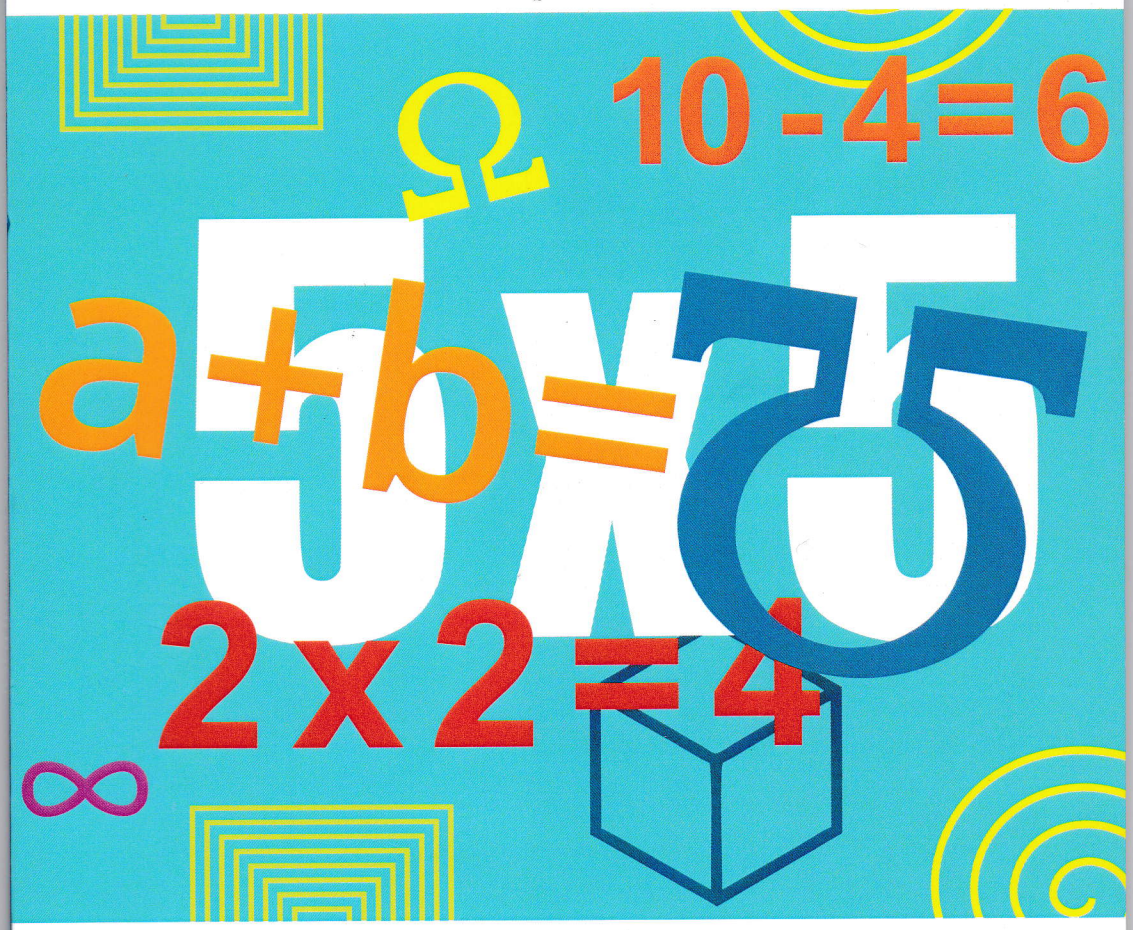
KESULITAN MEMAHAMI KONSEP BILANGAN CACAH DI SEKOLAH DASAR



Yonathan Saba Pasinggi

KESULITAN MEMAHAMI KONSEP BILANGAN CACAH DI SEKOLAH DASAR

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 28 TAHUN 2014

TENTANG HAK CIPTA

PASAL 113

KETENTUAN PIDANA

(1) Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 100.000.000,00 (seratus juta rupiah).

(2) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komerial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

(3) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

(4) Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah)

KESULITAN MEMAHAMI KONSEP BILANGAN CACAH DI SEKOLAH DASAR

YONATHAN SABA PASINGGI

PENERBIT: AGMA

Penulis:
Yonathan Saba Pasinggi

ISBN: 978-602-53582-7-9

Penyunting:
Agusalim Juhari

Perancang Sampul
Tim Agma

Penata Letak:
Agusalim Juhari

Diterbitkan Oleh:
AGMA

Redaksi:
Jl. Dirgantara, Kel. Mangalli, Kec. Pallangga, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan. 92161
Telp: (0411) 8988093, HP/WA: 08114161500
Email: agma.myteam@gmail.com

Cetakan Pertama, Juni 2019
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
All Rights Reserved
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bemtuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syuku penulis panjatkan kehariral Tuhan Yang Maha Kuasa, karena berkatlindunganNya maka penulisan buku ini dapat diselesaikan. buku ini disusun dalam rangka mengenalkan kepada pembaca kesulitan apa saja yang mungkin dihadapi siswa dalam mengenal bilangan cacah dan bagaimna cara mengatasinya pada peserta didik di sekolah dasar.

Buku ini terdiri ari beberapa bab yang akan menjelaskan tentang: belajar konsep, mengajar konsep, bilangan cacah konsep pengurangan, fakta dasar pengurangan, nilai tempat, dan teknik memindah. Buku ini juga disertai Bab yang menjelaskan tentang kajian Studi riset tentang bagaimana mengatasi kesulitan memiahami konsep pengurangan bilangan cacah siswa SD.

Harapan penulis kepada para pembaca kiranya berkenan memberikan masukan berupa saran dan kritik yang sifatnya membangun guna kesempurnaan buku ini.

Akhirnya perkenankan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak semoga bantuan dan amal yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dariNya.

Makassar, Juni 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

BAB I **Pendahuluan** **1**

BAB II **Belajar dan Mengajar Konsep** **11**

BAB III **Bilangan Cacah, Konsep Operasi, dan Nilai tempat** **17**

BAB IV **Studi Riset Kesulitan Memahami Konsep Bilangan Cacah** **31**

BAB V **Paparan dan Temuan Studi Riset Kesulitan Memahami Konsep Bilangan Cacah** **41**

BAB VI **Diskusi Hasil Studi Riset Kesulitan Memahami Konsep Bilangan Cacah** **79**

DAFTAR PUSTAKA..... **93**

BAB I

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan salah satu kunci utama yang menentukan keberhasilan pendidikan nasional diberbagai tingkat pendidikan, karena pendidikan dasar merupakan peletak dasar ilmu dan pengetahuan untuk memasuki tingkat pendidikan yang lebih tinggi

Pendidıkan dasar 9 tahun, terbagai atas dua jenjang pendidikan yaitu sekolah dasar (SD) dan sekolah Menengah Pertama pertama yaitu (SMP)Tujuan pendidikan dasar yang diselenggarakan di SD adalah memberikan bekal kemampuan "Baca-Tulis-Hitung", pengetahuan dan ketrampilan dasar yang bermanfaat bagi siswa sesuai dengan tingkat perkembangannya serta mempersiapkan mereka untuk mengiku pendidikan di SMP

Untuk mencapai tujuan pendidıkan dasar di SD maka disusunlah kurikulum untuk SD Kunkulum yang dipergunakan oleh SD sekarang ini adalah kurikulum KTSP. Salah satu isi kurikulum SD adalah mata pelajaran matematika (berhitung) Mata pelajaran matematika mempunyai porsi waktu yang besar Hal ini menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika

mempunyai peran yang penting dalam mencapai tujuan pendidıkan di SD

Mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan schari-hari Khusus di SD fungsi matematika diutamakan agar siswa mengenal, memahami serta menggunakan bilangan dalam kaitannya dengan praktek kehidupan sehari-hari.

Telah disadari pula bahwa hampir semua bidang studi menggunakan matematika sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah. Misalnya, ilmu pengetahuan alam banyak menggunakan bantuan matematika baik dalam hal menganalisis data atapun dalam memecahkan masalah (terutama masalah yang berkaitan dengan perhitungan). Demikian pula bidang studi lainnya seperti ekonomı, kimia, termasuk bahasa, banyak memerlukan matematika

Uraian di atas telah menjelaskan begitu pentingnya matematıka. Oleh karena itu, konsep-konsep dasar matematika perlu ditanamkan sejak dini, yaitu ketika siswa masih di sekolah dasar.

Sekolah dasar merupakan tempat pertama secara formal siswa mempelajar konsep-konsep dasar matematika. Oleh karena itu guru sekolah dasar harus mampu menyampaikan konsep

tersebut dengan benar dan mudah dipahami siswa. Jika scorang guru menyampaikan suatu konsep salah kepada siswa, maka hal ini akan berakibat fatal, sebab siswa akan membawanya ke jenjang lebih tinggi

Suatu hal yang sering terjadi sekarang bahwa matematika pada level sekolah dasar diajarkan hanya sebagai sederetan langkah-langkah secara prosedural Anak mengikuti cara tertentu untuk mendapatkan jawaban suatu permasalahan berdasarkan ingatan anak pada algoritma tersebut Algoritma atau prosedur tertentu sering menjadi fokus dalam pendidikan matematika (Etchberger dan Shaw). Hal ini juga terjadi di Indonesia Sewaktu selaku Dosen PGSD Kotamadya Parepare peneliti sering terjun ke sekolah-sekolah dalam rangka PPL Guru pamong memberikan pengarahan kepada mahasiswa PPL tentang cara mengajarkan Matematika, ternyata saran yang diberikan berfukus pada langkah-langkah yang harus di tempuh dalam menyelesaikan soal-soal Praktikan di sarankan supaya cukup menghafal dengan baik.

Begitu juga sewaktu penulis melakukan PPL di SDN Penanggungan II No 239 Kotamadya Malang menemukan guru mengajar matematika dengan menghafal prosedur penyelesaian soal-soal.

Jika siswa hanya mengandalkan pengerjaan hitung dan mengikuti prosedur secara sukses, maka mereka belum dapat dianggap telah memahaminya Pengalaman di kelas

mengindikasikan bahwa penalaran dan pemahaman yang mengandalkan penggunaan algoritma masih belum cukup dan masih menghawatirkan kemampuan siswa dalam menguasai pengerjaan hitung (Skemp, Tobin dan Jokubowski, dalam Etchberger dan Shaw) Sering guru percaya bahwa siswa telah memahami suatu konsep tertentu karena dapat mengerjakan soal, meskipun kenyataannya mereka hanyà berdasar pada ingatan prosedur pengerjaan (Shaw, dalam Etchberger& Shaw) Hanya karena mereka menjawab benar, apakah mereka berarti memahaminya? Hanya jawaban yang benar tidak cukup mendeteksi pemahaman anak, dan perlu adanya penggalian penalaran yang mendalam (Gay dan Thomas dalam Norman)

Permasalahan yang diuraikan di atas adalah perinasalahan umum mengenai pengajaran matematika Pada penelitian ini terpusat pada pengurangan bilangan cacah, karena banyak masalah sehari-hari mengenai matematıka yang dihadapi anak usia sekolah dasar tidak dapat dipecahkan jika tidak menguasai penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah Misalnya A punya uang Rp 100 dibelanjakan Rp 25 berapa sisa uang A? Soal tersebut tidak dapat diselesaikan oleh siswa jika siswa tidak memahami pengurangan. Penguasaan operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dicapai bila siswa memahami operasi berikut sifat-sifatnya, dapat menghitung dengan lancar, dan dapat menerapkan algoritmanya pada soal-soal terapan

Berdasarkan observası pendahuluan di SD Penanggungan II No 239 Kotamadya Malang, dalam pembelajaran matematika pada pengurangan bilangan cacah di kelas tiga SD, pembelajarannya cenderung bersifat verbal dan prosedural, tanpa menggunakan alat peraga dan media lainnya. Siswa dianggap telah mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan, jika siswa dapat menjawab soal dengan benar

Pada saat observasi di SD tesebut, penulis juga menemukan beberapa siswa mengalami kesulitan dalam topik pengurangan bilangan cacah Kesulitan-kesulitan itu antara lain pada pengurangan bilangan tiga angka dari tiga angka tanpa memindah (atau biasa disebut "meminjam"), pengurangan bilangan tiga angka dari empat angka dengan memindah

Resnick memperhatikan cara belajar anak tentang konsep dan prosedur nilai tempat. Dalam soal-soal penjumlahan, anak-anak tampaknya menggunakan sifat yang benar Sedangkan pada soal pengurangan anak-anak tampaknya tidak memahami milai tempat, tetapi pengetahuan yang dimilikinya tidak berkaitan tentang cara-cara pengurangan seperti pada contoh berikut

36	27
27 -	36 -
.....	.....

Anak-anak kelas III diberikan dua soal seperti di atas lalu ditanyakan mana yang lebih mudah? la menjawab kedua soal identik yang satu tidak lebih mudah dari yang lain dan sebaliknya Kemudian siswa disuruh mengerjakan salah satu soal tersebut Soal dikerjakannya dengan cara menempatkan bilangan besar di atas Tatkala ditanyakannya mengapa, ia menjawab bahwa gurunya selalu mengerjakan pengurangan dengan menempakan bilangan yang besar di atas seperti pada soal sebelah kiri. Demikian pula dijelaskan *Nichols dan Ber* bahwa pola kesalahan yang dilakukan siswa terhadap perhitungan bilangan cacah adalah:

1. Menggunakan operasi yang salah (use of wrong operation), misalnya 9-3 = 12
2. Kurangnya pengetahuan tentang Fakta (inadequate knowledge of fact), misalnya 8-2 = 5
3. Kurangnya memahami nilai tempat (lack of understanding of place value), 37+8 = 315
4. Kesalahan tipe a-b = b-a (error of type a - b = b- a), misalnya 34-7 = 33
5. Kesalahan tipe a – b = 0 bila a < b (error of type a – b = 0 whenever a <b), misalnya 3-7-0
6. Kesalahan menerapkan algoritma penjumlahan (errors applying the addition algoritma), misalnya 457 42

7. Kesalahan menerapkan algoritma pengurangan (errors applying the subtraction algoritma), misalnya 53 – 7 = 56

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti mencoba mengadakan pretes pada 28 siswa kelas Ill di SDN Penanggungan II No. 239 Kotamadya Malang dengan menggunakan tiga butir soal pengurangan bilangan cacah berikut ini

475
345 –
……

1) 1853
567 –
…….

2) 2300
1163 -

Hasil pretes yang diperoleh adalah

1. Butir soal nomor 1, ada 2 siswa yang jawabannya meragukan, 6 siswa yang

jawabannya salah, 20 siswa yang menjawab benar

2. Butir soal nomor 2, ada 2 siswa yang jawabannya meragukan, 20 siswa yang

menjawab salah, 6 siswa yang menjawab benar

3. Butir soal nomor 3, ada 4 siswa yang tidak menjawab, 19 siswa yang menjawab

salah, 5 siswa yang menjawab benar

Yang dimaksud meragukan dalam hal ini, peneliti merasa ragu atas jawaban tertulis siswa, karena siswa tampak mengganti berulang kali jawabannya

Berikut ini adalah contoh pengerjaan beberapa siswa yang salah.

