menduduki peringkat terendah. Dari pengamatan di lapangan diketahui bahwa penguasaan siswa terhadap matematika masih rendah (Yurniwati, 1998:6); walaupun UNAS bukanlah satu-satunya alat ukur pembelajaran di tingkat SD. Menurut Kompas (Juni, 1993) pada laporan akhir mengenai pendidikan dan kebudayaan disebutkan bahwa pengamat pendidikan melihat bahwa siswa SD hanya pandai menghafal tetapi tidak mampu memecahkan masalah-masalah yang sedikit menuntut kemampuan analisis. Di samping itu, siswa lekas menyerah jika menghadapi pemecahan masalah, mereka biasanya hanya menuliskan hasil akhir.

Menurut pengalaman peneliti sewaktu membimbing PPL mahasiswa PGSD di SD, ditemukan bahwa masalah pembelajaran pada operasi hitung yang paling dasar belum dapat dituntaskan. Dalam pembelajaran, guru kurang menanamkan pemahaman konsep tentang operasi hitung dan hampir tidak ada peragaan dengan benda konkret, jika siswa belum memahami konsep. Dengan kata lain, pendekatan realistik terabaikan. Cerita guru yang merupakan dunia anak dan dapat dipahami anak dengan mudah belum dijumpai pada waktu mereka menanamkan konsep operasi hitung. Hal ini juga ditemukan pada mahasiswa S-1 PGSD PKS yang *nota bene* sebagai guru SD. Terdapat masalah-masalah yang sering muncul misalnya, pada penjelasan tentang operasi hitung bilangan cacah, : “Mengapa  $3 \times 2$  berbeda dengan  $2 \times 3$  ?” ; “Mengapa operasi perkalian didahulukan dibanding operasi penjumlahan?”; “Mengapa bilangan positif dikalikan bilangan negatif hasilnya negatif dan mengapa bilangan negatif dikalikan bilangan negatif hasilnya

positif; penjelasan tentang pembagian yang belum dapat langsung dipahami siswa dan masalah-masalah lainnya yang terjadi pada mahasiswa S-1 PGSD PKS.

Mengingat operasi hitung merupakan dasar dari perhitungan-perhitungan selanjutnya, maka masalah-masalah yang belum dapat dituntaskan, penting untuk diadakan penelitian tindakan sehingga untuk pembelajaran matematika selanjutnya, khususnya operasi hitung tidak lagi menjadi kendala.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, pemilihan mahasiswa S-1 PGSD PKS sebagai setting penelitian tidak dilakukan secara acak melainkan secara purposif; karena mahasiswa tersebut yang mengalami permasalahan dalam memahami konsep, prinsip dan sifat operasi hitung, walaupun sebenarnya sebagian terbesar telah menjadi guru SD. Operasi hitung bilangan cacah merupakan kegiatan berhitung awal bagi siswa SD, maka mahasiswa S-1 PGSD PKS perlu benar-benar menguasainya.

Penelitian tindakan kelas ini menggunakan model penelitian yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc.Tagart (1998:13). Prosedur dan langkah-langkah penelitian mengikuti prinsip dasar yang berlaku dalam penelitian tindakan. Desain penelitian tindakan terdiri dari empat komponen yang merupakan daur ulang (siklus) mulai dari tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*) dan refleksi (*reflection*), serta diikuti perencanaan ulang.

Pada tahap persiapan, sebagai langkah persiapan penelitian, tim peneliti dan mahasiswa S-1 PGSD PKS berembug bagaimana menampilkan pembelajaran khususnya dengan pendekatan realistik dengan baik. Pada tahap ini, peneliti menetapkan strategi pembelajaran, dan penyusunan rancangan tindakan.

Pada tahap pelaksanaan tindakan, tim peneliti melaksanakan desain pembelajaran operasi hitung secara kooperatif. Dalam usaha ke arah perbaikan suatu perencanaan, bersifat flexible dan siap dilakukan perubahan sesuai dengan apa yang terjadi dalam proses pelaksanaan di kelas.

