MENINGKATKAN PEMAHAMAN KELAS VII SMP AMALIA PALU DALAM PEMBELAJARAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT PADA PEMBERIAN TUGAS YANG MEMUAT PROBLEM POSING SECARA BERKELOMPOK

Ulfa Rahman
SMP Amaliah Palu
Kelurahan Tavanjuka Kec. Tatanga, Kota Palu Prov. Sulawesi Tengah
e-mail: ulfa_rahman89@yahoo.co.id

Abstrak:
Permasalahan pokok dalam penelitian ini adalah rendahnya pemahaman siswa kelas VII SMP Amalia Palu pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Beberapa hal yang menyebabkan permasalahan tersebut, diantaranya (1) siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. (2) pemahaman konsep mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat masih kurang, hal ini disebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran serta hanya menerima informasi dari guru tanpa adanya timbal balik dari siswa. Untuk meningkatkan pemahaman siswa tersebut, maka peneliti menerapkan suatu model pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pemberian tugas yang memuat problem posing secara berkelompok. Model pembelajaran problem posing yang lebih menekankan pada pemahaman konstruktivis melalui kerja kelompok dan bersifat heterogen. Hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil belajar siswa pada siklus I, dari 20 orang siswa yang mengikuti tes akhir terdapat 12 orang siswa yang tuntas belajar dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 60%. Hasil belajar siswa pada siklus II menunjukkan bahwa dari 20 orang siswa yang mengikuti tes akhir terlihat bahwa 19 orang siswa yang tuntas belajar atau ketuntasan belajar klasikal sebesar 95%. Selain itu, diperoleh juga peningkatan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pemberian tugas yang memuat problem posing secara berkelompok dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Abstract:
The main problem in this study is the low level of understanding of VII grade students of Amalia Palu in integer addition and subtraction material. Some things that cause these problems, including (1) students still have difficulty in solving problems related to the addition and subtraction operations of integers. (2) understanding the concept of addition operations and the reduction of integers is still lacking, this is because students are less active in learning and only receive information from the teacher without reciprocity from students. To improve students' understanding, the researcher applied a summing learning model and integer reduction on assignments that included problem posing in groups. Problem posing learning model that emphasizes constructivist understanding through group work and is heterogeneous. The results of the research carried out obtained student learning outcomes in the first cycle, of the 20 students who took the final test there were 12 students who completed the study with a percentage of classical completeness of 60 %. Student learning outcomes in the second cycle showed that of the 20 students who took the final test it was seen that 19 students who completed learning or classical learning completeness were 95%. In addition, there is also an increase in student activity in learning activities. Based on these results it can be concluded that addition learning and integer reduction in the assignment of tasks that contain problem posing in groups can improve students' understanding.

Kata Kunci: Problem Posing, Pemahaman, Bilangan Bulat

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemapuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berfikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam matematika, bidang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Namun keadaan di lapangan belumlah sesuai dengan yang diharapkan. Hasil studi menyebutkan bahwa meski adanya peningkatan mutu pendidikan yang cukup menggembirakan, namun pembelajaran dan

pemahaman siswa menunjukkan hasil yang kurang memuaskan (Depdiknas, 2004 : 1).

Pembelajaran konsep cenderung abstrak dengan metode ceramah mengakibatkan konsep-konsep akademiknya kurang dipahami. Sementara itu kebanyakan guru dalam mengajar kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa atau dengan kata lain tidak melakukan pengajaran pengajaran bermakna, metode yang digunakan kurang bervariasi, sehingga mengakibatkan motivasi belajar siswa menjadi sulit ditumbuhkan dan pola belajar siswa cenderung menghafal dan mekanistis.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru bidang studi Matematika kelas VII SMP Amalia Palu diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa kelas VII masih kesulitan pada pokok bahasan bilangan bulat, dimana siswa kurang memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Padahal penguasaan terhadap konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat sangat diperlukan dalam matematika karena konsep ini sangat mempengaruhi materi-materi pada pokok bahasan lain. Tanggapan ini diperkuat setelah penulis melakukan tes awal pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dari 20 siswa yang diberikan tes, 14 siswa keliru dalam mengoperasikan baik dalam bentuk penjumlahan maupun pengurangan bilangan bulat. Contohnya pada soal -8 + 15, -11 + 5, 12 – 6, dan -4 – (-13).