NAMA : Evi Shinta Devi

KELAS : III (Tiga)

KERJAKANLAH PENGURANGAN DI BAWAH INI

1. 475	2. 1853	3. 2300
345 -	567 -	1163 –
1310	1314	1263

NAMA :

KELAS : III (Tiga)

KERJAKANLAH PENGURANGAN DI BAWAH INI

1. 475	2. 1853	3. 2300
345 -	567 -	1163 -
1210	1376	1263

NAMA :

KELAS : III (Tiga)

KERJAKANLAH PENGURANGAN DI BAWAH INI

1. 475	2. 1853	3. 2300
345 -	567 -	1163 -
120	1286	1200

Peneliti beranggapan kesalahan-kesalahan tersebut terjadi karena adanya kesulitan kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memahami konsep pengurangan bilangan cacah. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut "Bagaimana membantu mengatasi kesulitan memahami konsep pengurangan bilangan cacah"

FOKUS RISET

Berdasarkan pada masalah tersebut di atas, maka penulis ini akan berfokus pada hal-hal yang berkenaan dengan membantu

mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep pengurangan bilangan cacah. Fokus riset ini adalah sebagai berikut

1. Kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam memahami konsep pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas tiga SDN Penanggungan II No. 239 Kotamadya Malang?
2. Apakah penyebab kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan cacah?
3. Bagaimana mengatasi kesulitan siswa tentang operasi pengurangan bilangan cacah?

BAB II

BELAJAR DAN MENGAJAR KONSEP

BELAJAR KONSEP

Pengertian belajar menurut pandangan konstruktivistik adalah penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkret, aktivitas kolaboratif, dan refleksi serta intrepretasi. Menurut Hudojo belajar adalah merupakan kegiatan bagi setiap orang, pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Menurut sujuna, belajar adalah suatu perubahan yang relatif permanen dalam suatu kecenderungan tingkah laku sebagai hasil dari latihan. Slameto menyatakan bahwa belajar adalah suatu yang dialami individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses pembetukan makna yang dikontruksi sendiri oleh siswa melalui asimilasi dan

akomodasi, yang bersumber dari pengetahuan awal dengan penegetahuan yang sedang dipelajari.

Pengertian konsep dalam matematika adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklarifikasi seseorang untuk mengklrifikasikan objek-objek atau kejadian dan menentukan apakah objek-objek atau kejadian-kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersubut. Sehubungan dengan hal tersebut Hudojo mengatakan bahwa memandang sifat-sifat yang sama dari kesimpulang esksemplar yang cocok.dengan mengambil adanya sekumpulang eksemplar sebagai kriteria kita mengidentifikasikan konsep. Ini berarti konsep adalah ide/gagasan yang menggambarkan sifat/ciri yang umum dari sekelompok objek atau peristiwa.

Dari urain di atas dapatlah dikatakan bahwa belajar konsep adalah belajar mengklasifikasikan objek-objek ke dalam kelompok-kelompok yang mempunyai sifat/ciri yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat pendapat dari gagne yang mengatakan bahwa belajar konsep adalah memahami kebersamaan sifat-sifat dari benda-benda kontrek atau peristiwa-peristiwa untuk di kelompokkan menjadi satu jenis.

Pada umumnya konsep dapat di pelajari dengan dua cara yaitu melalui observasi atau melalui definisi. Belajar konsep melalui observasi.Siswa dapat belajar dengan menggolongkan objek-objek menjadi satu jenis. Misalnya dari berbagi bentuk pengurangan yang diberikan,siswa dapat belajar penggurangan

dengan menggelompokkan objek-objek sejenis dari sebagai situasi pada pengurangan. Hudojo menyakatan bahwa bila peserta didik sudah memiliki kemampuan mendriskriminasi maka peserta didik itu telah siap untuk belajar konsep.Sedangkang belajar konsep melalui definisi, harus menggunakan suatu kalimat untuk mengindentifikasikan sekempulan objek.Lebih lanjut Hudojo mengatakan bahwa peserta didik telah memproleh suatu konsep yang didefinisikan bila peserta didik itu dapat memdemonstrasikan atau menunjukkan bagaimana menggukan definisi itu.

MENGAJAR KONSEP

Pengertian mengajar menurut pandangan konstruktivisme adalah menata lingkungan agar si-belajar termotivasi dalam menggali makna serta menghargai ketidakmenentuan (degeng dan Soharjono,1997).Selanjutnya menurut Slameto (1988:31),mengajar adalah bimbingan kepada siswa dalam proses belajar .definisi ini menunjukkan bahwa siswalah yang aktif. Siswa yang mengalami proses belajar, sedangkan guru hanya membimbing dan mengarahkan siswa untuk dapat belajar lebih dan terarah. Ini berarti siswa belajar akan memiliki pemahaman yang berbeda terhadap pengetahuan tergantung pada pengalamannya yang dipakai dalam mnginterpretasikan.

Hudojo mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika hendaknya diupayakan lingkungan belajar sebagai berikut.:

1. Menyediakan pengalaman belajar dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sedemikian rupa sehingga belajar melalui proses pembentukan pengetahuan.
2. Menyediakan berbagi alternatif pengalaman belajar, tidak semua mengerjakan tugas yang sama, misalnya suatu masalah dapat diselasaikan dengan berbagi cara.
3. Mengintergrisakan pembelajaran dengan situasi yang relatif dan relevan dengan melibatkan pengalaman konkret, misalnya memakai konsep matematika melalui kenyataan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengintergrasikan pembelajaran sehingga memungkinkan terjadinya transmisi sosial yaitu terjadinya interaksi dan kerjasama seseorang dengan orang lain atau dengan lingkungannya. Misalnya interaksi dan antara siswa, guru, siswa-siswa.
5. Memanfaatkan berbagai media termasuk komunikasi lisan dan tertulis sehingga pembelaaan menjadi lebih efektif.
6. Melibatkan siswa secara emosional dan social sehingga matematika menjadi menarik bagi siswa mau belajar.

Pada dasarnya setiap konsep dalam matematika tidak berdiri sendiri, melainkan berhubungan dengan konsep-konsep lain. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu ciri/sifat matematika adalah tersusun secara hirakis, yang dapat memberikan indikasi bahwa suatu konsep pada umumnya digunakan secara berkesinambungan untuk menjelaskan konsep-konsep lain. Hal ini penting apabila guru melakukan kesalahan, maka akibatnya akan dialami juga oleh peserta didik. Dengan kata lain mengerjakan konsep kepada siswa guru perlu menentukan langkah-langkah yang tepat dalam pembelajaran matematika.

Dari uraian di atas, dapatlah dikatakaan bahwa untuk menghindari terjadinya kesulitan siswa dalam memahami konsep, guru perlu menentukan langkah-langkah yang tepat mengingat konsep dalam matematika berhubungan satu sama lain. Ini berarti guru harus berusaha menguasai konsep dalam matematika.

BAB III

BILANGAN CACAH, KONSEP OPERASI DAN NILAI TEMPAT

Pengertian Bilangan Cacah

Bilangan cacah adalah himpunan bilangan yang dimulai dari angka 0 (nol) dan bilangan ini selalu bertambah satu dari bilangan sebelumnya, atau bisa juga disebut himpunan bilangan bulat yang bukan negatif, dan bilangan cacah juga bisa diartikan sebagai himpunan bilangan asli ditambah dengan angka nol

Untuk lebih jelas tentang pengertian dan ciri-ciri bilangan cacah, lihatlah uraian perbedaan antara bilangan bulat, asli, dan cacah berikut ini :

Bilangan Bulat

Semua himpunan bilangan yang terdiri dari bilangan negatif , nol, dan positif yang bukan pecahan atupun desimal. Contoh : { …. -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, …. }

Bilangan Asli

Bilangan bulat positif tanpa angka nol. Contoh : { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, …. }

Bilangan Cacah

Bilangan bulat positif dengan bilangan nol. Contoh : { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ... }

Jadi yang membedakan antara bilangan asli dan bilangan cacah hanyalah di angka bilangan nol.

Ciri Bilangan Cacah

Himpunan bilangan bulat yang tidak negatif

Himpunan bilangan asli yang ditambah nol

Bilangan cacah selalu tidak akan bertanda negatif.

Simbol bilangan cacah adalah "C"

Contoh Bilangan Cacah

Dibawah ini adalah contoh bilangan cacah secara umum yang dimulai dari angka 0 dan selalu bertambah {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,....}

Agar lebih jelas tentang contoh bilangan cacah disini akan diberikan contoh contoh yang lainnya :

Contoh bilangan cacah kurang dari 10

C = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

Contoh bilangan cacah kurang dari 13

C = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 }

Contoh bilangan cacah kurang dari 15

C = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 }

15 bilangan cacah yang pertama

C = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 }

Contoh bilangan cacah kuadrat

$\{0^2, 1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, \ldots\} = \{0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, \ldots\}$

Keterangan: Didapatkan dari himpunan bilangan diatas dipangkatkan ^{2}

Contoh Bilangan cacah kelipatan 2

{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 …}

Keterangan : Didapatkan dari angka 2 diawal yang ditambahkan dengan angka 2 dengan berurut.

Contoh bilangan cacah genap

{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20…}

Contoh Bilangan cacah ganjil

C = { 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17,19 ….. }

Operasi Bilangan Cacah

Operasi bilangan cacah terdiri dari beberapa operasi antara lain: operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Berikut penjelas dari beberapa operasi:

1. Operasi Penjumlahan

   Didalam penjumlah bilangan cacah terdapat beberapa ciri atau sifat, diantaranya adalah :

   - Komulatif (Sifat Pertukaran) sebagai contohnya $x+y = y+x$
   - Asosiatif (Sifat Pengelompokan) sebagai contohnya $(x+y)+z = x+(y+z)$
   - Unsur Identitas (Sifat Identitas) sebagi contohnya $x+0 = 0+x$
   - Tertutup adalah penjumlahan 2 buah bilangan cacah yang akan mendapatkan hasil bilangan cacah juga

2. Operasi Pengurangan

   Operasi ini adalah operasi kebalikan dari pengurangan $x-y=z$ yang memiliki arti sama dengan $y+z= x$ yang membuat sifatnya sama dengan penjumlahan

3. Operasi Perkalian

   Dan konsep perkalian bilangan cacah itu adalah proses penjumlahan yang berulang-ulang dari bilangan cacah yang sedang dikalikan

Contoh :

$3 \times 4 = 4+4+4$

$4 \times 2 = 2+2+2+2$

$5 \times 3 = 3+3+3+3+3$

Di dalam operasi perkalian juga berlaku beberapa sifat :

A X B = B X A (komutatif)

(A X B) x C = A x (B X C) (Asosiatif)

A x (B+C)= (A X B)+(A x C)= (A X B) – (A x C) (distributif)

Unsur identitas perkalian adalah 1 : A X 1=A dan B X 1=B

Dan semua bilangan cacah apabila dikalikan dengan angka nol maka hasilnya sama dengan nol

4. Operasi Pembagian

   Di bilangan cacah operasi pembagian itu merupakan kebalikan dari operasi perkalian A:B=C maka B:C= A, dan pembagian bilangan cacah jika dengan nol maka tidak didefinisikan namun apabila nol dibagi dengan bilangan cacah maka hasilnya adalah Nol

KONSEP PENGURANGAN

Pengurangan mempunyai hubungan yang khusus dengan penjumlahan Ashlock (1999:60-70) mengatakan bahwa penjumlahan adalah operasi yang dipergunakan untuk

mendapatkan jumlah jika suku-suku diketahui, sedangkan pengurangan adalah operasi yang dipergunakan untuk mendapatkan sebuah suku jika jumlah dan suku-sukunya yang lain diketahui. Jadi a + b = c dan c – b = a berturut-turut disebut kalimat penjumlahan dan kalimat pengurangan. Menurut Duitton Adams pengurangan adalah proses menemukan salah satu dari dua buah bilangan jika jumlahnya dan bilangan yang lain ditentukan. Misalnya 8-2 menunjukkan bahwa 8 adalah jumlah dari dua bilangan, 2 adalah salah satu dari bilangan-bilangan itu, dan kita sedang berusaha untuk mencari bilangan yang lain. Dalam pengertian ini pengurangan adalah merupakan kebalikan dari penjumlahan.

Untuk menjelaskan konsep pengurangan kepada siswa SD dapat digunakan model sebagai berikut: (a) partis (partisioning), (b) membandingkan (comparison), (c) komplemen himpunan (complemen of set), (d) menghitum mundur/menurun (counting back/reducing), (e) invers penjumlahan (invers of addition) (Haylock dan Cockburn 1989:39-47). Sendangkan alat peraga yang dapat digunakan adalah: himpuan objek (misalnya: kelereng, pensil, buku tulis, kubus satuan, dan garis bilangan).

Kennedy dan Tipps (1994:293-294) menjelaskan bahwa hanya ada satu bentuk situasi nyata yang dapat memberiakan penjelasan tentang konsep penjumlahan, yaitu menggabungkan dua kelompok atau lebih dari objek-objek, (Only one type of real word situation gives rise to addition: the joining of two or more

groups of objects). Misalnya “Andi mempunyai 3 pensil merah dan 6 pensil biru”.Berapa banyak pensil andi seluruhnya?Sedangkan untuk menjelaskan pengurangan ada beberapa bentuk situasi nyata yang dapat digunakan. Situasi “meminjam” atau “mengambil” adalah yang paling ditemui dalam konsep pengurangan. Namun demikian siswa harus memiliki pengalaman dengan bentuk-bentuk berikut.

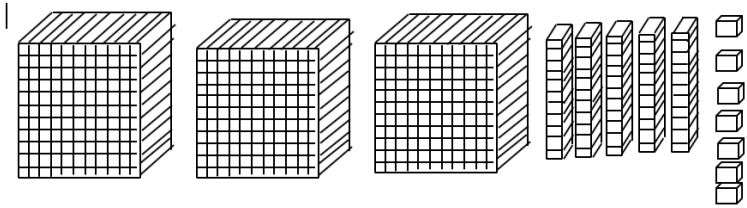
1. Mengambil (take-away). Pengurangan digunakan untuk menentukan sisa ketika bagian dari lingkungan dipindahkan. Misalnya Amir mempunyai 24 kelereng. Ia memberikan kepada adiknya 8 kelereng. Berapakah kelereng yang dimiiki Amir sekarang?
2. Membandingkan (comparison). Pengurangan digunakan untuk membandingan ukuran dari dua himpunan. Misalnya Amir mempunyai 6 buku. Budi mempunyai 3 buku. Berapa lebihnya buku Amir dibandingkan dengan buku budi?
3. Melengkapi/menyelesaikan (completion). Pengurangan digunakan untuk menentukan banyaknya anggota suatu himpuanan, jika himpunan yang pertama digabungkan dengan himpunan yang kedua untuk membentuk himpunan yang ketiga. Misalnya amir mempunyai 5 pensil. Berapa banyak pensil yang harus dibeli Amir agar menjadi 14 pensil?
4. Keseluruhan/bagian-bagian (whole/part-part). Pengurangan digunakan untuk menentukan banyaknya anggota suatu himpunan menjadi himpunan bagian-bagian.

Misalnya Amir mempunyai 10 bola. 5 bola diantaranya berwarnah merah. Berapa bola Amir yang tidak berwarna merah?

Dari keempat bentuk situasi yang telah dikemukakan di atas, maka pada penelitian ini menggunakan situasi mengambil (Take-away), karena pada poin 2,3 dan 4 sudah ditiadakan pada penyempurnaan kurikulum 1994 yang dituangkan dalam suplemen kurikulum pendidikan dasar 1999.