Monitoring memiliki dua fungsi pokok yakni : (1). untuk mengetahui pelaksanaan tindakan dengan rencana tindakan (2). untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan tindakan yang sedang berlangsung dengan harapan menghasilkan perubahan yang diinginkan. Di samping itu, pelaksanaan monitoring dan observasi digunakan pula untuk menjaring/menangkap data kualitatif tentang pelaksanaan

tindakan. Teknik dan alat pemantauan adalah :(1) teknik pengamatan partisipatif dengan memakai pedoman pengamatan dan catatan lapangan; (2) teknik wawancara secara bebas dan terstruktur; (3) angket untuk mahasiswa serta; (4) teknik pemanfaatan data dokumen seperti daftar hadir, satpel, hasil karya siswa, dsb

Dalam Evaluasi dan refleksi, pada penelitian ini, ditangkap dua macam data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif tentang operasi hitung bilangan cacah diperoleh dengan tes hasil belajar. Data kualitatif diperoleh selama monitoring, yaitu data tentang reaksi dan sikap siswa terhadap model pembelajaran yang dilaksanakan serta data tentang pengelolaan pembelajaran.

Refleksi berfungsi sebagai sarana untuk mengadakan koreksi dan validasi data. Pada penelitian ini, refleksi dilakukan meliputi dari tahap penemuan masalah, merancang tindakan dan tahap pelaksanaan. Daftar permasalahan yang muncul di lapangan dipakai sebagai dasar melaksanakan perencanaan ulang, penyempurnaan dan merevisi rancangan untuk tindakan selanjutnya. Refleksi ini juga sekaligus merupakan pertimbangan perlu tidaknya tindakan (siklus) berikutnya dilaksanakan. Suatu siklus dianggap cukup (tindakan dihentikan) apabila hasil belajar siswa sudah berada pada kategori baik ( skor = 75 ) dan data kualitatif juga menunjukkan rata-rata baik.

Analisis data yang dilaksanakan dalam penelitian ini ada dua macam; data kuantitatif yang diperoleh melalui tes, dianalisis dengan analisis statistik deskriptif dengan dicari *mean*, *median*, *modus*, *minimum score* dan *maksimum score*. Data yang sifatnya kualitatif dianalisis dengan kualitatif interpretatif.

## Hasil Penelitian Dan Pembahasan

### 1. Tahap Pendahuluan ( Pra -Tindakan )

Pada tahap pendahuluan, peneliti mengadakan tes awal dengan materi masalah-masalah realistik baik dalam pembelajaran di PGSD atau pun pembelajaran matematika di SD dengan pendekatan realistik. Pelaksanaan tes awal ini memerlukan waktu 60 menit. Setelah diadakan koreksi di rumah, maka hasil yang dicapai adalah seperti berikut ini. Dari 40 orang .banyak mahasiswa yang tercatat, ada 36 mahasiswa yang hadir; dan hasil tes yang diperoleh adalah *mean-score*: 40,6, *minimum score* 32 dan *maximumscore* adalah 80; pada rentang skor antara 0 -100. Berdasarkan hasil skor tes awal, dapat diketahui bahwa penguasaan konsep bilangan cacah dan pembelajarannya di SD ditunjukkan oleh indikator – indikator: (1) sebagian besar mahasiswa masih salah dalam menunjukkan

pembuktian bahwa ruas kiri sama dengan ruas kanan dalam penjumlahan dan perkalian bilangan cacah dengan menggunakan sifat-sifatnya; (2) masih sedikit mahasiswa yang berhasil menjelaskan bahwa pembagian dengan bilangan 0 tidak didefinisikan; (3) untuk 8 soal lainnya sudah dijawab oleh mahasiswa, walaupun belum sepenuhnya benar.

Kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi operasi hitung bilangan cacah dan sifat-sifatnya serta metode pembelajarannya di SD, diduga kuat disebabkan proses pembelajaran yang mereka terima selama ini termasuk pada waktu kuliah di D-II dulu, mereka hanya menerima informasi, tetapi kurang dihubungkan dengan kontekstual yang realistik; serta pembelajaran yang mereka lakukan di SD selama ini pula. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Ausubel ( Bell, 1978: 13 ) bahwa belajar dengan hanya menerima informasi tidak akan melibatkan mental siswa dalam berpikir dan tidak akan melahirkan penemuan.

Selanjutnya, langkah pertama yang dilakukan adalah melaksanakan perundingan dengan anggota peneliti tentang bagaimana merancang implementasi tindakan dan sekaligus mengadakan kesepakatan waktu dengan mahasiswa kapan dimulainya *action*. Mahasiswa pada awalnya diberi penjelasan tentang pembelajaran dengan pendekatan realistik. Pembelajaran dengan pendekatan realistik pada intinya adalah pembelajaran materi topik suatu matematika dimuali dari masalah-masalah dunia anak. Dengan demikian sebelum guru menyampaikan materi pembelajarannya, dia harus mempersiapkan persoalan kontekstual realistik yang sesuai dengan topik pembelajarannya disertai dengan media/alat peraga yang cocok. Pada implementasi pembelajaran, salah seorang mahasiswa sebagai guru, yang lain berperan sebagai siswa SD. Pada awalnya, sebagai pembukaan siswa dikenalkan dengan masalah realistik dan permasalahan disampaikan kepada kelompok untuk dibahas dan dibicarakan serta dicarikan solusinya. Jawaban anak yang beraneka ragam tetap dihargai. Pada akhir diskusi diadakan kesepakatan dan diadakan penentuan, dan tentu saja penentu akhir adalah guru; jawaban mana dan bagaimana yang paling benar. Peneliti juga memberikan contoh-contoh materi realistik bagi mahasiswa; walaupun langkah-langkah penyampainnya tidak seperti di SD. Dari contoh yang diberikan, ternyata para mahasiswa belum memahami tentang pembelajaran dengan pendekatan realistik, walaupun sudah menjadi guru SD; mereka belum memahami istilah tentang *horizontal matematizing dan vertical matematizing*. Dengan demikian peneliti memberikan contoh-contoh masalah

realistik baik bagi siswa SD maupun bagi mahasiswa sendiri untuk pembelajaran. Selanjutnya, mahasiswa diminta untuk mempersiapkan pembelajaran dengan pendekatan realistik, konsentrasi pada bilangan cacah. Di dalam kelompok, mereka harus menyusun suatu bentuk cerita realistik yang sesuai dengan topik pembelajaran yang akan disampaikannya.

## **2. Tahap Siklus I**

Pada siklus 1 ini, tindakan pembelajaran/perkuliahan bertujuan agar para mahasiswa mampu memilih materi dan dapat menyajikan pembelajaran singkat (kurang lebih 10 menit), tentang materi bilangan cacah dengan pendekatan realistik di SD. Pada awalnya, penekanan pada pembelajaran ini adalah pemilihan materi realistik yang cocok dengan topik pembelajaran dari kelompok-kelompok mahasiswa yang telah ditentukan dan dapat disajikan sesuai langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan realistik. Pembelajaran yang ditampilkan oleh setiap kelompok, dan pada waktu itu mahasiswa lainnya berperan sebagai siswa SD. Secara terinci, tujuan perkuliahan/pembelajaran ini adalah agar mahasiswa mampu: (1) menentukan materi/permasalahan realistik sesuai dengan topik pembelajaran yang akan mereka bawaan di dalam kelompok; (2) membawakan pembelajaran sesuai dengan langkah dan nuansa pendekatan realistik; dan (3) memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah yang belum sempat dikuasai mahasiswa.