Salah satu penyebab kesulitan siswa pada konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat adalah siswa belum mampu mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh soal buatan guru. Selain itu, guru belum mampu menciptakan suasana pemberian tugas yang menarik dan menyenangkan sehingga siswa kurang termotivasi dan kesulitan dalam belajar matematika.

Mengingat materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat sangat penting, maka penguasaan siswa terhadap materi ini perlu ditingkatkan. Salah satu upaya yang dapat ditempuh dengan melakukan pembenahan pada aspek pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan adalah dengan pembeian tugas yang memuat problem posing. Menurut Siswono (Astuti, 2005 : 3) bahwa dengan problem posing, siswa diberi kesempatan aktif secara mental, fisik dan sosial serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki dan juga membuat jawaban-jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari pikiran siswa dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutiarso (Yuhasriati, 2002 : 4) menunjukkan bahwa prestasi yang diperoleh kelompok siswa yang diajarkan dengan pendekatan problem posing lebih baik dari prestasi belajar kelompok siswa yang diajarkan dengan pendekatan sebagaimana biasanya (cara konvensional).

Pendapat diatas tersebut menjelaskan bahwa probelm posing dapat merangsang peningkatan pemahaman siswa pada konsep Matematika, khususnya pada konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Sebab pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam belajar dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan berfikir. Untuk itulah penulis bertujuan menerapkan metode problem posing ini di kelas VII SMP Amalia Palu pada pembelajaran konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat karena metode problem posing belum pernah diterapkan di SMP Amalia Palu.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yang didefinisikan oleh Bogdan dan Taylor (dalam Suljati, 2003 : 10), yaitu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian kualitatif ini diarahkan pada latar alami dan makna dari penelitian merupakan hal yang esensial, karena perhatian peneliti terpusat pada siswa sebagai instrumen yang utama.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan partisipan. Disebut sebagai tindakan partisipan, karena peneliti terlibat langsung dalam proses penelitian mulai dari awal sampai berakhirnya penelitian. Keterlibatan ini meliputi perencanaa, pelaksanaan, observasi dan refleksi sampai pada penulisan laporan. Menurut Waseso (dalam Tammase, 2003:14) bahwa penelitian tindakan merupakan proses daur ulang dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pemantauan dan refleksi yang mungkin harus diikuti perencanaan ulang.

Sesuai dengan pendekatan dan jenis penelitian, kehadiran peneliti di lapangan menjadi syarat utama, penelitian merupakan instrumen kunci untuk mengumpulkan data. Selain itu, peneliti juga berperan sebagai perencana dan pelaksana tindakan, pewancara, pengumpul dan penganalisa data serta sebagai pelapor hasil penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Amalia Palu. Pemilihan lokasi penelitian ini

didasarkan atas pertimbangan bahwa siswa SMP Amalia Palu masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Desain penelitian ini mengacu kepada model Kemmis dan Mc Toggart (dalam Usman H.B, 2001 : 49) yang terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Diagram alir rencana penelitian ditunjukkan pada gambar berikut :