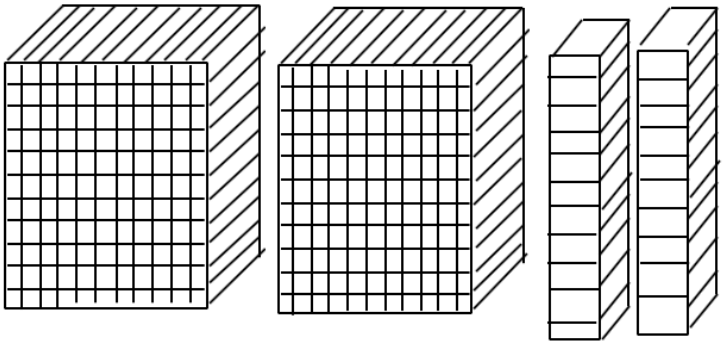
Untuk menjelaskan konsep pengurangan harus dilakukan pendekatan atau cara yang tepat. Tingkat berpikir siswa mungkin berada pada tahap berpikir kongkret, atau semi kongkret. Russeffendi (dalam Darhim 1991:19) membagi tipe berpikir dibagi menjadi empat tahap yaitu : tahap berpikir kongkret, tahap berpikir semi kongkret, tahap semi abstrak dan tahap berpikir abstrak.

Untuk siswa yang tahap berpikirnya ada pada tahap konkret, pengurangan dapat dijelaskan dengan bantuan alat peraga. Selanjutnya darhim menunjukkan pengurangan 357-135 dengan blok Basis 10. Model peragaannya sebagai berikut.



gambar 1

Blok Basis 10 atas memperlihatkan 357, yaitu terdiri dari 3 ratusan, 5 puluhan dan 7 satuan. Setelah diambil 1 ratusan, 3 puluhan dan 5 satuan dari kelompok blok Basis 10 di atas, maka sisanya sebagai berikut



Kelompok blok Basis di atas, terdiri dari 2 ratusan, 2 puluhan dan 2 satuan jadi $357 - 135 = 22$

Prinsip utama menentukan selisih dua bilangan cacah leih dari seratus dengan dengan blok Basis 10 seperti pada contoh di atas adalah mengubah bilangan-bilangan tersebut menjadi bentuk panjang. Hasil pengurangannya, juga dilakukan dengan cara menulis nama lain dari bilangan dalam bentuk panjang yang diperlihatkan melalui peragaan.

FAKTA DASAR PENGURANGAN

Untuk dapat melakukan prosedur perhitungan pengurangan dengan tepat dan cepat, siswa perlu mengingat dengan cepat fakta dasar (basic fact) pengurangan. Dalam

aritmetika hanya ada angka “0”, “1”, “3”, “4”, “5”, “6”, “7”, “8”, dan “9” yang dapat digunakan untuk menyatakan bilanagn cacah. Fakta adalah konveksi-konveksi sembarang dalam matematika. Contoh fakta dalah lambang-lambang dan aturan yang berlaku dalam matematika, misalnya, 2,-4, +, -, x, dan :. Fakta dasar adalah fakta-fakta bilangan atau kombinasi bilangan dasar, yaitu bilangan 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 (Wahyudi, 1997:19). Jadi yang dimaksud fakta dasar pengurangan bilangan cacah adalah kombinasi pengurangan yang melibatkan bilangan 0 sampai dengan 18 sebagai bilangan yang dikurangi (terkurang), bilangan 0 sampai dengan 9 sebagai bilangan pengurang. Contoh fakta dasar pengurangan bilangan cacah adalah 18-9, 8-8, dan 16-7. Sedangkan 18-2 dan 15-4 adalah bukan fakta dasar pengurangan bilangan cacah karena selisihnya lebih besar dari 9.

Sumantri mengatakan pengurangan yang mempunyai dua angka sering diklasifikasikan menjadi dua macam. Dalam menyelesaikan 67-24, tidak perlu dilakukan memindahkan, karena fakta-fakta dasar dapat di terapkan langsung. Jalan pikirannya adalah “7 dikurangi 4 adalah 3 dan 6 dikurangi 2 adalah 4” atau “3 ditambah 4 adalah 7 dan 4 ditambah 2 adalah 6”.

Kennedy & Tipps menyatakan untuk memahami fakta dasar diperlukan banyak kesempatan untuk mengorganisasikan aktivitas yang dapat membantu siswa dalam menghafal atau mengungat dengan cepat tentang fakta dasar.

Berikut ini disajikan prinsip-prinsip yang merupakan petunjuk aktivitas.

1. Banyaknya latihan tidak mungkin sama untuk semua siswa pada waktu yang bersamaan. Sejumlah sesi latihan yang terbatas sementara yang lain memerlukan banyak kegiatan menghafal fakta. Pengetahuan kembali sering diadakan untuk mengakomodasi kecepatan belajar yang berbeda.
2. Sajikanlah sejumlah fakta yang terbatas untuk setiap sesi latihan sering mengadakan peminjaman kembali terhadap fakta yang telah diingat.
3. Latihan singkat harus sering dilakukan.
4. Lima menit adalah cukup untuk setiap latihan yang sering dilakukan. Aktivitas latihan haris dilakukan setiap hari sampai siswa cakap tentang fakta-fakta. Tinjauan secara periodik adalah perlu untuk memelihara kemampuan siswa.
5. Bermacam-macam benda harus digunakan.
6. Siswa akan menjadi jemu jika tidak diberikan bermacam-macam benda secara vervariasi.
7. Jangan memaksa siswa untuk menghafal fakta secara benar dalam waktu yang singkat. Untuk itu berikan waktu yang cukup bagi siswa sesuai dengan kemampuannya.
8. Menghargai keberhassilan dan kemajuan siswa walaupun keberhasilan dan kemajuan itu terlihat hanya seedikit.

Untuk itu caramemberikan motivasi belajar pada siswa perlu mendapat perhatian.

NILAI TEMPAT

Menurut Kusnadi, Cholis. S, Toto. N. (1997:25) nilai tempat dari suatu lambang bilangan adalah nilai dari lambang tersebut berkaitan dengan letaknya.Misalnya nilai "2" pada bilangan 21.Pada bilangan pertama lambang "2" menyatakan 2 satuan, sedangkan lambang "2" pada bilangan 2 puluhan atau 20 satuan.Nilai tempat ini perlu di pahami oleh siswa untuk menuliskan lambang bilangan lebih dari 9 dan juga untuk melakukan operasi hitung.

Sebelum aktivitas yang melibatkan nilai tempat dimulai siswa harus telah memahami materi sebelumnya dan siap untuk melakukan pekerjaan baru. Untuk itu siswa harus memiliki kemampuan :

1. Siswa dapat menggunakan benda kongkrit dan gambar yang menunjukan bilangan 0 sampai dengan 9.
2. Siswa dapat menulis lambang bilangan 0 sampai dengan 9
3. Siswa dapat menunjukkan suatu bilangan sebagai kombinasi penjumlahan seperti 3 dapat dinyatakan 0 + 3, 3 + 0, 2 + 1, 1 + 2.

   Alat peraga yang dapat dipergunakan untuk menjelaskan konsep bilangan dan lambangnya pada sistem basis 10 dan nilai tempatnya kepada siswa sekolah dasar terdiri dari dua

jenis, yaitu (1) alat peraga proposional dan (2) alat peraga non proposional (Kennedy dan tipps, 1994:252).

Alat peraga proporsional adalah alat peraga yang memperlibatkan nilai bilangan secara langsung.Misalnya Blok Dienes satu potongan puluhan 10 kali lebih besar dari stu potongan satuan. Sedangkan alat peraga non proposional adalah alat peraga yang terdiridari 10 objek yang mewakili satuan ditukar dengan satu objek yang mewakili puluhan. Misalnya alat peraga Abakus biji.

Untuk menjelaskan konsep nilai tempat dapat dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

Kegiatan 1:

1. Membagikan kubus satuan kepada siswa secara berpasangan/kelompok.
2. Menyuruh siswa menghitung 15 kubus satuan.
3. Menyuruh siswa menghitung 10 kubus satuan untuk di rangkai menjadi satu rangkaian (1 puluhan).

Menunjukan bagaiman satu rangkaian dapat dibuat. Jika perlu dapat di anjukan pertanyaan “setelah satu rangkaian terbentuk (10 kubus satuan), masih berapa kubus satuan yang tersisa?

1. Mendiskusikan kegiatannya, bahwa terdapat 1 rangkaian (10 kubus satuan)dan 5 kubus satuan.

2. Menyuruh siswa membuat rangkaian sendiri dengan bilangan yang lain dan menunjukkan hasilnya seperti langkah di atas. Guru membantu siswa bila diperlukan.
3. Mendiskusikan hasil pekerjaan "siapakah yang memiliki 1 rangkaian dan 5 kubus satuan"?
4. Bersama siswa membuat kesimpulan tentang nilai tempat puluhan dan satuan, misalnya:

$15 = 10 + 5$

$= 1$ puluhan $+ 5$ puluhan

$13 = 10 + 3$

$= 1$ puluhan $+ 3$ satuan

$27 = 20 + 7$

$= 2$ puluhan $+ 7$ satuan

Untuk kegiatan peluasan materi, cara seperti di atas dapat digunakan untuk menjelaskan nilai tempat sampai dengan bilangan 100. Siswa dapat membuat rangkaian kubus satuan yang sesuai dengan petunjuk di atas, dimana setiap rangkaian terdiri dari 10 kubus satuan, baik dengan sisa atau tampa sisa kubus satuan.

Kegiatan II

1. Memberikan 19 kubus satuan yang berwarna sama kepada siswa.
2. Menyuruh siswa membuat rangkaian (10 kubus satuan) dan menunjukan sisanya.
3. Menyuruh siswa meletakkan rangkaian kubus satuan yang telah di miliki pada daftar berikut.

BAB IV

STUDI RISET KESULITAN MEMAHAMI KONSEP BILANGAN CACAH

Studi riset ini menjelaskan bagaimana kesulitan memahami konsep bilangan cacah di Sekolah Dasar. Selain itu juga studi riset ini menginvestigasi lebih jauh tentang: (1) kesulitan siswa dalam memehami konsep pengurangan bilangan cacah, (2) faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan siswa pada operasipengurangan bilangan cacah, dan (3) cara untuk memperbaiki kesulitan siswa tentang operasi pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas di sekolah dasar.

Hasil risetini diharapkan dapat bermanfat bagi pihak-pihak sebagai
benkut:

1. Bagi guru sekolah dasar, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untulkmenentasi kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan cacah
2. Bagi siswa, sebagai obyek belajar, dalam hal ini secara langsung dapat diatasikesulitan-kesulitannya dalam pengurangan bilangan cacah

3. Bagi para peneliti lain, maka dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam kegiatanpenehtian dengan kasus sejenis pada lembaga atau jenjang pendidikan lainnya

Dalam rise ini, penulis membatasi istilah-istilah yang digunakan dalam mengungkap tujua riset, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Mengatasi kesulitan. Yang dimaksud mengatasi kesulitan adalah usaha-usaha yangdilakukan oleh guru untuk menghindari kesulitan serupa oleh siswa. Jadi mengatasikesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan cacah adalah usaha-usaha yangdilakukan guru untuk menghindari terulangnya kesulitan serupa oleh padapengurangan bilangan cacah.
2. Kesulitan siswa adalah penyebab yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalammenyelesaikan setiap soal pengurangan bilangan cacah.
3. Mengatasi kesulitan dalam memahami konsep pengurangan pada siswa adalah usaha-usaha yang dilakukan guru untuk membantu siswa agar mereka dapat memahami pengurangan

Pendekatan riset ini adalah penelitian kualitatif dan jenis penelitian adalah penelitian tindakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji fokus masalah yang telah diuraikan sebelumnya.

Prinsip dasar penelitian tindakan sesuai dengan pendapat Griffiths dan adalah melakukan tindakan, mengobservasi,

menganalisis, menteorikan kembali, merencanakan, melakukan tindakan.

Dalam penelitian ini prosedur penelitian dimulai dengan refleksi awal setelah pra lapangan dan pretes. Hasil pretes ini dianalisis untuk menemukan beberapa kesulitan siswa dalam mengurangkan bilangan cacah. Peneliti beranggapan bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa karena belum memahami konsep pengurangan bilangan cacah. Oleh karena itu peneliti akan mengkaji lebih lanjut untuk mengatasi kesulitan dalam memahami konsep pengurangan bilangan cacah dengan mengadakan penelitian tindakan.

KEHADIRAN PENELITI DI LAPANGAN

Sesuai dengan pendekatan yang di gunakan dalam penelitian ini, yaitu pendekatan kualitatif, maka kehadiran peneliti di lapangan sangat di utamakan karena pengumpulan data harus dilakukan dalam situasi sesungguhnya. Disampig itu kehadiran peneliti di lapangan sangat penting karena peneliti sendiri merupakan instrumen utama dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai perencana, instrumen utama dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai perencana, pelaksana, pengumpul data, penganalisa data dan sekaligus sebagai pelapor hasil penelitian.

Kehadiran peneliti di lapangan 10 kali, 5 kali untuk tindakan dan 5 kali untuk wawancara. Pebelajar dikatakan telah

mencapai tingkat ketuntasan belajar Minimal (KKM) apabila memperoleh nilai ulangan harian lebih dari 70. Sebaliknya menurut Ahmad apabila siswa memperoleh nilai ulangan harian kurang dari 70 perlu diberikan perbaikan dengan menitik beratkan pada materi yang belum di kuasai. Setiap tindakan membutuhkan waktu sekitar 90 menit. Sedangkan lama waktu untuk wawancara di sesuaikan dengan kebutuhan peneliti berdasarkan kelengkapan data.

DATA DAN SUMBER DATA

Data yang dijaring dalam penelitian ini adalah data yang berhubungan dengan *fokus permasalahan yang berbentuk kata-kata dan aktivitas-aktivitas siswa. Data yang dimaksud adalah mengenai kesulitan-kesulitan siswa memahami konsep pengurangan bilangan cacah, apa penyebab kesulitan dan bagaimana membantu kesulitan tersebut.

Sumber data dari penelitian ini adalah siswa kelas III SD Penanggungan II. Siswa yang akan terpilih adalah siswa yang kesuitan dalam menyelesaikan soal pretes, kemudian mengadakan konsultasi dengan guru kelas untuk mendapat pertimbangan tentang dari siapa peserta didik yang pantas dijadikan objek penelitian. Melalui proses tersebut di atas, maka di pilih 4 orang siswa sebagai objek penelitian tindakan ini.

LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian ini adalah SDN Penangguangan II No. 239 yang beralamat di Jl. Cimanggis No. 2. Telp. 561955 Kecamatan Klojen Kondia Malang. Lokasi ini dipilih karena pada waktu peneliti bertugas mengajar di SD ini, peneliti mengamati pembelajaran matematika di kelas III dengan materi pengurangan bilangan cacah, ternyata hasilnya tidak optimal. Hal ini terlihat dengan masih adanya beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam operasi pengurangan tersebut. Dengan demikian peneliti memandang perlu untuk menelusuri kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam memahami konsep pengurangan dan apa penyebabnya, sehingga dapat diupayakan suatu pembelajaran untuk mengatasi kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan cacah.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data sebagai berikut

1. Tes

   Tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk esai, karena dengan tes esai dapat dilihat melalui pekerjaan siswa dimana letak kesalahan konsep pada pengurangan bilangan cacah. Tes dilaksanakan pada awal penelitian dengan maksud untuk menemukan subjek penelitian. Kemudian setelah dilakukan tindakan, diberikan lagi post tes untuk melihat kemajuan

siswa dalam mengikuti pembelajaran dan merumuskan analisis dan refleksi untu tindakan yang berikutnya.

2. Wawancara

   Wawancara dilakukan untuk mengetahui secara mendalam pemahaman siswa tentang konsep pengurangan bilangan cacah.Pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan kepada sisa tidak dibuat secara teratur, artinya pertanyaan-pertanyaan itu sangat tergantung pada hasil pekerjaan siswa secara tertulis. Secara garis besarnya apa yang ditanyakan terhadap siswa akan disiapkan yaitu (1) bagaimana caranya siswa memperoleh jawaban dan (2) mengapa siswa menjawab demikian? Untuk mencegah terlewatnya percakapan pada saat wawancara, semua percakapan direkam dengan tape recorder kemudian hasilnya ditranskripsikan.