Selama pelaksanaan tindakan berlangsung, monitoring dilaksanakan oleh anggota peneliti. Sebelum pelaksanaan tindakan yang sesungguhnya, mahasiswa dibagi di dalam kelompok-kelompok. Tiap kelompok beranggotakan 5 orang. Waktu itu para mahasiswa yang berada di dalam kelompoknya masing-masing ternyata belum mengadakan diskusi tentang pembelajaran bilangan cacah di SD; dengan demikian segera setelah pembentukan kelompok usai, langsung diadakan diskusi topik-topik pembelajaran bilangan cacah dengan pendekatan realistik. Peneliti hanya memberikan kesempatan 15 menit; dan sesegera selesai, wakil kelompok langsung diminta untuk mempresentasikan pembelajarannya dengan masalah-masalah realistik untuk pembelajaran topik tertentu pada bilangan cacah. Sebelum peneliti menetapkan ketentuannya tentang benar atau salah masalah realistik serta proses pembelajarannya, mahasiswa yang ada di dalam kelompok diberi kesempatan dulu untuk memberikan komentar, masukan atau pun sanggahan. Adapun permasalahan yang mereka susun adalah: kelompok 1 tentang sifat asosiatif pada operasi hitung penjumlahan, kelompok 2 tentang sifat komutatif pada

operasi hitung penjumlahan, kelompok 3 tentang konsep operasi hitung perkalian yang merupakan penjumlahan berulang, kelompok 4 juga menampilkan sifat komutatif pada operasi hitung penjumlahan namun menggunakan persegi ajaib dan kelompok 5 menampilkan pembuktian tentang jumlah sudut-sudut dalam segitiga yang jumlahnya adalah  $180^{\circ}$ . Untuk yang kelompok terakhir banyak yang berkomentar bahwa itu bukan masalah operasi hitung bilangan cacah.

Begitu wakil kelompok terakhir selesai mempresentasikan hasil dari diskusi kelompoknya, kelompok lainnya diminta memberikan masukan. Tanggapan kelompok lain beragam; antara lain mereka berkomentar bahwa cerita realistiknya belum jelas dan kurang runtut. Peneliti juga menyetujuinya; setelah semua kelompok tidak ada yang memberikan tanggapan, masukan atau pun komentar; berarti mereka sudah setuju.

Hasil Observasi (monitoring) menunjukkan bahwa pelaksanaan model perkuliahan/pembelajaran kurang terencana dengan baik. Penggalan materi tentang operasi hitung bilangan cacah belum komprehensif dan peneliti (dosen) juga belum sempat menjelaskan tentang sifat-sifat pengurangan dan pembagian bilangan cacah, khususnya bilangan 0. Dalam *peer teaching* mahasiswa belum sepenuhnya mempresentasikan pembelajaran di SD; dan hanya lebih menekankan pada materi persoalan realistiknya. Langkah-langkah pembelajaran dalam *peer teaching* belum sesuai dengan petunjuk yang disampaikan oleh peneliti. Dari hasil observasi terhadap tingkah laku siswa dapat disimpulkan: (1) ada sementara kelompok yang diskusinya belum serius; masih diplesetkan; (2) sebagian besar masih tampak kesulitan untuk menentukan persoalan realistik sesuai dengan topik yang diambil; (3) diskusi kelompok masih didominasi oleh orang-orang tertentu yang kemampuannya relatif lebih; (4) sebagian besar kelompok tampak bahwa mereka belum memahami tentang pembelajaran dengan pendekatan realistik. Respon mahasiswa terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan realistik ditandai oleh sebagian besar mahasiswa masih menanggapi proses pembelajaran dengan pendekatan realistik adalah biasa saja; tidak ada bedanya dengan pembelajaran yang telah mereka laksanakan. Mereka justru merasa kesulitan untuk mencari persoalan realistik sesuai dengan topik pembelajaran yang akan dipresentasikan kepada siswa.

Selanjutnya, tes akhir diberikan kepada mereka; dan harus dikerjakan secara individual. Hasil akhir, ternyata masih jauh dari yang diharapkan; yaitu *mean score* adalah 51,52 dengan skor minimum 36 serta skor maksimum 85 pada rentang skor

antara 0 -100. Pada hasil tes siklus 1 ini, kelihatan bahwa mahasiswa belum mampu mengerjakan dengan benar tentang pembuktian dengan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah serta tentang pembagian dengan bilangan 0. Hasil *interview* dengan mahasiswa, sebagai informan utama juga menunjukkan bahwa pada siklus satu ini belum mendapat tanggapan positif dari mahasiswa.