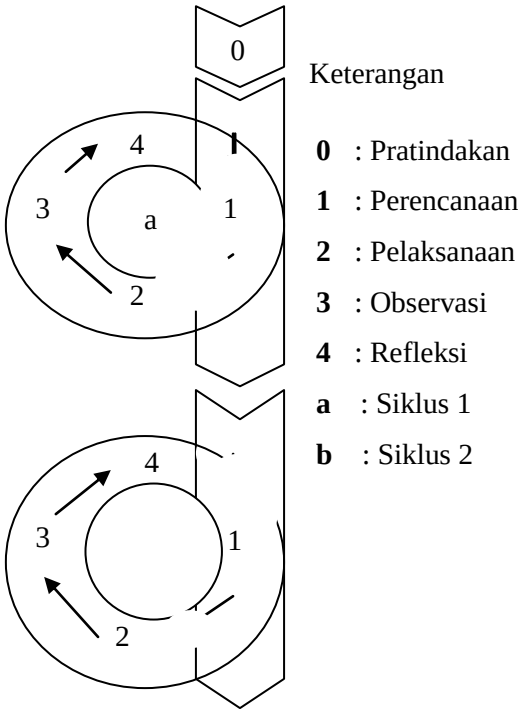


Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pra Tindakan

Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan studi pendahuluan pada hari Rabu tanggal 6 Juli 2011. Kegiatan yang dilakukan pada studi pendahuluan ini adalah mengadakan pertemuan dengan Kepala SMP Amalia Palu. Dalam pertemuan tersebut, peneliti menyampaikan maksud dan tujuan peneliti untuk melakukan penelitian di kelas VII SMP Amalia Palu. Selanjutnya, Kepala Sekolah memberikan wewenang kepada guru matematika kelas VII untuk membantu dan bekerja sama dengan peneliti selama melaksanakan penelitian.

Selanjutnya peneliti dan guru matematika mendiskusikan hal-hal yang berkaitan dengan persiapan dan pelaksanaan tindakan penelitian. Sebelum pelaksanaan tindakan, siswa terlebih dahulu diberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan siswa pada operasi hitung bilangan bulat. Tes awal dilaksanakan pada hari Senin tanggal 11 Juli 2011 dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang.

Setelah pelaksanaan tes awal, peneliti memeriksa hasil pekerjaan siswa untuk melihat kemampuan siswa sebagai acuan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Dari hasil analisis tes awal siswa, secara keseluruhan hanya 2 siswa yang masuk kategori tuntas belajar yaitu siswa yang memperoleh nilai lebih atau sama dengan 60 dengan persentase ketuntasan hanya 10%. Sedangkan 18 siswa termasuk kategori tidak tuntas belajar dengan persentase 90%.

Selanjutnya dari hasil tes awal siswa, peneliti bersama guru matematika VII SMP Amalia Palu membentuk kelompok-kelompok belajar siswa yang heterogen. Setiap kelompoknya beranggotakan 4 orang dengan kualifikasi 1 orang berkemampuan tinggi, 2 orang berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan rendah. Selain itu, peneliti bersama guru matematika kelas VII menentukan informan penelitian sebanyak 4 orang yang didasarkan pada banyaknya kesalahan dalam pengerjaan tes awal. Adapun keempat siswa tersebut adalah WI, AP, IS dan NA.

Hasil Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Penelitian ini terdiri dari dua siklus dan pelaksanaan tindakan pada setiap siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Berikut uraian hasil pelaksanaan tindakan setiap siklus.

Perencanaan Tindakan Siklus I

Penelitian ini terdiri dari dua siklus dan pelaksanaan tindakan pada setiap siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Berikut uraian hasil pelaksanaan tindakan setiap siklus.

Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pembelajaran siklus I dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan, pertemuan pertama dan kedua melaksanakan pembelajaran dengan materi penjumlahan bilangan bulat sedangkan pertemuan ketiga melaksanakan tes akhir tindakan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 14 Juli 2011, yang berlangsung dari pukul 07.15 – 08.45. Pembelajaran pada tindakan ini menggunakan pembelajaran dengan problem posing. Langkah-langkah pembelajaran meliputi 3 tahap yaitu (1)

tahap pendahuluan, (2) tahap kegiatan inti, dan (3) tahap penutup.

Tahap Pendahuluan

Pada tahap ini guru terlebih dahulu membuka pelajaran dengan memberi salam, menyiapkan dan memotivasi siswa, menyampaikan indikator keberhasilan belajar siswa dan menggali pengetahuan pra syarat siswa. Pada saat menggali pengetahuan pra syarat siswa. Berikut ini petikan penyampaian peneliti kepada seluruh siswa di awal pembelajaran.

> *"Anak-anak sekalian, sekarang waktunya untuk belajar matematika. Jadi Ibu harap kalian menyimpan buku ataupun hal-hal yang tidak ada kaitannya dengan matematika. Tujuan dari pembelajaran kita pada hari ini adalah kalian diharapkan mampu melakukan penjumlahan bilangan bulat dalam pemecahan masalah. Di SD, kalian telah mempelajari bilangan bulat. Siapa yang bisa menyebutkan contoh bilangan bulat?"*

Untuk mengingat kembali pengetahuan yang telah diperoleh siswa pada masa lalu tentang bilangan bulat dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Waktu yang digunakan pada kegiatan awal ini adalah 10 menit.