3. Pengamatan Partisipatif

   Pengamatan partisipatif daam hal ini adalaha pengamatan yang dilakukan oleh orang yang terlibat secara aktif dalam prose pelaksanaan tindakan.Dalam pelaksanaan kegiatan ini digunakan pedoman pengamatan dalam bentuk lembaran observasi untuk mencatat peritiwa-peristiwa yang dianggap penting dalam pelaksanaan tindakan tersebut.Teknik pengamatan partisipatif ini dimaksudkan mengamati aktivitas peneliti dan siswa slama pelaksanaan tindakan dalam kegiatan pembelajaran.

TEKNIK ANALIIS DATA

Analisis data dalam penelitian ini dilakukann pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah pengumpulan data.Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis logis yaitu analisis berdasarkan penalaran logika.Analisis tersebut digunakan atas pertimbangan, bahwa jenis data yang diperoleh dilapangan berbentuk kalimat.-kalimat dan aktivitas-aktivitas siswa dan guru. Dimana data-data tersebut akan diubah menjadi kalimat yang bermaknah ilmiah. Model analisis yang digunkan pada saat pengumpulandata sesuai dengan model analisis yang dikemukakan oleh Milles dan Huberman,yaitu model mengalir (flow model). Model ini terdiri dari tiga komponen yaitu reduksi data sajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Ketiga komponen ini dilakukan secara berurutan.

Kegiatan mereduksi data dilakukann dengan menyeleksi, mmfokuskan dan menyederhanakaan data.Penyajian data dilakukan dengan mengorganiasikan data hasil reduksi.Kegiatan penyimpulan dilakukan setelah reduksi dan penyajian data.Apabila kesimpulan dirasakan tidak kuat, maka perlu verifikasi dan penelitian kembali mngumpulkan data di lapangan.

PENGECEKAN KEABSAHAN DATA

Untuk meminjam keabsahan data digunakan teknik dilakukanteknik dilakukan triangulasi, konsultasi dengan pembimbing, diskusi dengan teman sejawat dan guru mata

pelajaran matematika. Menurut Moleong, triangulasi adalah teknik pemeriksaaan data yang memanfaatkan sesuatatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan data atau sebagai pembandinganterhadap data itu. Triangulasi yang dilakukan adalah membandingkan data hasil observasi, pekerjaan siswa dan wawancar. Sedangkan diskusi dan teman sejawat yang dimaksudkan disini adalah teman Mahasiswa Progrm Studi Pendidikan Matematika Sekolah Dasar, Program Studi Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang

TAHAP- TAHAP RISET

Tahap-tahap penelitian yang dilakukan adalah dalam penelitian ini adalah (1) tahap perencanaan.Dan (2) pelaksanaan tindakan.

1. Tahap perencanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut.

1. Menyusun instrumen penelitian yang berupa tes hasil belajar tentang operasi pengurangan bilangan cacah. Tes trsebut disusun atas kesepakatan peneliti dengan guru, yang berpedoman pada kurikulum tahun KTSP untuk SD kelas III Semester 1
2. Melaksanakan tes, pada penelitian awal, dan pada akhir setiap tindakan sesudah pembelajaran.

3. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa, guna mendapatkan informasi tentang kesulitan siswa memahami konsep pengurangan bilangan cacah.
4. Mmenentukan subjek penelitian yaitu sebanyak 4 siswa yang dikategorikan belum memahami konsep pengurangan bilangan cacah
5. Membuat rancangan pembelajaran yang diupayakan dapat mengatasi kesulitan memahami konsep pengurangan bilangan cacah.

2. Tahap pelaksanaan tindakan

Pelaksanaan tindakan yang dimaksudkan adalah melaksankan pembelajaran yang diupayakan dapat mngatasi kesulitan memahami konsep pengurangan bilanagan caach.Pada tahap ini tardiri dari beberapa siklus sebagai berikut.

1. Siklus I pembelajaran diupayakan untuk membantu ksulitan siswa dalam memahami pengurangan bilangan cacah tanpa memindah. Dala kegiatan pembelajaran ini peneliti berusaha membantu siswa agar mereka dapat memahami pengurangan bilangan cacah tanpa mmindah. Siklus I ini dibagi lagi menjadi siklus kecil.
2. Siklus II pembelajaran yang diupayakan dapatkesulitan siswa pada pengurangan bilangan cacah dengan satu kali teknik memindah. Dalam pembelajaran ini peneliti brusah membantu siswa agar dapat memahami

pengurangan bilangan cacah. Siklus II ini dibagi menjadi siklus kecil.

3. Siklus III pembelajaran yang diupayakan dapat mengatasi kesulitan siswa pad pngurangan bilagan cacah dengan teknik dua memindah. Siklus III ini dibagi menjadi siklus kecil.
4. Pada siklus I, jika tujuan pmbelajaran siklus IA belum tercapai maka akan diberikan tanda ulang. Tindakan ulangi disebut tindakan IB. Jika ternyata tujuan pembelajaran belum tercapai, maka diberikan tindakan ulang lagi. Hal ini berlaku pada siklus II dan III.

Pada akhir setiap tindakan pembelajaran, peneliti mrncanakan untuk membrikan tes.Hal ini dilakukan untuk melihat kmajuan siswa selama mengikuti pembelajaran. Dalam setiap tindakan keenam siswa diikutsertakan dalam pembelajaran, baik untuk siswa yang telah memahami konsep maupun yang blum. Hal ini dirasakan prlu guna menghindari perasaan iri yang mungkin terjadi diantara sesama teman. akhir dari kegiatan pembelajaran secara keseluruhan, diadakan tes akhir untuk melihat kemajun siswa.

BAB V

PAPARAN DAN TEMUAN STUDI RISET KESULITAN MEMAHAMI KONSEP BILANGAN CACAH

Paparan Data dan Temuan Pada Siklus I

1. Tindakan IA

a. Perencanaan Tindakan

Pembelajaran yang dilakukan dalam tindakan IA, tentang pengurangan bilangan cacah antara 1.001 sampai dengan 5.000 tanpa memindah. Pada awal pembelajaran siswa akan diingatkan tentang fakta dasar pengurangan bilangan cacah. Selanjutnya pembelajaran dimulai dari pengalaman yang sudah diketahui siswa menuju ke pengurangan bilangan cacah antara 1.001 sampai dengan 5.000. Pengurangan dimulai dari bilangan satu angka dari dua, bilangan dua angka dari tiga angka, bilangan tiga angka dari empat angka, dan bilangan empat angka dari empat angka Pembelajaran tidak diberikan dengan bentuk verbal, tetapi siswa mencoba melalui pengalamannya mengerjakan contoh yang dicontohkan sendiri untuk memahami konsep pengurangan. Kegiatan pembelajaran pada tindakan IA ini dirancang untuk membantu siswa agar mereka memahami konsep pengurangan bilangan cacah.

Tujuan yang diharapkan, metode mengajar yang digunakan, alat peraga yang digunakan dan evaluasi yang diberikan dalam pembelajaran pada tindakan IA sebagai berikut.

1) Tujuan yang diharapkan adalah siswa dapat memahami pengurangan tanpa memindah.
2) Metode yang digunakan untuk menyampaikan materi ini adalah tanya jawab dan pemberi tugas.
3) Alat peraga yang digunakan adalah Blok Basis 10 dan Akabus biji.
4) Evaluasi di lakukan melalui proses dan pemberi tes tantang pengurangan bilangan cacah tanpa memindah.

b. Pelaksanaan tindakan

Peneliti bersama guru kelas mengawali kegiatan pembelajaran dengan miningkatkan siswa tentang bilangan satu angka dari dua angka, dua angka dari tiga angka. Kegiatan ini dilakukan dialog antara guru (G) dan siswa (S) sebagai berikut:

G : Apakah kalian masih ingat tentang pengurangan bilangan satu angka dari dua angka, bilangan dua angka dari tiga angka.

S : ya

G : Coba tuliskan contohnya di papan tulis

H : 15 - 4 = 11

N : 235 - 12 = 223

G : Bagus, siapa yang mau meragakan dengan alat peraga blok Basis 10 pengurangan yang ada di papan tulis.

S : Tidak tahu pak

G : Baik kalau begitu coba perhatikan Guru memperlihatkan 1 satuan blok Basis 10, 1 puluhan, 1 ratusan, 1 ribuan. Guru mengambil 1 batang puluhan dan 5 kubik satuan yang menunjukkan lambang bilangan 15 dan disatukan dimeja. Kemudian mengambil 4 satuan. Berapakah yang tidak terambil blok Dienes di meja.

S : 11

G : Coba kalian tuliskan contoh lain dan peragaan dengan alat peraga.

S : Menuliskan contoh serta memeragakan.

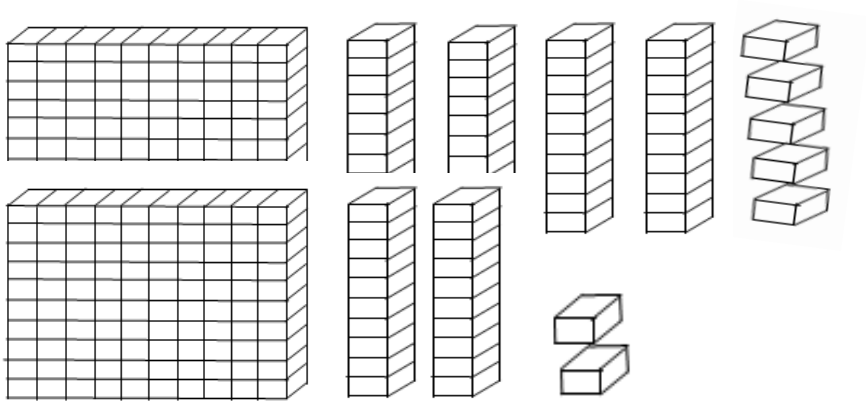
G : Mengamati pekerjaan siswa dan menyuruh siswa H kedepan menuliskan contohnya serta meragakan.

$$H : \begin{array}{r} 145 \\ \frac{23}{122} - \end{array}$$

H: Peragaan

"H meletakkan balok Basis 10 di atas meja yang memperlihatkan 145 yaitu terdiri dari 1 ratusan, 4 puluhan, dan 5 satuan seperti pada gambar berikut".

Setelah diambil 2 puluhan, dan 3 satuan dari kelompok blok Basis 10 di atas, maka sisanya seperti pada gambar berikut dibawah ini.



"Kelompok blok Basis 10 di atas terdiri dari 1 ratusan, 2 puluhan, dan 2 satuan. Jadi pemgurangan menunjukkan 145 - 23 = 122, Selanjutnya siswa diminta untuk menuliskan contoh pengurangan bilangan tiga angka, dan bilangan empat angka, dari bilangan empat angka dari empat angka".

G : Coba kalian tuliskan contoh pengurangan bilangan tiga angka dari empat angka.

S : Siswa menuliskan suatu contoh.

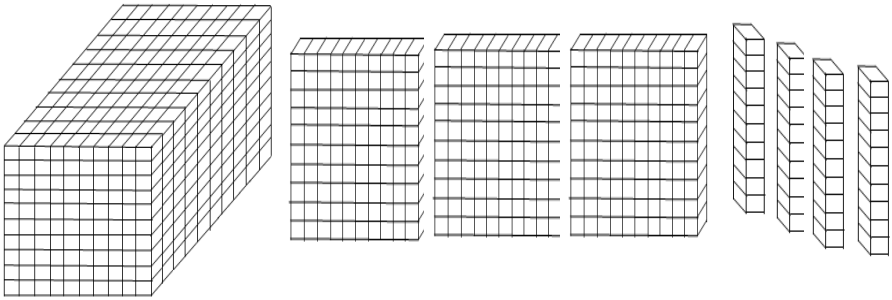
G : Mengamati pekerjaan siswa dan meminta N yang pekerjaannya benar menuliskan di papan tulis.

$$\begin{array}{r} 1345 \\ N: \underline{124} \\ 1221 \end{array} -$$

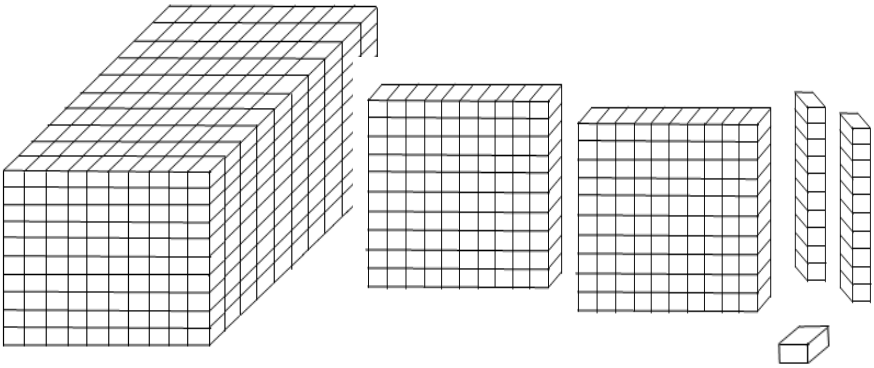
G : Coba kalian menunjukkan dengan peragaan blok Basis 10 pengurangan yang dikerjakan N di papan tulis.

N : Peragaan

N meletakkan blok Basis 10 di atas meja angka memperlihatkan 1345 yaitu terdiri dari 1 ribuan, 3 ratusan, 4 puluhan, dan 5 satuan seperti pada gambar berikut.



"Setelah diambil 1 ratusan, 2 puluhan, dan 4 satuan dari kelompok blok Basis 10 di atas, maka sisanya seperti pada gambar berikut ini".



"Kelompok blok Basis 10 di atas terdiri dari 1 ribuan, 2 ratusan, 2 puluhan, dan 1 satuan. Jadi pada peragaan tersebut di atas menunjukkan pengurangan 1345 – 124 = 1221".

G : Bagus sekali

Hasil dialog di atas menunjukkan bahwa siswa telah memahami pengurangan tanpa memindah. Pada akhir kegiatan pembelajaran tindakan IA siswa diminta untuk menjawab soal-soal tes yang telah disiapkan.

Hasil observasi

Hasil observasi yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung sebagai berikut:

1) Peneliti mengamati pembelajaran pada saat guru mengingatkan siswa tentang pengurangan bilangan satu angka dari dua angka, dua angka dari tiga angka, ternyata siswa mudah memahami pengurangan bilangan cacah tanpa memindah terlihat melalui peragaan siswa pada blok Basis 10. Kegiatan ini berlangsung dengan tanya jawab.
2) Siswa tidak langsung menjawab pertanyaan yang disampaikan guru, tetapi terdapat selang waktu yang dibutuhkan untuk berpikir. Sering kali siswa menjawab setelah guru kembali mengulangi pertanyaan.
3) Pemberian contoh-contoh oleh siswa cukup bervariasi, siswa langsung meragakan dengan blok Basis 10, sehingga siswa dapat memahami pengurangan bilangan cacah tanpa memindah.
4) Guru hanya menyampaikan kembali dengan memberikan penguatan kepada siswa yang meragakan dengan benar.

d. Analisis dan refleksi

Tujuan pembelajaran pada tindakan IA ini melalui siswa diharapkan dapat memahami pengurangan bilangan cacah tanpa memindah. Dalam hal ini siswa dituntut untuk memahami dengan melalui peragaan benda kongkret. Hal ini dirasakan perlu karena sebelum siswa mengurangkan mereka harus memaami dengan melalui peragaan benda kongkret. Hal ini dirasakan perlu karena sebelum siswa mengurangkan mereka harus mamahami fakta dasar pengurangan.