Dari hasil analisis dan refleksi menunjukkan bahwa angket mahasiswa dan pengamatan terhadap proses pembelajaran, serta hasil *interview*, setelah diadakan diskusi, dan kesepakatan di antara peneliti, maka dapat disimpulkan: (1) mahasiswa belum sepenuhnya memahami pembelajaran dengan pendekatan realistik dan bagaimana mengajarkannya di SD; (2) tidak sedikit mahasiswa yang belum antusias berpartisipasi di dalam diskusi untuk menghasilkan masalah-masalah realistik; (3) langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan realistik belum sepenuhnya diaplikasikan; (4) hasil tes akhir tindakan masih menunjukkan capaian prestasi yang rendah.

Pelaksanaan diskusi masih didominasi oleh mereka yang merasa mampu dan sepertinya sebagian dari mereka belum termotivasi dengan baik; dalam mewujudkan pembelajaran operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan realistik. Tentu saja, jika mahasiswa termotivasi dengan baik, mereka akan memusatkan perhatiannya terhadap aspek yang relevan dengan pembelajaran (Dahar, 1996: 174).

Lain halnya dengan metode pembelajarannya di SD, sebagian besar dari mereka sudah mampu menjawabnya, walaupun belum sepenuhnya benar. Hal itu mungkin disebabkan mereka sudah terbiasa mengajar di SD; sesuai dengan yang dikemukakan Scheer (Orton, 1992: 90), bahwa jika seseorang telah terbiasa mengajar mereka akan secara otomatis mengetahui metode cara penyampaiannya, sesuai dengan kebiasaannya. Mahasiswa yang tampil mempraktikkan pembelajaran dengan pendekatan realistik, memang masih ragu-ragu, sebab mereka belum terbiasa dengan langkah-langkah pembelajaran tersebut. Dari hasil tes akhir tindakan dapat diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa belum menguasai keseluruhan konsep operasi hitung dan pembelajarannya di SD.

Dari kenyataan yang dapat ditangkap, dan kesepakatan hasil diskusi di antara anggota peneliti, dapat disimpulkan bahwa perlu direncanakan siklus lanjutan untuk memperbaiki prestasi dan proses perkuliahan/pembelajaran tentang operasi hitung bilangan cacah dengan pendekatan realistik ini. Hal-hal yang perlu diperhatikan siklus selanjutnya adalah: (1) peneliti yang selaku dosen perlu lebih menekankan

mahasiswa terhadap langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan realistik; (2) mahasiswa ditekankan agar mampu melaksanakan *peer-teaching* seperti *real teaching* dengan memanfaatkan media yang telah dipersiapkannya walaupun waktunya singkat; (3) materi yang ditekankan adalah tentang pengurangan dan pembagian bilangan cacah; (4) jika diperlukan, peneliti memberikan solusi tentang pembuktian yang menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah, dan pembagian dengan bilangan 0.

### 3. Tahap siklus II

Berdasarkan data dan kondisi yang berhasil dikumpulkan peneliti dan anggotanya, maka diputuskan untuk menyusun rancangan siklus lanjutan; yaitu siklus II. Pada siklus ini perkuliahan/ pembelajaran ditekankan pada kemampuan mahasiswa pada penyajian permasalahan realistik untuk siswa SD yang berkaitan dengan pengurangan dan pembagian bilangan cacah beserta sifat-sifatnya, selain mengulang konsep dan operasi hitung bilangan cacah yang belum sempat dikuasai mahasiswa; seperti pembagian dengan bilangan 0, serta menunjukkan kebenaran suatu operasi dengan bukti.

Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai adalah: (1) mahasiswa mampu mengkreasi permasalahan realistik untuk siswa SD sesuai dengan topik pembelajaran khususnya tentang operasi pengurangan dan pembagian pada bilangan cacah; (2) kelompok mampu mempresentasikannya dalam bentuk pembelajaran walupun dalam waktu singkat; (3) mahasiswa akhirnya benar-benar paham tentang konsep dan sifat operasi hitung bilangan cacah dan mampu membelajarkannya di SD dengan benar dan menyenangkan.

Tindakan pada siklus II ini merupakan usaha untuk menampilkan masalah-masalah realistik terutama yang berkaitan dengan pengurangan dan pembagian bilangan cacah. Karena langkah-langkah pembelajaran relatif sama dengan pelaksanaan pada siklus 1 dan mereka telah mempersiapkan selama libur sebelum dan sesudah lebaran, maka pelaksanaannya lancar sesuai dengan harapan. Tiap-tiap kelompok menampilkan hasil diskusinya. Kelompok 1 menampilkan konsep pembagian sebagai penjumlahan berulang, kelompok 2 juga menampilkan konsep pembagian, namun konsep pembagian sebagai distribusi. Hal yang sama ditampilkan juga oleh kelompok 3, tetapi dengan kemasan dan model peragaan yang lain.

Waktu itu kebetulan mahasiswa yang berperan sebagai guru membawa peragaan dekak-dekak, sehingga kelompok tersebut menampilkan model

penjumlahan dengan teknik menyimpan dengan peragaan dekak-dekak. Kegiatan pembelajaran tersebut awalnya diragakan dengan dekak-dekak dan akhirnya langsung di tuliskannya di papan tulis. Setelah tidak ada permasalahan baik tentang pemahaman konsep dan prinsip operasi hitung serta pembelajarannya di SD, maka dilaksanakan tes akhir.

Tes akhir diberikan kepada mereka; dan harus dikerjakan secara individual. Hasil akhir, ternyata sudah seperti yang diharapkan; yaitu *mean score* adalah 75,55 dengan skor minimum 41 dan skor maksimum 100 pada rentang skor antra 0-100. Pada hasil tes siklus II ini, kelihatan bahwa mahasiswa sudah mampu mengerjakan dengan benar tentang pembuktian dengan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah serta tentang pembagian dengan bilangan 0.

Hasil observasi (monitoring) menunjukkan bahwa: (1) hampir seluruh mahasiswa telah berdiskusi secara serius dan materi diskusi tetap tentang operasi hitung bilangan cacah dan pembelajarannya di SD dengan pendekatan realistik; (2) setiap anggota kelompok kelihatan antusias dalam mengikuti jalannya diskusi; (3) kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk berdiskusi, benar-benar dimanfaatkannya untuk meningkatkan jalannya diskusi; (4) mahasiswa saling tukar pengalaman dan gagasan, secara kreatif dalam menemukan masalah realistik.

Hasil angket yang disebarakan kepada mahasiswa menunjukkan bahwa: (1) mahasiswa merasa diberi kesempatan untuk berpikir dan menggali pengetahuan realistik sendiri; (2) mahasiswa merasa senang karena mendapatkan prosedur penyampaian materi matematika dengan pendekatan realistik yang selama ini hanya didengarnya; (3) mahasiswa memetik manfaatnya, selain mereka memahami operasi hitung bilangan cacah dan sifat-sifatnya, juga mempraktikkan bagaimana pembelajarannya di SD dengan pendekatan realistik. Demikian pula hasil *interview* menunjukkan bahwa mahasiswa sudah memahami hakikat dari pembelajaran dengan pendekatan realistik.

Dari hasil tes akhir, angket mahasiswa dan pengamatan terhadap proses pembelajaran, serta hasil *interview*, setelah diadakan diskusi, serta kesepakatan di antara peneliti, disimpulkan: (1) mahasiswa sudah sepenuhnya memahami operasi hitung bilangan cacah dan bagaimana pembelajarannya di SD dengan pendekatan realistik; (2) tidak sedikit mahasiswa yang merasakan manfaatnya sehingga cukup antusias berpartisipasi di dalam diskusi untuk menghasilkan masalah-masalah realistik; (3) Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan realistik sudah

sepenuhnya diaplikasikan dalam bentuk pembelajaran; (4) hasil tes akhir tindakan sudah menunjukkan capaian prestasi yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

Dari kenyataan yang dapat ditangkap, dan kesepakatan hasil diskusi di antara anggota peneliti, dapat disimpulkan bahwa sudah tidak perlu lagi diadakan perencanaan, siklus lanjutan untuk memperbaiki prestasi dan proses perkuliahan/pembelajaran.