Tahap Kegiatan Inti

Kegiatan pada tahap ini dengan diawali dengan mengkondisikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar yang terdiri dari 4 siswa setiap kelompok. Setelah itu dilanjutkan dengan penyajian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan penggunaan bilangan bulat dan operasinya. Berikut permasalahan yang diajukan oleh peneliti kepada siswa di awal pembelajaran.

> *Ryan sedang bermain monopoli.Karena bangkrut, Ryan meminjam uang sebesar 8 dollar kepada Bank. Beberapa saat kemudian Ryan mendapatkan bonus dari dana umum sebesar 13 dollar. Uang dari bonus tersebut digunakan Ryan untuk membayar hutangnya kepada Bank. Berapa sisa uang yang dimiliki Ryan saat ini?*

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, peneliti menyajikan teknik dengan menggunakan alat peraga berupa model siswa yang berjalan pada garis bilangan yang digambarkan di depan kelas. Peneliti meminta seorang siswa untuk menggambarkan garis bilangan dan seorang siswa lagi untuk menjadi model. Kemudian, peneliti memberikan sebuah soal dan memberikan petunjuk kepada model siswa tersebut untuk melakukan peragaan. Kegiatan peragaan dengan model siswa tersebut, kemudian menjadi ilustrasi untuk selanjutnya digambarkan pada garis bilangan dengan prinsip yang sama pada peragaan model siswa. Setelah itu peragaan dilanjutkan dengan mistar hitung. Berikut petikan penjelasan peneliti kepada seluruh siswa.

Guru : Anak-anak, apakah kalian sudah paham dengan prinsip penggunaan model siswa ini?

Siswa : Sudah bu..

Guru : Perhatikan! Prinsip gerakan pada model siswa ini dapat dilakukan pada garis bilangan untuk menentukan nilai dari penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Contoh, kita akan menentukan nilai dari(-8) + 13 = ... (menuliskan di papan tulis).Langkah-langkah menentukan hasil dari penjumlahan itu:

Langkah 1. Dari skala 0, anak panah melangkah ke arah bilangan negatif dan berhenti pada skala -8.

Langkah 2. Karena bilangan penjumlahnya merupakan bilangan positif, maka ujung anak panah menghadap ke bilangan positif.

Langkah 3. Karena ditambahkan dengan 13 maka maju sebanyak 13 langkah.

Langkah 4. Posisi akhir ujung panah berada pada skala 5, dan ini menunjukkan hasil dari (-8) + 13 = 5

Selanjutnya, guru memberikan contoh mengajukan beberapa contoh tambahan dan meminta beberapa orang siswa untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah itu guru menjelaskan sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat. Guru meminta kepada siswa untk mengajukan hal-hal yang belum mereka pahami. Kegiatan selanjutnya yang dilakukan pada tahap kegiatan inti adalah guru membagikan Lembar Informasi pada setiap kelompok kemudian mereka diminta untuk membuat/mengajukan minimal 3 (tiga) soal sesuai informasi yang diberikan. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk bekerja dengan baik karena pada akhir pembelajaran, guru akan memberikan penghargaan kepada kelompok yang dapat membuat/mengajukan soal lebih banyak dari yang ditentukan. Berikut petikan uraian penjelasan guru kepada siswa.

Guru : Di tangan kalian sudah ada

Lembar Informasi-1 yang harus kalian kerjakan secara berkelompok. Setiap siswa harus bertanggungjawab terhadap kelompoknya masing-masing. Jadi, semua anggota kelompok harus dapat bekerja sama dengan baik sehingga tugas membuat/mengajukan soal yang terkait dengan bilangan penjumlahan bilangan bulat dapat diselesaikan. Kelompok yang memiliki kerja sama paling baik akan memperoleh penghargaan sebagai kelompok paling kompak.