Dalam pembelajaran ini guru tidak secara langsung menyampaikan fakta dasar penguangan. Namun peneliti/guru mengadakan pembelajaran dengan mengarahkan siswa berdasarkan pengalaman belajarnya. Siswa selalu terlihat aktif dalam menuliskan contoh-contoh pengurangan bilangan satu angka dari dua, bilangan dua angka dari tiga angka, bilangan tiga angka dari empat angka, dan bilangan empat angka dari empat angka.

Berdasarkan hasil tes awal dan hasil wawancara, ditemukan bahwa E dan Y belum memahami fakta dasar pengurangan. Setelah diberi pembelajaran E dan Y sudah memahami fakta dasar pengurangan. Dari hasil tes akhir semua siswa dapat menjawab benar. Namun setelah wawancara dengan peneliti didapatkan E dan Y belum memahami nilai tempat.

Berdasarkan uraian diatas, dapatlah dikatakan bahwa tujuan yang ingin dicapai pada tingkat IA belum sepenuhnya

berhasil. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, perlu dilakukan tindakan berikutnya. Dalam tindakan berikutnya (tindakan IB), siswa diarahkan untuk dapat memahami nilai tempat. Bagi siswa yang ternyata masih melakuan kesalahan dalam memahami nilai tempat sesudah pembelajaran tindakan IB, kemungkinan akan dibimbing secara individu dan berpedoman pada hasil tes sesudah pambelajaran selesai.

2. Tindakan IB

a. Perencanaan Tindakan

Kegiatan pembelajaran dalam tindakan IB didasarkan pada hasil analisis dan refleksi pada tindakan IA yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum memahami nilai tempat. Secara garis besar siswa masih sulit membedakan nilai suatu bilangan apabila ada dua lambang bilangan yang sama pada suatu bilangan.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi hal ini yaitu dengan menggunakan alat peraga blok Basis 10 dan Abakus biji.

Tujuan yang diharapkan, metode mengajar yang digunakan dan evaluasi yang diberikan dalam pembelajaran pada tindakan IB sebagai berikut.

1) Tujuan yang diharapkan adalah siswa dapat membedakan nilai tempat dua lambang bilangan yang sama pada suatu bilangan.

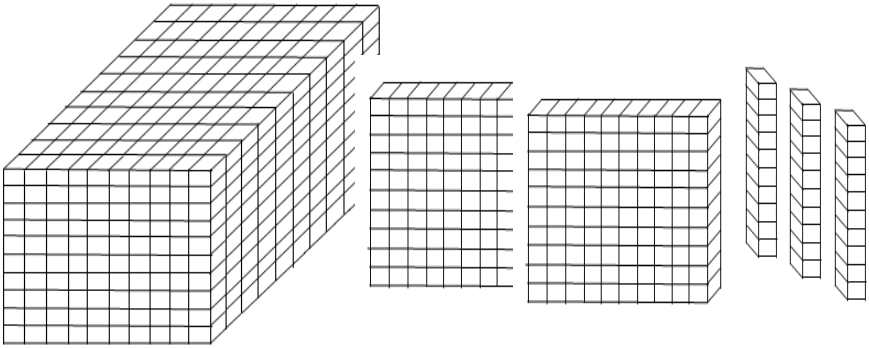
2) Metode yang digunakan untuk menyampaikan materi adalah tanya jawab.
3) Evaluasi dilakukan demgan memberikan tes soal latihan nilai tempat.

b. Pelaksanaan Tindakan

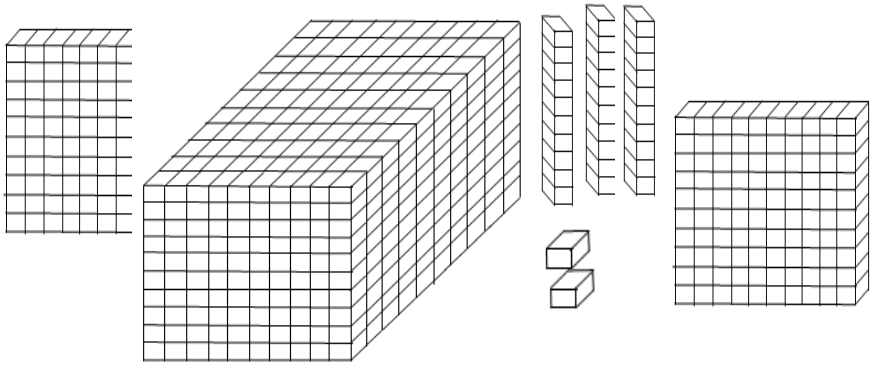
Peneliti bersama guru kelas memberitahukan kepada siswa tentang kesalahan yang mereka lakukan pada ssat wawancara mengenai hasil pekerjaan siswa sebelunnya (tindakan IA). Selanjutnya guru bertanya kepada siswa, masih ingatkah kalian tentang blok Basis 10, dan Akabus Biji? Siswa menjawab 'ya' kemudian guru meminta salah seorang siswa untuk mengambil alat peraga blok Basis 10 yang masih ditumpuk pada tempatnya.

Selanjutnya siswa diminta menunjukkan dengan alat peraga Blok Basis 10 yang menunjukkan lambang bilangan 1232.

Berikut ini cuplikan peraga blok Basis 10 yang diragakan oleh H.



Selanjutnya alat peraga blok basis 10 itu diubah tempatnya seperti pada gambar berikut ini.



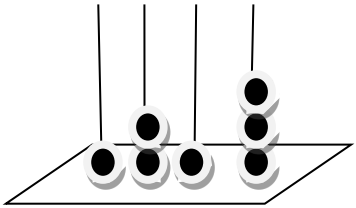
Siswa E dan Y ditanya menunjukkan lambing bilangan berapa alat peraga balok basis 10 di atas meja seperti pada gambar di atas. Siswa E dan Y spontan menjawab tetap 1232, guru bertanya mengapa tetap sama ? semua serentak menjawab karena tidak yang diambil .coba kalian tuliskan dalam bentuk panjang bilangan 1232. Siswa E dan Y menuliskan sebagai berikut 1232= 1+2+3+2, sedangkan H dan N menulisakan dengan benar. Setelah bimbingan guru siswa E dan Y dapat memahami penulisan dalam bentuk panjang bilangan 1232.

Selanjutnya guru menyuruh siswa untuk mengelompokkan alat peraga blok basis 10 kemudian menuliskan langsung dalam bentuk panjang .waktu yang diberikan lebih kurang 5 menit. Guru mengamati pekerjaan siswa serta serta bertanya kalau bentukmya diubah. Apakah lambang bilangannya

tetap . semua siswa mengatakan tetap karena tidak alat peraga yang diambil atau dipindah ketempat lain.

Setelah siswa memahami dengan blok basis 10 dilanjutkan dengan alat peraga abakus biji untuk mempoerkenalkan nialai tamtat suatu bilangan. Langkah pertama yang ditempuh guru adalah memperkenalkan abakus biji dan menunjukkan salah satu tempat satuan, kemudian siswa diminta untuk menunjukkan tempat puluhan ,ratusan, dan ribuan.

Selanjutnya salah seorang siswa diminta menunjukkan bilangan 1231 dengan abakus biji berikut ini cuplikan peragaan dari N dengan alat peraga abakus biji.



Kemudian guru bertanya, coba kalian tulliskan nilai tempatnya masing masing lambing bilangan yang diragakan oleh N dengan abakus biji. Berikut ini adalah jawaban masing-masing siswa.

H:1213;pada tempat ribuan nilainya 1000

G:mengapa?

H: karena 1 mewakili ribuan

N:1231; 1pada tempat puluhan nilainya10

G:mengapa?

N:karena 1 mewakili puluhan

E:1231, 2pada tempat ratusan nilainya 200

G: mengapa?

E: karena 2 mewakili ratusan

Y:1213, 3 pada tempat satuan nilainmya 3

G:mengapa?

Y: karena 3 mewakili satuan

G: bagus, apakah bedanya 1 yang paling kiri dan 1 yang ke2 dari kanan?

E:1 yang dikiri nilainmya 1000 sedang 1 kedua dari kanan nilainya 10

G: apakah jawaban E itu sudah benar?

Y; ya

G: mengapa?

Y:tempatnya tidak sama

G:bagus,karena kalian memahami nilai tempat. Coba kalian tuliskan minimal 2 contoh serta di perlihatkan dengan menggunakan alat peraga abakus biji.

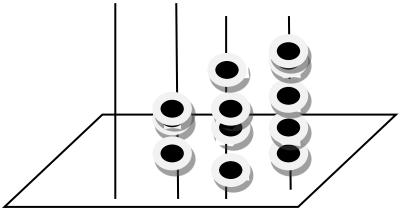
Guru mengamati aktivitas siswa dan pengamatannya difokuskan pada siswa yang masih kurang paham selanjutnya menyuruh siswa E dan Y menuliskan contoh yang dituliskan sendiri dipapan tulis , dan dilanjutkan dengan memperlihatkan lambing bilangan tersebut dengan memperlihatkan lambing bilangan tersebut dengan alat peraga abakus biji sebagai berikut.

E:345 ;nilainya300

4 nilainya 40

5 nilainya 5

Dengan alat peraga



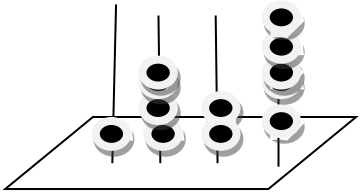
Y: 1425 ; 1 nilainya 1000

4 nilainya 400

2 nilainya 20

5 nilainya 5

Dengan alat peraga



Selanjutnya guru meminta komentar H tentang jawaban E, begitu pula guru meminta komentar N

tentang jawaban Y, H dan N mengatakan sudah benar. Guru memberikan penguatan dengan kata “bagus”. Selanjutnya siswa diminta untuk menjawab soal yang telah disiapkan oleh guru. Guru membagikan soal latihan kepada siswa, siswa menjawabnya pada lembar soal.

Berdasarkan pemantauan peneliti terhadap pekerjaan siswa diperoleh bahwa semua siswa sudah
memahami nilai tempat.

C. hasil observasi

Hasil observasi yang diperoleh selama berlangsungnya tindakan IB sebagai berikut

1) Pada awal kegiatan pembelajaran, guru mengingatkan pada siswa tentang nilai tempat. Kegiatan ini diberikan dengan Tanya jawab
2) Setiap siswa penuh kesungguhan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini tampak baik dalam kegiatan tanya jawab maupun ketika latihan menuliskan contoh , dan mengerjakan soal-soal latihan .
3) Peneliti sudah dapat mengarahkan siswa sesuai dengan rencana pembelajaran. Tujuan pembelajaran pada tindakan IB sudah tercapai.

d. analisis dan refleksi

tujuan pembelajaran IB adalah siswa diharapkan memahami nilai tempat. Dalam hal ini siswa di tumtut untuk dapat memahami “letak” dan nilai tempatnya suatu bilangan.

Mengawali kegiatan pembelajaran ini siswa diingatkan kembali tentang menuliskan lambang bilangan mulai dari bilangan satu angka sampai dengan bilangan 4 angka. Hal ini sangat perlu karena berdasarkan hasil wawancara melalui hasil

jawaban siswa pada tindakan IA ternyata masih ada dua siswa yang belum memahami nilai tempat.

Dalam kegiatan pembelajaran ini siswa diminta untuk memperagakan dengan alat peraga dengan alat praga balok basis 10 dan abakus biji, siswa diminta untuk menyelesaikan soal latihan (lampiran 1 halaman 108). Dari pemantauan peneliti terhadap jawaban siswa tersebut, ternyata dari kedua siswa yang mengalami kesulitan akhirnya memahami untuk membedakan nilai tempat dua lambing bilangan yang sama yang letaknya berbeda pada suatu pembilangan. Hal ini terlihat pada saat peroses pembelajaran berlangsung dan dari hasil pekerjaan siswa

Berdasarkan uraian di atas, daptlah dikatakan bahwa tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran IB sudah tercapai. Peneliti berkesimpulan bahwa siswa memahami pengurangan bilangan cacah tanpa memindah. Oleh sebab itu tindakan-tindakan pada siklus I dinyatakan selesai.

Keberhasilan dari tindakan-tindakan yang terdapat dalam siklus I ini dilihat dari hasil pengamatan peneliti, serta jawaban siswa yang dituangkan pada kertas pekerjaan selama pembelajaran berlangsung. Jadi jika terdapat hal-hal lain yang turut mempengaruhi keberhasilan ini, peneliti tidak menelitinya.

B. Paparan Data dan Temuan pada Siklus II

1) Tindakan IIA

a. Perencanaan tindakan

Pembelajaran yang dilakukan dalam tidakan IIA ini tentang pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah (meminjam). Pembelajaran dimulai dari pengalaman yang sudah diketahui siswa menuju ke pengurangan dengan satu kali memindah.

Tujuan yang diharapkan, metode mengajar yang digunakan dan evaluasi yang diberikan dalam pembelajaran pada tindakan IIA adalah sebagai berikut.

1) Tujuan yang diharapkan adalah siswa dapat menentukan hasil pengurangan dua bilangan cacah antara 1001 sampai dengan 5000, dengan satu kali memindah.

2) Metode yang digunakan untuk menyampaikan materi adalah jawab.

3) Evaluasi dilakukan pada saat proses pembelajaran dan memberikan tes tentang pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah.

b. Pelaksanaan Tindakan

Awal dari kegiatan pembelajaran ini, siswa diingatkan kembali tentang pengurangan bilangan cacah yang memindah. Kegiatan ini dilakukan dengan dialog berikut:

G : Apakah kalian masih ingat tentang pengurangan bilangan satu angka dari dua angka, dua angka dari tiga angka.

S : Ya

G : Coba kalian tuliskan contohnya

S : 145 – 21 = 124

G : Pengurangan bilangan berapa angka dari berapa angka yang dituliskan N.

E : Bilangan dua angka dari tiga angka.

G : coba kalian tuliskan pengurangan yang dicontohkan N di papan tulis dengan bentuk persusun panjang.

S : Menuliskan contoh pengurangan dengan bentuk panjang.

G : Mengamati pekerjaan siswa, memberi kesempatan serta menunjuk E menuliskan di papan tulis

G : Coba kalian tuliskan contohnya

S : 145-21 = 124

G : Pengurangan bilangan berapa angka dari berapa angka yang dituliskan n

E : bilangan dua angka dari tiga angka

G : Coba kalian tuliskan pengurangan yang di contohkan n di papan tulis dengan bentuk bersusun panjang

S : Menuliskan contoh pengurangan dalam bentuk panjang

G: Mengamati pekerjaan siswa, memberi kesempatan serta menunjuk E menuliskan dipapan tulis

145=100+40+5

21=0+20

E:+

$= 100+20+4$

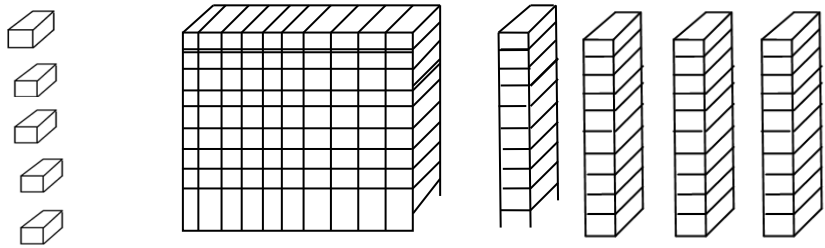
$=24$

G: Apakah sudah benar pekerjaan E coba Y paksa

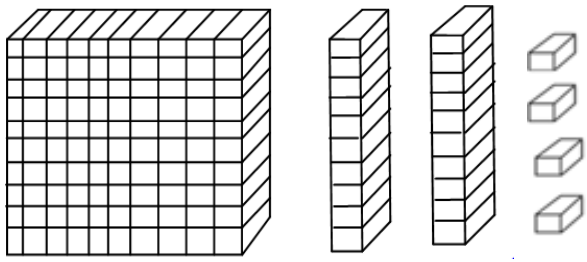
Y: Ya

G: Bagaimana kalau diragakan dengan alat peraga blok basis 10 coba kalian ragakan?