Pada siklus II ini, pelaksanaan kegiatan pembelajaran sudah sesuai dengan perencanaan dan harapan. Hal ini disebabkan selain sebagian materi, proses dan prosedur merupakan pengulangan pembelajaran, mahasiswa juga sudah memahami apa yang dimaksudkan dengan pembelajaran dengan pendekatan realistik. Di samping itu, materi konsep dan sifat operasi hitung yang dianggap sulit bagi mahasiswa sudah dijelaskan peneliti. Untuk materi konsep dan sifat operasi hitung bilangan cacah relatif sudah dikuasai mahasiswa, karena mereka memang sadar bahwa materi itu harus dikuasainya sebagai dasar materi pembelajaran di SD.

Diskusi kelompok sebagai salah satu ciri pembelajaran dengan pendekatan realistik sudah dapat terwujud, dan tampak hidup. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Vigotsky (Nur, 1998: 7), bahwa unsur perubahan kognitif yang menuju pemahaman adalah dipengaruhi oleh hakikat sosial dalam belajar dan penggunaan kelompok sejawat untuk memodelkan cara berpikir yang sesuai dan saling mengemukakan serta menantang miskonsepsi di antara mereka sendiri.

Untuk materi konsep pembagian dengan bilangan 0 dan pembuktian dengan sifat-sifat operasi hitung bilangan cacah, pada siklus satu masih dirasakan sulit bagi mahasiswa; tetapi pada siklus dua sudah dapat diatasi, walaupun pada materi pembuktian memerlukan waktu yang relatif lama. Hal tersebut merupakan cerminan bahwa pembelajaran dengan pendekatan realistik merupakan rangkaian strategi belajar di kelas melalui 3 fase yang diawali dengan pengenalan masalah realita; pengkonstruksian konsep dan aplikasi konsep (Tyler dalam /Sa' dijah, 2002: 283).

Untuk pembelajaran dengan pendekatan realistik ini, mahasiswa menyadari bahwa siswa SD dapat memahami konsep, khususnya tentang operasi hitung bilangan cacah, perlu melalui masalah realistik yang kontekstual dan baru menuju ke abstrak formal. Hal ini sesuai dengan pendapat Bruner (Orton, 1992: 49), bahwa pemahaman suatu konsep bagi usia anak SD melalui tahap inaktif, ikonik dan simbolik. Pada siklus 2 ini suasana diskusi benar-benar sudah hidup *dan saling take and give knowledge and eksperience*. Hal ini senada dengan pendapat Saxe dan

Post T.R. (1992: 81), yang mengemukakan bahwa formalisasi konsep matematika merupakan proses perkembangan yang secara bersamaan dari aktivitas individu dan sosial.

Keberhasilan pembelajaran dengan pendekatan realistik dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran dalam penanaman konsep matematika di SD khususnya pada operasi hitung bilangan cacah. Guru perlu aktif dan kreatif dalam menciptakan masalah-masalah realistik.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari paparan data dan penemuan penelitian yang telah diuraikan di depan, maka dapat disimpulkan hal-hal seperti berikut ini.