Siswa 1 : Apakah ada ujiannya nanti Bu?

Guru : Iya...di pertemuan ketiga yang akan datang, akan dilaksanaka tes untuk mengukur sejauh mana kemampuan kamu terhadap materi penjumlahan bilangan bulat. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok harus bisa menguasai materi dengan baik., agar nanti pada tes memperoleh nilai yang bagus. Apa sudah dimengerti?

Siswa : Mengerti Bu.....

Kemudian seluruh siswa bekerja secara kelompok untuk membuat/mengajukan soal-soal yang ada sesuai informasi pada Lembar Informasi. Kegiatan yang dilakukan selanjutnya adalah guru memonitor kerja siswa untuk memastikan bahwa kegiatan mereka berjalan lancar. Pada kegiatan ini, guru dibantu oleh teman sejawat dan guru matematika kelas VII SMP Amalia Palu. Jika suatu kelompok mengalami kesulitan, maka guru memberikan bantuan kepada siswa berupa arahan-arahan untuk dapat membuat/mengajukan soal.

Dari hasil analisis siswa, kelompok 1, 2, 3, dan 5 bekerja sama dengan baik. Sedangkan kelompok 4 belum dapat bekerja sama dengan baik.

Setelah siswa selesai mengerjakan mengajukan soal secara berkelompok, selanjutnya guru meminta kepada setiap kelompok untuk menyelesaikan soal yang telah dibuat. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal bekerja sama dengan teman dalam kelompok, namun diharapkan kepada setiap anggota kelompok memahami cara menyelesaikannya, tidak hanya tergantung pada teman yang lain. Berikut uraian penjelasan guru kepada siswa sebelum menyelesaikan soal yang telah mereka buat.

"Anak-anak, setelah kalian bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan membuat/mengajukan soal-soal yang ada pada Lembar Informasi sekarang kalian diharapkan dapat menyelesaikan soal yang telah kalian buat. Ibu mengharapkan agar kalian benar-benar paham dan mengerti dengan pembelajaran kita pada hari ini. Jika ada soal yang kurang dimengerti, tanyakan pada Ibu".

Selama siswa mengerjakan soal secara berkelompok guru berkeliling untuk memberikan bantuan kepada siswa jika mereka menemukan kesulitan.

Tahap Penutup

Setelah seluruh kelompok dapat menyelesaikan soal yang mereka buat sendiri maka selanjutnya pembelajaran diakhiri dengan guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman materi pelajaran yang diperoleh pada saat itu.

Pertemuan kedua siklus I dilaksanakan pada Hari Sabtu, 16 Juli 2011 pada jam 1 – 2. Adapun materi yang diajarkan adalah masih tentang penjumlahan bilangan bulat namun difokuskan pada soal cerita. Adapun langkah-langkah pembelajarannya sama dengan pada pertemuan pertama.

Data Hasil Tes Akhir Tindakan Siklus I

Setelah pertemuan pertama dan kedua pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan maka selanjutnya guru melaksanakan tes akhir tindakan siklus I untuk mengukur sejauhmana pencapaian kompetensi yang dicapai oleh siswa pada materi penjumlahan bilangan bulat. Kegiatan tes akhir tindakan siklus I dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 18 Juli 2011 pada pukul 07.15 – 08.00. Dari hasil tes yang diperoleh siswa diperoleh data bahwa pada umumnya siswa masih belum mencapai target ketuntasan yang diharapkan yaitu nilai minimal 60. Dari 20 siswa hanya ada 12 siswa (60%) yang telah mencapai ketuntasan. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 55,25. Rekapitulasi nilai tes akhir tindakan siklus I.

Data Hasil Wawancara Siklus I

Dalam melakukan wawancara, peneliti tidak menggunakan pertanyaan secara terstruktur. Wawancara terfokus untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut: (1) Apa yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan prinsip penggunaan garis bilangan yang diterapkan siswa dalam mengerjakan tes, (2) Kesulitan apa yang dirasakan oleh siswa dalam proses pembelajaran, (3) Apakah siswa senang belajar secara berkelompok, dan (4) Kesulitan apa yang dialami oleh siswa ketika mengerjakan soal penerapan penjumlahan bilangan bulat. Pertanyaan diajukan

kepada informan penelitian berdasarkan fokus pertanyaan-pertanyan tersebut.