Y : Peragaan, meletakkan blok basis di atas meja yang terdiri dari 1 ratusan, puluhan, dan 5 satuan seperti pada gambar berikut.



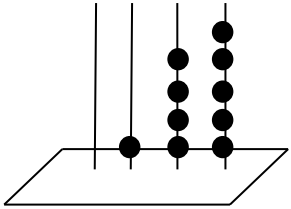
Blok basis 10 diatas memperlihatkan 45, yaitu terdiri 1 ratusan, 4 puluhan, dan 5 satuan. Kemudian mengambil blok 10 sudah diletakkan di atas meja sebanyak 2 puluhan,dan 1 satuan, maka sisanya seperti pada gambar berikut



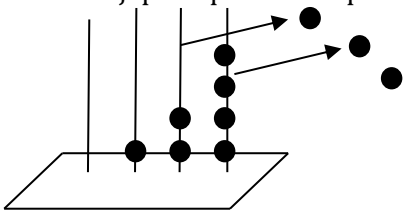
Kelompok blok basis di atas terdiri dari 1 ratusan, 2 puluhan, dan 4 satuan. Jadi menunjukka pengurangan 145-21= 124

G : Bagus, kalau dengan ababus biji bagaimana. coba N gerakkan.

N :



Langkah pertama N memperlihatkan dengan ababus biji 145 Sesudah memperlihatkan ababus biji kemudian mengambil biji pada satuan dan 2 biji pada puluhab seperti pada gambar berikut



g : bagus karena sudah memahami pengurangan dengan bentuk panjang tanpa memindah. sekarang kita akan melanjutkan pengurangan dengan satu kali memindah. bagaimana menyelesaikan di papan tulis dengan bentuk panjang berikut.

1343 =.....+.....+.....

124=.....+.....+.....

= .....+.....+.....

=.....

Coba kalian kerjakan contoh tersebut, dan dilanjutkan dengan peragaan.

S : Mengerjakan bentuk panjang dan dilanjutkan dengan peragaan

G : Mengamati dan mempersiapkan H untuk mengerjakan di papan tulis

H :

$1343 = 1000+300+40+3$

$125 =.....+100+20+5$

$= 1000+ 200+10+8$

$= 1218$

c. Hasil Observasi

Hasil observasi yang diperoleh selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran pada tindakan II A sebagai berikut.

1.) Peneliti mengamati pembelajaran sesuai dengan rencana. Kegiatan pembelajaran ini berlangsung dengan tanya jawab.
2.) Kegiatan pembelajaran ini berlangsung sesuai rencana. Dalam hal ini siswa dapat menjawab pertanyaan yang disampaikan guru.
3.) Pembelajaran berlangsungrelatif lama untuk memahami satu konsep saja, sehingga dalam kurikulum tidak akan dicapai dalam waktu yang telah direcanakan.

D. Analisis dan Refleksi

Tujuan pembelajaran tindakan II A adalah agar siswa dapat menentukan hasil pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah. dalam hal ini siswa dituntut untuk menuliskan contoh pengurangan disertai dengan peragaan

melalui alat peraga blok basis 10 dan dilanjutkan dengan peragaan menggunakan abakus biji.

Dalam pembelajaran ini, guru tidak langsung menjelaskan, tetapi guru melakukan pembelajaran dengan mengarahkan kepada siswa berdasarkan pengalaman belajarnya. Semua siswa terlihat aktif dalam menuliskan contoh pengurangan dan dikerjakan dalam bersusun panjang.

Setelah siswa menyelesaikan pengurangan bilangan cacah bentuk panjang, dilanjutkan oleh guru dengan mengarahkan dan memberikan contoh pengurangan bilangan cacah bentuk panjang dengan satu kali memindah. Siswa menyelesaikan contoh tersebut serta dapat meragakan dengan alat peraga blok basis 10 dan dilanjutkan dengan abaskus biji.

Sebagai akhir dari kegiatan pembelajaran ini, guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang telah disiapkan. Dari pemantauan peneliti terhadap jawaban soal-soal latihan tersebut, keempat siswa dapat memahami pengurangan bilangan cacah bersusun panjang dengan satu kali memindah. (jawaban siswa terdapat pada lampran 3 halaman 138) Dalam pembelajaran contoh yang diberikan oleh setiap siswa berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Pada akhirnya dapatlah dikatakan bahwa tujuan pembelajaran tindakan II A ini telah tercapai, maka pembelajaran selanjutnya akan dilanjutkan ada tindakan II B.

2. Tindakan II B

a. Perencanaan Tindakan

Berdasarkan hasil analisis dan refleksi pada tindakan II A yang menunjukkan bahwa siswa telah memahami pengurangan bilangan cacah dalam bentuk bersusun panjang dengan satu kali memindah(meminjam). Kegiatan pembelajaran selanjutnya akan dilakukan pada tindakan II B yaitu tentang pengurangan bilangan cacah dalam bentuk bersusun pendek. Awal pembelajaran ini, siswa akan diingatkan tentang pengurangan bilangan cacah dalam bentuk bersusun panjang dengan satu kali memidah. Untuk menanamkan konsep pengurangan bilangan cacah dalam bentuk bersusun pendek digunakan pendekatan dengan menggunakan alat peraga blok basis 10 dan abakus biji. Kegiatan pembelajaran pada tindakan II B ini dirancang untuk membantu siswa agar mereka memahami pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah.

Tujuan yang diharapkan, metode mengajar yang digunakan dan evaluasi yang diberikan dalam pembelajran pada tindakan II B ini sebagai berikut.

1. tujuan yang diharapkan adalah siswa dapat menentukan hasil pengurangan dua bilangan cacah dengan satu memindah

2. metode yang digunakan untuk menyampaikan materi adalah tanya jawab
3. evaluasi dilakukan dengan memberikan tes tentang pengurangan bilangan cacah antara 1.000 sampai 5.000 bentuk pendek dengan satu kali memindah

b. Pelaksanaan Tindakan

Awal pembelajaran ini, siswa diingatkan dengan pengurangan bilangan cacah dalam bentuk bersusun panjang dengan satu kali memindah serta meragakan dengan alat peraga blok basis 10 dan abakus biji. "Mula-mula guru bertanya, masih ingatkah kalian tentang penggunaan bilangan cacah dalam bentuk panjang dengan satu kali memindah? siswa serentak menjawab masih ingat pak guru. Kemudian pak guru bertanya kalau begitu coba kalian menuliskan contohnya minimal dua contoh serta diragakan dengan memilih salah satu alat peraga yang pak guru telah sediakan ini, Pak guru beli waktu 5 menit untuk menuliskan contohnya. Selama lima menit pak guru mengamati pengurangan dan kemudian guru meminta E dan Y untuk menuliskan contohnya dipapan tulis".

Cuplikan contoh yang dibuat oleh E

342=300+40+12

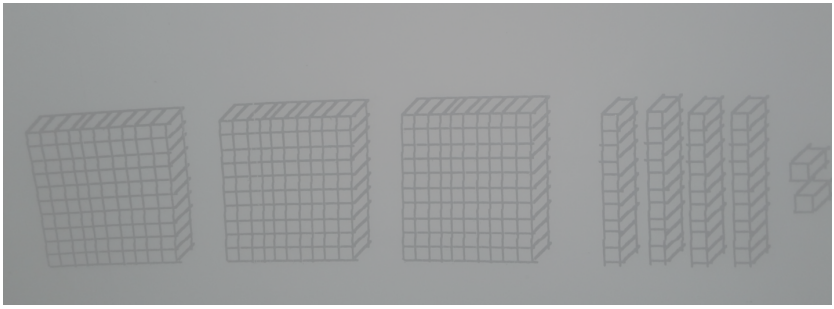
28=000+20+8

=300+10+4

=314

Peragaan

Mula-mula E menyediakan blok basis 10 diatas meja yang mewakili 342 seperti gambar berikut.



Kemudian E mengambil sebanyak 28 dengan cara mengganti 1 puluhan dengan 10 satuan. Kemudian ia menyatakan blok Basis 10 yang tidak saya ambil itulah hasilnya seperti gambar berikut

Gunakan contoh yang dibuat oleh Y

$1254 = 1000 + 100 + 150 + 4$

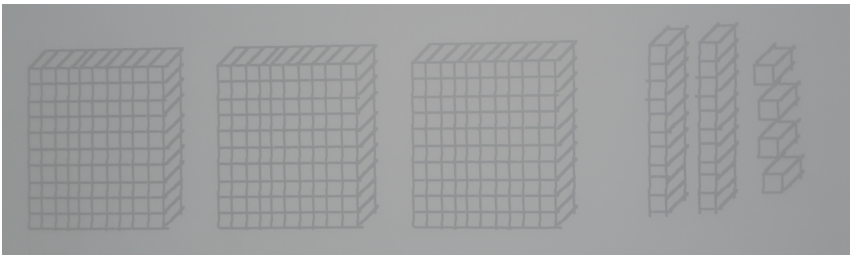
$163 = 1000 + 100 + 60 + 3$

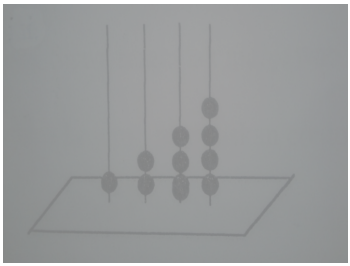
$= 1000 + 000 + 90 + 1$

$= 1091$

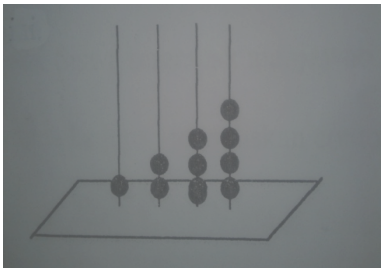
Peragaannya

Mula-mula mengambil Abakus biji dan meletakkan di atas meja, kemudian memperlihatkan lambang bilangan 1254 seperti pada gambar berikut ini :





Setelah memperlihatkan yang mewakili 1254 kemudian mengambil 1 ratusan dan menggantikan dengan 10 puluhan pada tempat puluhan. Langkah selanjutnya mengambil tiga satuan ditempat satuan, mengambil 6 puluhan di tempat puluhan, dan mengambil 1 ratusan ditempat ratusan, kemudian ia menyatakan yang saya tidak ambil itu adalah hasilnya seperti pada gambar berikut ini.



“Kemudian guru memberikan komentar apakah contoh yang dibuat oleh e dan Y sudah benar. Coba N dan H koreksi. Kedua siswa tersebut serentah menjawab sudah benar.

Selanjutnya guru mengarahkan pada pengurangan bersusun pendek. Apakah kalian dapat menuliskan dalam bentuk pendek contoh yang dituliskan oleh Y coba dikerjakan. Semua diam tidak ada yang mau ke depan untuk mengerjakannya. Kemudian guru H ke depan untuk mengerjakan tetapi tidak bersedia. “Baik kalau begitu, perhatikan pekerjaan pak guru berikut ini”

	1	15	
1	2	5	4
	1	6	3 –
1	0	9	1

“Ketika guru sudah selesai menegrtjakan, guru mengajukan pertanyaan, siapa yang belum memahami contoh yang pak guru kerjakan. Siswa serentak menjawab sudah mengerti pak guru. Coba kalian tuliskan contoh lain, pak guru beri waktu ± 5 menit. Peneliti bersama guru mengamati pekerjaan siswa, sesudah 5 menit berlaku siapa yang menuliskan contohnya di depan. Siswa serempak menjawab saya pak. Guru persilahkan siswa H dan Y pertama kedepan menuliskan contohnya. Selanjutnya guru mempersilahkan E dan N untuk mengoreksi pekerjaan H dan Y. Komentar E dan N sudah benar contoh yang dikerjakan oleh H dan Y. Selanjutnya guru mempersilahkan E dan

N menuliskancontohnya di papan ulis, sesudah ditulis, pak guru memprsilahkan H dan Y mengoreksi pekerjaan E dan Y. Dari keempat contoh yang dituliskan oleh siswa salah satu diantaranya seperti berikut ini".

	3	15		
2	4	5	3	
	2	7	2	-
2	1	8	1	

Kegiatan guru selanjutnya untuk menanamkan konsep pengurangan dengan bersusun pendek dengan dialog.

G : bagaimana mendapatkan 2181

S : 2453 dikurangi 272 = 2181

G : Bagus, bagaimana mendapatkan angka 8 coba Y jelaskan ?

Y : 15 – 7 = 8

G : Mengapa meminjam 10 puluhan dari 4 ratusan? Coba H jelaskan

H : Karena 5 – 7 tidak bisa dikurangi

G : Bagus sisa berapa ditempat ratusan coba E jelaskan?

E : 3

L : mengapa sisa tiga?

S : sudah di pinjam satu

Akhir dari kegiatan pembelajaran tentang pengurangan bilangan cacah siswa di bagikan soal-soal latihan kemudian siswa

menuliskan jawaban pada lembaran yang telah dibagikan kepada siswa.

c. Hasil Observasi

Hasil observasi yang diperoleh selama tindakan pembelajaran II B sebagai berikut :

1. Peneliti mengamati pembelajaran pada saat guru mrnjelaskan di mulai dari mengaitkan pengurangan bersusun panjang dengan satu kali memindah, dilanjutkan dengan pembelajaran bersusun pendek dengan satu kali memindah.pembelajaran berlangsung dengan menjawab antara guru dengan siswa.
2. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan alat peraga blok Basis 10 dan Abakus biji untuk membantu siswa memahami konsep pengurangan dengan satu kali memindah.
3. Pemberian contoh-contoh oleh siswa cukuo bervariasi, sehingga siswa bisa memahami pengurangan bilangan cacah dan dilanjutkan dengan meragakan menggunakan alat peraga blok Basis 10 dan Abakus biji.
4. Pembelajaran berlangsung relatif lama untuk menanamkan satu konsep sehingga kalau diterapkan pada pembelajaran dikelas maka sasaran maeri yang ditetaokan dalam kurikulum tidak dapat tercapai dalam waktu yang telah direncanakan.

d. Analisis dan Refleksi

Tujuan pembelajaran pada tindakan II B ini adalah siswa diharapkan dapat menentukan hasil pengurangan bilangan cacah dengan bersusun pendek. Dalam hal ini siswa dituntut untuk memahami pengurangan bilangan cacah bersusun pendek dengan satu kali memindah. Dengan pendekatan alat peraga siswa diarahkan unruk menentukan hasil pengurangan bilangan cacah antara 1.001 sampai dengan 5000.

Dalam kegiatan pembelajaran siswa diminta untuk menuliskan contoh soal. Soal yang dituliskan cukup bervariasi selanjutnya keempat siswa kedepan menuliskan contohnya masing-masing. Dari contoh yang dituliskan oleh siswa peeliti mengadakan dialog dengan siswa. Berdasarkan hasil dialog dari kedua siwa E dan Y yang dianggap masih kurang, ternyata semua pertanyaan berhasil dijawab dengan benar.