1. Pembelajaran /Perkuliahahan dengan pendekatan realistik dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep prinsip dan sifat operasi hitung bilangan cacah serta pembelajarannya di SD dengan pendekatan realistik.
2. Pelaksanaan Perkuliahan/ Pembelajaran pada mahasiswa S-1 PGSD, memiliki ciri-ciri sebagai berikut ini.
  - a. Kelas dibentuk di dalam kelompok-kelompok. Tiap-tiap kelompok terdiri dari paling sedikit 5 orang. Penekanan perkuliahan adalah penemuan masalah-masalah realistik.
  - b. Proses pelaksanaan pembelajaran sebagai *peer teaching* berlangsung seperti langkah-langkah yang dilaksanakan di SD walaupun waktunya singkat. Penemuan masalah realistik didiskusikan di luar kelas dan disempurnakan di dalam kelas, dilanjutkan penyampaian materi di dalam forum lengkap dengan bentuk pembelajaran dengan media realistiknya, serta diikuti diskusi untuk memecahkan masalah yang dimunculkan oleh salah satu kelompok. Tes akhir diberikan oleh peneliti kepada mahasiswa setelah mereka menguasai konsep, sifat dan prinsip operasi hitung bilangan cacah dan pembelajarannya di SD dengan pendekatan realistik.
3. Respon mahasiswa terhadap perkuliahan/ pembelajaran baik dan positif. Mereka antusias untuk mengaplikasikannya di SD. Mereka merasa senang dan terlibat aktif dalam proses diskusi serta *take and give knowledge* serta *eksperience*.

Berdasarkan kesimpulan dan temuan yang telah diperoleh di dalam penelitian ini, diajukan beberapa saran yang perlu dipertimbangkan seperti berikut ini.

1. Mengingat model pembelajaran dengan pendekatan realistik mampu meningkatkan pemahaman tentang konsep, sifat dan prinsip dalam operasi hitung bilangan cacah, maka model tersebut dapat dijadikan alternatif pembelajaran di SD.
2. Karena penemuan masalah realistik sesuai dengan topik pembelajaran masalah matematika ini tidak mudah, maka guru perlu banyak berkomunikasi dengan teman sejawat, selain harus aktif dan kreatif.
3. Pengelompokan mahasiswa atau pun siswa SD dalam implementasi pembelajaran di SD perlu bervariasi; terdiri dari mereka yang sangat kurang, kurang, sedang, baik dan baik sekali; sehingga di dalam diskusi benar-benar terjadi tukar pengalaman dan ide serta pengetahuan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bell, E. T. (1978). *Mathematics ; Queen and Servant of Science*. New York : Mc Graw- Hill Company Inc
- Dahar, R.W. (1996). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Depdikbud (1996). *Kurikulum Sekolah Dasar, Buku IIIA, Pedoman Khusus*. Jakarta : Balai Pustaka .
- Kemmis, Stephen & Mc. Taggart, Robin. (1988) *The Action Research Planner*. Victoria Australia, Deakin University.
- Kompas (1993. Desember 26 ). *Jadikan SD Sebagai Dasar Lepas Landas Pendidikan*. 3.
- Nasoetion A.H. (1981). *Beberapa Tujuan Pembelajaran Matematika*. Makalah yang disampaikan pada peragaan, ceramah dan penataran ilmu pengetahuan dan teknologi di Tanjungkarang. Tanjungkarang : Lembang. Ilmu Pengetahuan Indonesia Bina Hubungan Masyarakat.
- Nur,M & Wikandari, P.R. (1998). *Pendekatan Konstruktivistik dalam Pembelajaran*. Surabaya: IKIP SURABAYA
- Orton, A. (1992). *Learning Mathematics: Issues, Theory and Classroom Practice*. Second Edition. New York: CASSESL.
- Sa'dijah.L. (2002). *Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivis Topik Persamaan dan Pertidaksamaan Suatu Peubah untuk Siswa Kelas 1 SLTP*. Jurnal Matematika atau Pengajarannya, VII (edisi khusus). Hal 283 -287.

- Saxe & Post , T. R. (1992). *Teaching Mathematics in Grades K- 8: Research based methods.*: Second Edition. Boston Allyn and Bacon.
- Yurniwati. (1998). " Peningkatan Penguasaan Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah Siswa Kelas 1 SD dengan Menggunakan Praktek Pendidikan Sesuai Perkembangan. " *Jurnal Penelittian Pendidikan Dasar. Proyek Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Dirjen Dikti Depdikbud. II (5) 55*