Banyaknya informan penelitian adalah 4 orang yang berada pada kelompok-kelompok yang berbeda yaitu kelompok I, II, III dan IV. Wawancara dilaksanakan selama 1 hari yaitu pada tanggal 28 & 19 Juli 2011 di ruang guru SMP Amalia Palu.

Dari hasil wawancara diperoleh gambaran sebagai berikut:

1. Informan belum menguasai dengan baik prinsip penggunaan garis bilangan dalam menentukan hasil dari penjumlahan bilangan bulat.
2. Informan belum terbiasa dengan bekerja dalam kelompok. Sehingga beberapa soal dalam pengerjaannya masih didominasi oleh siswa yang berkemampuan tinggi dan kurang melibatkan siswa yang berkemampuan rendah.
3. Informan senang belajar dalam kelompok karena dapat bekerja sama dengan anggota kelompok yang lain dalam menyelesaikan suatu masalah.
4. Informan NA dan AP mengalami kesulitan dalam membuat/menajukan soal.

Data Hasil Observasi Tindakan Siklus I

Observasi dilakukan oleh teman sejawat dan guru matematika kelas VII SMP Amalia Palu dengan menggunakan lembar observasi untuk mengetahui kegiatan dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, kendala-kendala siswa dalam pembelajaran dan mengamati kegiatan guru dalam proses pelaksanaan pembelajaran problem posing. Selain itu, peneliti juga mengobservasi dan menilai hasil kerja siswa baik pekerjaan kelompok maupun individu.

Hasil Observasi Pengamat Terhadap Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat, secara keseluruhan subyek penelitian memiliki antusias yang baik dalam proses pembelajaran. Informan WI, IS, dan NA bekerja dengan baik dalam kelompoknya. Sedangkan informan AP kurang dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompoknya. Informan AP lebih sering diam dan tidak memperhatikan penjelasan guru dengan baik pula.

Secara keseluruhan, aktifitas siswa dalam pembelajaran cukup baik. Ketika guru mengajukan pertanyaan untuk menggali pengetahuan pra syarat siswa, dua orang siswa dapat menjawab dengan baik. Demikian pula, pada saat guru meminta seorang siswa untuk menggambar garis bilangan di depan kelas maupun menjadi model secara berebutan siswa meminta giliran kepada guru. Hal ini mengindikasikan minat yang besar dalam diri siswa untuk belajar matematika dengan teknik yang berbeda dari yang biasa mereka terima.

Dari 5 kelompok belajar yang terbentuk, setiap kelompoknya dapat bekerja dengan baik. Meskipun kelompok I dan VI dalam melaksanakan diskusi masih didominasi oleh siswa yang berkemampuan tinggi, namun secara keseluruhan semua siswa bekerja dengan aktif dan baik dalam kelompoknya masing-masing.

Hasil Observasi Pengamat Terhadap Aktivitas Guru

Pengamatan terhadap aktivitas guru dilakukan oleh teman sejawat dan guru matematika kelas VII SMP Amalia Palu dengan menggunakan lembar observasi guru. Dari hasil observasi, secara keseluruhan peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada saat pembelajaran berlangsung adalah: (1) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa, (2) Mengajukan pertanyaan untuk mengetahui pengetahuan pra syarat siswa dengan materi yang akan dipelajari, (3) Menyajikan materi pelajaran dengan mengajukan masalah sehari-hari yang terkait dengan penggunaan bilangan bulat, (4) Mendemonstrasikan cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan bilangan bulat dengan menggunakan peragaan model siswa, garis bilangan dan mistar hitung, (5) Memberikan petunjuk kepada siswa kegiatan yang akan dilakukan dalam kelompok, (6) Mengontrol pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, (7) Membagi dan mengorganisir siswa ke dalam kelompok belajar, (8) Membagi Lembar Informasi kepada setiap kelompok, (9) Meminta siswa untuk berdiskusi dan bekerja sama dengan rekan sekelompoknya, (10) Membimbing siswa dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan, (11) Memberikan tes akhir individu kepada siswa, (12) (13) Menutup pelajaran dengan memberikan salam.