Selanjunya peneliti mengamati kegiatan siswa pada saat menjawab soal-soal tes. Dari pemantauan peneliti terhadap jawaban soal-soal tes tersebut keempat siwa sudah memahami konsep pengurangan bilangan cacah bersusun pendek dengan satu kali memindah (jawaban siswa pada lampiran 3 halaman 142). Dalam hal ini setiap siswa dapat menuliskan dari mana didapatkan setiap hasil pengurangan dua bilangan cacah tersebut. Ini berarti tujuan pembelajaran pada tindakan II B telah tercapai.

Berdasarkan hasil yang diperleh dari tindakan II A dan II B pada siklus II ini, peneliti berkesimpulan bahwa keempat siswa

sudah memahami konsep pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah. Oleh sebab itu tindakan-tindakan pada siklus BII ini dinyatakan selesai.

Keberhasilan dari tindakan-tindakan yang terdapat dalam siklus II ini terlihat dari proses pembelajaran yang diamati oleh peneliti, serta jawaban siswa yang dituangkan pada kertas pekerjaan siswa selama pembelajaran berlangsung jika terdapat hal-hal yang turut mempengaruhi keberhasilan ini, peneliti tidak menelitinya.

C. Paparan Data dan Temuan Pada Siklus III.

1. Tindakan III

a. Perencanaan Tindakan

pembelajaran yang dilakukan pada tindakan II ini yaitu pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah. Pada awal pembelajaran, siswa akan diingatkan kembali tentang pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah. Selanjutnya pembelajarannya dimulai dari pengalaman yang sudah diketahui oleh siswa menuju ke pengurangan dengan dua kali memindah. Pengurangan dengan dua kali memindah tidak diberikan secara langsung tetapi siswa mencoba menemukan sendiri melalui contoh-contoh yang dikerjakan sendiri.

Tujuan yang diharapkan, metode mengajar yang digunakan dan evaluasi yang diberikan dalam pembelajaran pada tindakan III sebagai berikut.

1) Tujuan yang diharapkan adalah siswa dapat menentukan hasil pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah

2) Metode yang digunakan untuk menyampaikan materi ini adalah tanya jawab.

3) Evaluasi dilkukan dengan memberikan tes tentang pengurangan dengan dua kali memindah.

b. Pelaksanaan tindakan

Awal dari kegiatan pebelajaran ini, siswa diingatkan kembali tentang pengurangan dengan satu kali eindah. Kegiatan ini dilakukan dengan dialog berikui:

G : Masih ingatkah kalian tentang pengurangan dengan satu kali memindah

S : Ya

G : coba kalian tuliskan contohnya

S : Menulis contoh yang bervariasi

G : Siapa diantara kalian yang menuliskan ke papan tulis

N :

3	15	
3	4	5
	2	7 –
3	1	8

G : Apakah sudah benar contoh yang dituliskan oleh N, coba E koreksi

E : Ya

G : Apakah 5-7 dapat dikurangkan?

Y : Tidak bisa

G : Mengapa?

Y : Karena 5 kurang dari 7

G : Bagaiana supaya bisa

E : Pinjam 1 dari 4 menjadi 15-7 = 8

G : Sisa berapa di tepat puluhan

E : Sisa 3

Guru mengatakan ."karena kalian sudah memahami tentang pengukuran dengan satu kali emindah, sekarang kita akan melanjutkan pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah.siapa yang dapat mengerjakan contoh yang pak guru tuliskan di papan tulisberikut ini".

1	7	4	2
	4	5	7

.....

"Pak guru beri waktu± 5 menit untuk mengerjakannya". Peneliti mengaati pekerjaan siswa dan enyuruh Y yang pekerjaannya salah.

G : Coba Y kedepan menuliskan hasil pekerjaanmu.

Y :

	6	14	12
1	~~7~~	~~4~~	~~2~~
	4	5	7 –
1	2	9	9

G : Apakah pekerjaan Y sudah benar, coba kalian koreksi

S : Salah

G : Mengapa salah?

S : Tidak mencoret 4 padahal pinjam 1

G : Seharusnya berapa?

S : 13 – 5 = 8

G : Bagus kalau begitu coba kalian tuliskan contoh lain pak guru beri waktu 10 menit.

Pada saat siswa menuliskan contoh, peneliti mengamati pekerjaan siswa, ternyata asih ada satu yang membuat kesalahan. Contoh yang dituliskan oleh siswa bermacam-macam. Salah satu contoh yang dibuat oleh E seperti dituliskan berikut ini.

E :

```
  113        12
  2   3   6      2
      8   6    4-
 ----------------
  1   5   0    8
```

Berikut ini dialog anatara peneliti dengan E

G : Pengurangan bilangan ..... dari.....angka

E : Bilangan 3 angka dari 4 angka

G : Bagus, bagaimana E mendapatkan 1508

E : 2362 dikurangi 864

G : Bagaimana E memperoleh jawaban 8

E : 12 - 4 = 8

G : Angka 12 diperole darimana?

E :Dipinjam dari 6 sebanyak 1 puluhan

G : Bagus kalau begitu sisa berapa dari 6

E : 5

G : Apakah 5 – 6 = 0

E : Tidak

G : mengapa?

E : 5 kurang dari 6

G : Seharusnya bagaimana?

E : Dipinjam dari 3 sebanyak 1 ratusan

G : Menjadi berapa di angka 5?

E : 15

G : Bagus kalau begitu pengurangannya?

E : 15 – 6 =9

G : Diangka 3 sisa berapa?

E : Sisa 2

G : Apakah 12 – 8 = 5?

E :Tidak

G : Mengapa?

E : 12 – 8 = 4

G : Bagus coba diperbaiki kembali jawabannya

E : Menulis di kertas sebagai berikut

	12	15	
1	~~2~~	~~5~~	12
~~2~~	~~3~~	~~6~~	~~2~~
	8	6	4 –

1 4 9 8

Akhir dari kegiatan pembelajaran pada tindakan III ini, guru meminta siswa untuk menjawab soal-soal tes.

c. Hasil Observasi

Hasil observasi yang diperoleh selama tindakan pembelajaran III sebagai berikut

1) Peneliti mengamati pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran. Guru mengawali pembelajaran dengan mengingatkan siswa tentang pengurangan dengan satu kali memindah. Pebelajaran berlangsung dengan tanya jawab diantara guru dan siswa.
2) Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berusun pendek

d. Analisis dan Refleksi

Tujuan pembelajaran pada tindakan III ini adalah siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal-soal pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah. Dalam hal ini siswa di tuntut untuk memahami konsep pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah. Dengan menggunakan pendekatan pengurangan bersusun pendek, siswa diarahkan untuk meneukan hasil pengurangan dua bilangan cacah antara 1001 sampai dengan 5000.

Selanjutnya peneliti mengamati pembelajaran, siswa diminta untuk enuliskan contoh pengurangan dengan satu kali memindah. Semua siswa dapat menuliskannya dengan benar.

Kemudian guru melanjutkan dengan menuliskan satu soal di papan tulis untuk dijawab oleh siswa. Dari pemantauan peniliti terhadap jawaban siswa ternyata masih ada satu orang yang membuat kesalahan yaitu Y . Dari kesalahan itu ditelusuri guru melalui dialog, secara tidak langsung Y dapat menyadari kesalahannya,

Selanjutnya siswa diberikan tugas untuk menuliskan contoh lain yang penekanannya pada pengurangan dengan dua kali memindah. Dari pemantauan peneliti masih terdapat siswa E yang melakukan kesalahan. Kesalahannya adalah tidak memperhatikan yang sudah " dipinjam".untuk mengatasi hal ini peneliti mangingatkan mereka agar selalu memperhatikan dan mencoret lambang bilangan yang sudah dipindah dan mengganti dengan labang bilangan yang lain.

Berdasarkan pemantauan peneliti terhadap soal soal btes yang diberikan kepada siswa ,keempat siswa sudah dapat memahami konsep pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah. (jawaban siswa lampiran 3 halaman 146). Dalam hal ini setiap siswa dapat menyelesaikan pengurangan dengan menggunakan pengurangan bersusun pendek. Ini berarti tujuan pembelajaran pada tindakan III ini telah

berakhir,dalam arti tidak direncanakan lagi untuk melakukan kegiatan lanjutan.

Untuk terlihat adanya pengaruh tindakan selaa kegiatan belajar mengajar (tindakan IA, IB, IIA, IIB,III) dan melihat kemajuan siswa dalam menyelesaikan soal soal pada operasi pengurangan bilangan cacah, maka setelah berakhirnya seluruh tindakan-tindakan diadakan tes akhir. Soal-soal dalam tes ini terlampir 1 halaman 124.

Berdasarkan hasil tes akhir tersebut terlihat bahwa terdapat kemajuan siswa dala menjawab soal-soal. Berarti siswa telah memahami konsep pengurangan bilangan cacah. Dalam hal ini siswa telah memahami (1) fakta dasar pengurangan (2) nilai tempat.

BAB VI

DISKUSI HASIL STUDI RISET KESULITAN MEMAHAMI KONSEP BILANGAN CACAH

Berdasarkan paparan dan temuan riset yang yelah dikemukakan pada Bab V tentang hasil riset. Dalam Bab ini, dikemukakn diskusi hasil riset yang membahas tiap siklus yaitu silus I, II, dan III.

SIKLUS I

Pembelajaran pengurangan bilangan cacah pada penelitian ini dimulai dari pembelajaran konsep pengurangan. Pembelajaran konsep-konsep tersebut diawali dengan benda konkrit blok baris 10. Untuk mengajarkan pengurangan bilangan cacah antara 1.001sampai 5.000, diperlukan penguasaan siswa terhadap pengurangan bilangan cacah sampai dengan 1.000. Mengawali kegiatan pembelajaran guru memberikan pertanyaan prasyarat kepada siswa yang mengarah pada pengurangan bilangan cacah tanpa memindah. Sejalan dengan pendapat Usman bahwa pertanyaan prasyarat dapat diciptakan pra kondisi bagi siswa,

agar mental siswa maupun perhatiannya terpusat pada apa yang dipelajari. Pada tindakan IA, ternyata siswa telah memiliki pengetahuan prasyarat yaitu pengurangan bilangan satu angka dari dua angka, dua angka dari tiga angka.

Hal ini sesuai pendapat Ruseffendi yang menyatakan bahwa pengetahuan prasyarat atau pengetahuan dasar harus dimiliki oleh siswa dan merupakan syarat utama yang sangat penting karena siswa tidak akan dapat mengikuti pelajaran itu dengan baik tanpa penguasaan materi prasyarat. Selanjutnya siswa diarahkan agar memberi contoh lain tentang pengurangan bilangan cacah tanpa memindah, disertai dengan menggunakan alat peraga blok Basis 10. Akhirnya siswa dapat menemukan sendiri hasil pengurangan dengan menggunakan alat peraga Blok Basis 10.

Pada pembelajaran siklus I terlihat bahwa dua siswa yang belum memahami konsep pengurangan bilangan cacah yaitu siswa E dan Y. Hal ini terlihat sewaktu peneliti melakukan wawancara dengan ke empat siswa dan berdasarkan jawaban yang diberikan siswa E dan Y ternyata belum memahami nilai tempat.

Penyebab lain kurangnya pengetahuan siswa tentang konsep pengurangan disebabkan (1) strategi penyampaian materi pelajaran yqng digunakan guru adalah secara verbal dan produral tidak disesuaikan dengan fase perkembangan siswa,

dan (2) kurangnya penggunaan Media dalam kegiatan belajar mengajar, sebaiknya dalam pembelajaran disertakan dengan menggunakan alat peraga benda konkret untuk penanaman konsep.

Siswa sekolah dasar pada fase perkembangan operasional konkret dan kepada siswa sebaiknya diberikan pelajaran yang bersifat konkret dengan contoh-contoh yang jelas. Selain, itu strategi penyampaian akan berperan untuk memotivasi siswa dalam belajar, jika belajar disertai dengan media dan kegiatan belajar yang cocok dengan karakteristik perorangan siswa. Sebagaimana dinyatakan Russeffendi bahwa dalam mengajar suatu konsep perlu diusahakan berbagai media dan cara mengajar agar lebih dipahami siswa.

Kegiatan pembelajaran yang berikut dilakukan pada tindakan IB, yaitu peneliti berupaya membantu mengatasi kesulitan siswa agar mereka dapat memahami nilai tempat. Pada tindakan pembelajaran ini disebabkan karena masih ada siswa yang belum memahami nilai tempat. Hal ini tampak pada saat mereka diminta menyatakan bentuk panjang dari bilangan 1232. Siswa E dan Y menuliskan bilanga 1232 dalam bentuk panjang sebagai berikut 1232=1+2+3+2. Kesalahan siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut dapat terjadi disebabakan karena siswa belum memahami nilai tempat. Oleh sebab itu mengawali kegiatan pembelajaran ini, peneliti mengulangi mengajarkan

kembali prasyarat tentang nilai tempat, yaitu menentukan nilai tempat suatu bilangan yang ditentukan. Setelah siswa memiliki pengetahuan prasyarat ini barulah peneliti mengarahkan pengurangan bilangan cacah dengan teknik memindah(meminjam).

Dalam pembelajaran, guru hendaknya dapat membantu pemahaman suatu konsep dengan pemberian contoh-contoh yang dapat diterima kebenarannya oleh siswa secara intuitif. Artinya dapat menerima kebenaran itu dengan pemikiran yang sejalan dengan pengalaman yang telah dimiliki tanpa melalui rasionalisasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Darhim bahwa siswa akan lebih cepat memahami ide yang dijelaskan jika dalam pembelajaran guru menggunakan alat bantu-peraga agar dapat membantu daya visual siswa dalam memahami sesuatu.

Penyebab lain belum berkembangnya konsepsi siwa tentang nilai tempat mungkin tradisi belajar yang masih dipengaruhi cara belajar yang konvensional, yaitu hanya mengingat atau mengahafal informasi. Dalam membedakan letak suatu bilangan yang lambang bilangannya sama, siswa beranggapan bahwa nilainya tetap sama.

Pada tindakan IB siswa sudah mulai beradaptasi dengan tradisi belajar konstruktivitas. Siswa belajar bebas dalam menyelesaikan tugasnya. Degeng menyatakan bahwa kontruktivitas berangkat dari pengakuan bahwa orang yang

belajar harus bebas. Implikasnya dalam pembelajaran bisa dalam bentuk pemberian kebebasan kepada siswa (1) menyelesaikan tugasnya dalam waktu yang cukup memadai, (2) memanipulasi model-model bangun yang berupa benda konkret selain semi konkret, (3) mengemukakan idenya dengan caranya sendiri.

Dalam pembelajaran ini siswa diminta menunjukkan alat peraga blok Basis 10 yang menunjukkan lambang bilangan 1232. Siswa H ditunjuk untuk mengambil blok Basis 10 yang ditumpuk pada tempatnya serta melanjutkan blok Basis 10 mewakili 1232 di meja pak guru. Selanjutnya alat peraga blok Basis 10 dipindah tempatnya, ternyata siswa E dan Y tetap menjawab 1232, gruru bertanya mengapa tetap sama? Ke empat siswa serempak menjawab karena tidak ada yang ambil. Selanjutnya guru memberi waktu kepada siswa untuk mengelompokkan alat peraga dan menuliskan lambang bilangannya.

Pembelajaran berjalan dengan tertib, dan keempat siswa sudah memahami nilai tempat dengan bantuan alat peraga blok Basis 10. Pembelajaran dilanjutkan dengan menggunakan alat peraga Abakus biji. Langkah pertama yang ditempuh oleh guru adalah memperkenalkan alat peraga Abakus biji dan menunjukkan salah satu tempat satuan kemudian siswa diminta untuk menunjukkan tempat puluhan, ratusan, dan ribuan. Kemudian siswa diminta menunjukkan peragaan 1213 dengan

Abakus biji. Sesudah peragaan siswa diminta untuk menuliskan contoh lain, dilanjutkan dengan peragaan Abakus biji.

Berdasarkan kenyataan diatas, menunjukkan bahwa pembelajaran pada tindakan IB yang berupaya membantu mengatasi kesulitan memahami konsep nilai tempat dapatlah dikatakan sudah tercapai.

SIKLUS II

Kegiatan pembelajarn dalan membantu mengatasi kesulitan dalam memahami konsep pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah dilakukan sebanyak dua kali yaitu tindakan IIA, dan IIB. Pada kegiatan ini, peneliti berusaha membantu siswa agar mereka memahami pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah (meminjam) antara 1001 sampai 5000. Langkah –langkah yang pernah peneliti gunakan dalam pembelajaran pada tindakan sebelumnya (tindakan IA pembelajaran tentang pengurangan bilangan cacah tanpa memindah) diterapkan juga dalam pembelajaran tindakan IIA ini. Pada akhir kegiatan pembelajaran, siswa dapat mengerjakan soal-soal pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah dalam bentuk panjang. Jadi di sini buru tidak secara langsung menjelaskan pengurangan dengan satu kali memindah kepada siswa, namun guru hanya mengarahkan siswa sesuai dengan pengalaman pembelajarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Gagne, bahwa belajar suatu proses dimana siswa

berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman. Ini berarti berdasarkan pengalaman siswa sewaktu meragakan blok basis 10 pada pengurangan bilangan cacah tanpa memindah dan menuliskan suatu bilangan tiga angka dalam bentuk panjang, maka pengurangan bilangan cacah bersusun panjang dengan satu kali memindah antara 1001 sampai dengan 5000 ternyata keempat siswa dapat menyelesaikan soal-soal latihan dengan benar.

Kegiatan pembelajaran yang berlangsung pada siklus ke II ini terlihat bahwa keempat siswa memahami pengurangan bilangan cacah bersusun panjang dengan satu kali memindah sehingga kegiatan pembelajaran yang berikut dilakukan pada tindakan IIB. Pada tindakan ini pembelajaran difokuskan pada pengurangan bilangan cacah bersusun pendek dengan satu kali memindah. Awal dari pembelajaran siswa diingatkan tentang pengurangan bilangan cacah bersusun panjang dengan satu kali memindah. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan contohnya minimal dua contoh dan dilanjutkan dengan memilih salah satu alat peraga yang telah disediakan pak guru. Pengamatan guru kepada siswa E dan Y agak yang kurang ternyata sudah memahami pengurangan bilangan cacah dengan menuliskan dalam bentuk bersusun panjang, maupun dengan meragakannya. Y menuliskan contoh dalam bentuk bersusun panjang seperti berikut ini.

1254 = 1000 + 100 + 150 + 4

163 = 000 + 100 + 60 + 3

= 1000 + 000+ 90 + 1

= 1091

Guru bertanya siapakah yang dapat menuliskan dalam bentuk bersusun pendek pengurangan yang dituliskan oleh Y bahkan meminta H yang dianggap lebih menonjol dari teman-temannya namun tidak bersedia. Setelah pak guru menjelaskan dengan menuliskan contohnya barulah siswa memahami pengurangan bilangan cacah bersusun pendek dengan satu kali memindah, terlihat pada saat dialog antara guru dan siswa, serta hasil pekerjaannya. Hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan pengurangan bilangan cacah bersusun pendek dengan satu kali memindah pada tindakan IIB ini terlihat E dan Y yang dianggap masih kurang ternyata peningkatan prestasi belajarnya cukup baik.

Prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor intern dan faktor eksternal. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri siswa yang terdiri dari faktor fisiologis atau biologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis adalah faktor kondisi fisik, terutama kondisi indra. Faktor psikologis adalah faktor kejiwaan seperti minat, bakat, intelegensi dan motivasi. Sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang berasal dari luar

siswa yang terdiri dari faktor sosial yaitu guru, masyarakat sekolah, masyarakat di luar sekolah.

Berdasarkan keberhasilan siswa dalam pembelajaran yang berlangsung ini, menunjukkan bahwa peneliti telah berupaya membantu mengatasi kesulitan dalam memahami konsep pengurangan bilangan cacah dalam satu kali memindah. Hal ini dilakukan melalui pengingatan kembali melalui pengurangan dalam bersusun panjang dengan satu kali memindah, dilanjutkan dengan pengurangan bersusun pendek dengan satu kali memindah.

SIKLUS III

Kegiatan pembelajaran dalam berupaya membantu mengatasi kesulitan memahami konsep pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah. Pada tindakan ketiga ini difokuskan pada pengurangan bilangan cacah antara 1001 sampai dengan 5000 dengan dua kali memindah, karena berdasarkan tes awal ditemukan keempat siswa belum memahami pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah. Kesalahan yang dilakukan siswa menganggap bahwa pengurangnya lebih banyak daripada bilangan yang dikurangi, maka penyelesaiannya dibalik tanpa memindah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep bilangan cacah dengan dua kali memindah. Oleh sebab itu dalam pembelajaran ini peneliti berupaya membantu siswa agar mereka memahami pengurangan bilangan

cacah dengan dua kali memindah. Mengawali kegiatan pembelajaran guru mengingatkan kembali pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah dengan bentuk bersusun pendek.

Pembelajaran yang berlangsung ini, menunjukkan bahwa guru telah menyediakan pengalaman siswa dengan cara mengaitkan pengetahuan yang telah dimilikinya yaitu guru mencoba mengaitkan tentang pengurangan bersusun pendek dengan satu kali memindah sehingga siswa dapat dengan mudah memahami pengurangan bersusun dengan dua kali memindah. Ini merupakan satu langkah terbaik yang dipilih oleh guru, sehingga terjadi interaksi belajar mengajar yang baik.

Duke menyatakan bahwa keberhasilan dalam interaksi belajar mengajar dapat menunjang keberhasilan siswa menguasai materi pelajaran dika dikelola dengan menyediakan iklim belajar yang kondusif atau mendukung.

Berdasarkan keberhasilan siswa dalam pembelajaran yang berlangsung pada tindakan III ini, menunjukkan bahwa peneliti telah berupaya membantu mengatasi kesulitan memahami konsep pengurangan bilangan cacah dengan dua kali memindah. Hal ini dilakukan melalui kegiatan dengan kembali pada pengalaman siswa tentang pengurangan bilangan cacah dengan satu kali memindah.

TEMUAN HASIL DISKUSI

Hasil temuan diskusi pada buku ini memuat pernyataan-pernyataan penting mengenai kesuilitan memahami bilangan cacah di SD. Beberapa hasil diskusi adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep bilangan cacah sebagai berikut.
   a. Siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami fakta dasar penguraian bilangan cacah.
   b. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan nilai tempat dari masing-masing angka dalam suatu bilangan cacah.
   c. Untuk menentukan hasil penguraian bilangan cacah sesuatu cenderung menyelesaikannya dengan cara menguraikan bilangan yang besar dikurangi bilangan yang kecil tanpa memandang bilangan pengurangan dan kurang untuk menentukan hasil penguraian bilangan cacah sesuatu cenderung menyelesaikannya dengan cara mengurangkan bilangan yang besar dikurangi bilangan yang kecil, tanpa memandang bilangan pengurangan dan terkurang.
   d. Untuk menentukan hasil pengurangan bilangan cacah, apabila terdapat angka nol berturut-turut, ke empat siswa mengalami kesulitan Dan menganggap bilangan yang lebih besar dikurangi dengan nol.

2. Penyebab kesulitan siswa pada pengurangan bilangan cacah adalah sebagai berikut.
   a. Kesulitan siswa disebabkan ia kurang menguasai konsep pengurangan bilangan cacah.
   b. Pada kesulitan B dan C disebabkan siswa belum memahami konsep nilai tempat dan bentuk panjang suatu bilangan cacah.
   c. Siswa kurang menguasai fakta dasar pengurangan, pengertian nilai tempat atau bentuk panjang dari suatu bilangan cacah.
3. Untuk membantu mengatasi kesulitan siswa pada pengurangan bilangan cacah diperlukan tindakan sebagai berikut.
   a. Untuk pemahaman fakta dasar pengurangan bilangan cacah siswa diberikan pertanyaan pengurangan bilangan satu angka dari dua angka dan diselesaikan menggunakan alat peraga blok basis 10.
   b. Untuk mengajarkan pengurangan bilangan cacah antara 1001 sampai dengan 5000, diperlukan penguasaan siswa terhadap pengurangan bilangan cacah sampai dengan 1000.
   c. untuk membantu siswa terampil menyelesaikan soal pengurangan dua bilangan cacah antara 1001 sampai dengan 5000 dengan adalah dengan memberikan

pertanyaan-pertanyaan pengurangan yang terdiri dari satu angka,dua angka. Kemudian siswa dilatih untuk menuliskan contoh lain dan diselesaikan dengan bantuan alat peraga blok Basis 10 abakus biji. Untuk membimbing siswa dalam memahami konsep pengurangan dilakukan tanya jawab. Selain itu, kegiatan tanyajawab dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari yaitu pengurangan bilangan cacah.

d. Untuk membantu siswa memahami nilai tempat serta terampil dalam pengurangan bilangan cacah mahasiswa sebaiknya diminta untuk menuliskan nilai masing-masing angka pada suatu bilangan. Kemudian siswa diminta untuk menentukan nilai tempatnya dengan bantuan alat peraga blok Basis 10 atauAbakus biji. Di samping itu, kegiatan tanya-jawab dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam mempelajari nilai tempat yang berkaitan dengan pengurangan bilangan cacah.

e. Untuk membantu siswa memahami teknik memindah dalam operasi pengurangan bilangan cacah pembelajarannya dimulai dari pengurangan tanpa memindah. Kemudian dilanjutkan dengan menuliskan contoh lain dan penyelesaiannya dengan bantuan alat

peraga blok Basis 10 atau abakus biji. Disamping itu kegiatan tanya jawab dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari yaitu pengurangan bilangan cacah dengan teknik memindah.

4. Untuk memahami pengurangan bilangan cacah antara 1000 sampai dengan 5000, siswa hendaknya memahami lebih dahulu tentang fakta dasar pengurangan dan nilai tempat.
5. Guru kelas 3 sebaiknya menggunakan alat peraga dalam mengajarkan pengurangan bilangan cacah. Alat peraga yang dimaksudkan antara lain blok basis 10 atau abakus.
6. Perlu dipertimbangkan lagi pembelajaran pada siswa kelas 3 tentang istilah nilai perlu dipertimbangkan lagi pembelajaran pada siswa kelas 3 tentang istilah nilai tempat, sebaiknya siswa diminta menyebutkan nilai masing-masing angka pada bilangan yang telah ditentukan.
7. Istilah "Teknik Memindah" masih perlu disosialisasikan pada setiap kesempatan yang ada, sehingga siswa terbiasa dan tidak canggung dalam menggunakan istilah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad,Djauzak.1993. Petunjuk Peningkatan Mutu Pendidikan di Sekolah Dasar. Jakarta: Dekdikbud

Ashlock B, Robert. 1990. Error Patterns in Computasion. Eglenwood Cliffs, New Jersey

Ardhana, Wayah. 1997. Penentu Mengerjakan Berhitung di Sekolah Dasar. Terjemahan dari Arithmetic for Teachers. Usaha Swadaya Malang.

Bell, Frederick H. 1981. Teaching and Learnuing Mathematics In Secondarity. USA: Wn. C. Brown Company Publishing.

Bogdan, Robert C. And Biklen Sari Knopp. 1982. Riset Kualitatif untuk Pendidikan: Pengantar ke Teori dan Metode Terjemahan oleh Munandir. 1990. Jakarta: Universitas Terbuka

Darhim, dkk. 1991. Pendidikan Matematika 2. Dekdikbud. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Pendidikan Tinggi. Jakarta.

Darhim 1983. Media Pendidikan untuk Guru dan Calon Guru Matematika. Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.

Degeng, I Nyoman, S. Dan Suhardjono. 1997. Analisis Komparatif Pandangan Behavioristik vs Kontrukvistik tentang PemecahanMasalah Belajar abad XXI. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Program Pasca Sarjana IKIP Malang. Malang 22 Juni .

Degeng, I Nyoman, S. 1998. Mencari Paradikma Baru: Pemecahan Masalah: Dari Keteraturan Menuju ke Sembrautan. Pidato Pengukuhan Guru Besar IKIP Malang. Malang 30 November.

Depdikbud. 1994. Kurikulum Pendidikan Dasar. Jakarta: Depdikbud. Jakarta.

Depdekbud. 1975. Pedoman Khusus Matematika 3a. Jakarta

Etchberger, M.L dan Shaw, K. 1992. Teachers Change as A Progressing of Teacher Jurnal Volume 92 (8). Desember 1992. Florida State University Panama City. Florida.

Haylock, Darek and Anne Cockburn 1989. Understanding Early Years Matematics. London: Paul Chapman Publising Itd.

Hopkins, David. 1993. A Teachers Guide to Classroom Research (Second Edition). Buckingham: Open University Press.

Hudojo, Herman. 1990. Strategi Mengajar Matematika. Malang Penerbit IKIP Malang.

Hudojo, Herman. 1998.Mengajar Belajar Matematika. Depdikbud proyek pengembangan lembaga kependidikan tenaga kependidikan. Jakarta.

Hudojo, Herman. 1998. Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Kontruktivistik. PPS IKIP Malang.

Kenendy, Leornard M, Tipps, Steve 1994. Guilding Children's Learning of Matematics. Californier: Wors Worth Publishing Company.

Kusnadi, H dkk 1997 Bilangan dan Lambangnya. Makalah di Sajikan Pada Pelatihan Teknisi Laboratorium Matematika D-II PGSD Se-Indonesia Malang.

Moleong, Lexi J. 1995. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Monawati. 1998. Mengatasi Kesulitan Siswa pada Operasi Pembagian Bilangan Cacah di kelas III Sekolah Dasar Negeri Percobaan Kota Madya Malamg. Tenis Tidak diterbitkab. Malang. Progaram Pasca Sarjana IKIP Malang.

Milles, M.B dan Huberman, A.M. 1984. Qualitative Data Analysis. California Sage Publication.

Nichols, Engene D.; Behr, Merlyn J. 1982. Elementary Scholl Mathematics and Haw TO Teach it. New York: Halt Rinehart Winston.

Noman, W.G, Arthur V.F: 1993 Ascssment in the Mathematics Classroom Yearh Book. NCTM. NCTN, Inc.

Resnick, Wendy, L.B. 1981. The Psychologi of Mathematics For Instruction. University of Pittsburgh.

Ruseffendi, E.T 1980. Pengajaran Matematikan Modern Untuk Orang Tua Murid Guru dan SPG. Bandung: Tarsito.

Slameto. 1988. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta. Bina Aksara.

Sudjana, N. 1991. Teori-teori Belajar Untuk Pengajaran. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Soenartono, dkk. 1976. Matematika 3 b Pedoman Khusus untuk Guru Sekolah Dasar. Dekdikbud. Jakarta.

Sumantri, Bambang IR. 1988. Metode Pengajaran Matematika untuk Sekolah Dasar. Erlangga. Jakarta.

Usman, U.M. 1990. Menjadi Guru Profesional. Bandung: Rodaskarya.

Wahyudi 1997 Diagnosis Kesalahan Siswa Tentang Operasi Pengurangan Bilangan Cacah Pada Kelas III Sekolah Dasar. Tesis tidak di Publikasikan IKIP Malang.

Wittrock, M. C. 1986. Handbook and Intermediate Algebra. London. Charless Merrill Publishing Company.