Refleksi Hasil Tindakan Siklus I

Refleksi dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi selama tindakan siklus I berlangsung guna merencanakan tindakan yang lebih efektif pada tindakan siklus

II. Pembelajaran pada siklus I difokuskan agar siswa dapat memberikan contoh kejadian sehari-hari yang terkait dengan operasi hitung bilangan bulat dan menentukan hasil dari penjumlahan bilangan bulat.

Berdasarkan pengamatan dari 2 orang pengamat yaitu teman sejawat dan guru matematika kelas VII SMP Amalia Palu terhadap peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa berjalan dengan baik. Kegiatan siswa dalam menyelesaikan tugas secara berkelompok berlangsung dengan baik. Meskipun banyak waktu yang terbuang dalam pembagian kelompok yang disebabkan oleh kegaduhan yang ditimbulkan siswa pada saat berpindah tempat duduk, namun secara keseluruhan siswa dapat bekerja dengan baik di dalam kelompok belajarnya masing-masing. Siswa yang kurang mampu mulai terlihat aktif dalam pembelajaran, meskipun kurang maksimal dalam memberikan kontribusi yang positif terhadap kelompok belajarnya.

Dari analisis hasil tes akhir siswa pada siklus I, diperoleh informasi bahwa indikator keberhasilan tindakan pembelajaran belum tercapai karena hanya ada 12 siswa yan tuntas dalam pembelajarnnya dengan memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 atau hanya ada 60% siswa yang tuntas.

Dari kegiatan refleksi tersebut diputuskan untuk melanjutkan penelitian tindakan selanjutnya dengan memperbaiki kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus I.

Hasil Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Perencanaan Tindakan Siklus II

Kegiatan yang dilaksanakan pada siklus II ini telah dijelaskan pada prosedur penelitian. Materi pelajaran yang diajarkan pada siklus II ini adalah pengurangan bilangan bulat. Untuk pengrurangan bilangan bulat difokuskan pada penanaman konsep tentang pengurangan bulat dan sifat-sifatnya serta ssiwa diharapkan dapat menyelesaikan soal-soal cerita yang terkait dengan pengurangan bilangan bulat.

Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Pembelajaran pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 21 Juli 2011 sedangkan pertemuan kedua dilaksanakan pada Senin, 25 Juli 2011. Pembelajaran yang digunakan pada tindakan ini adalah pembelajaran dengan Problem Posing.

Tahap endahuluan

Pembelajaran pada pertemuan pertama terlebih dahulu diawali dengan guru membuka pelajaran dengan memberi salam, memotivasi siswa, menyampaikan indikator keberhasilan belajar siswa dan menggali pengetahuan pra syarat siswa yaitu penjumlahan bilangan bulat. Berikut petikan penyampaian guru kepada seluruh siswa:

> *"Anak-anak sekalian, hari ini kita akan belajar matematika dan materi yang akan kita pelajari adalah pengurangan bilangan bulat. Jadi setelah pembelajaran selesai Ibu harap kalian dapat melakukan pengrangan bilangan bulat. Oleh karena itu, kalian harus berusaha untuk mencapai tujuan belajar kita pada hari ini. Ingat, yang ada diatas meja kalian hanya ada buku matematika dan alat tulis menulis."*

Selanjutnya guru menyajikan materi pra syarat yaitu penjumlahan bilangan bulat. Untuk membangkitkan pengetahuan pra syarat siswa, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lisan.

Tahap Kegiatan Inti

Setelah guru menyampaikan materi prasyarat, maka selanjutnya guru mengkondisikan siswa pada 5 kelompok yang terdiri dari 4 siswa setiap kelompok. Kemudian guru memberikan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan pengurangan bilangan bulat. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, guru menyajikan model berupa gula-gula dan siswa. Berikut petikan penjelasan guru kepada seluruh siswa:

> *"Anak-anak, tolong perhatikan gula-gula yang ada di meja Ibu. Ibu mempunyai gula-gula sebanyak 10 buah. Ibu ingin memberikan 4 buah gula-gula ini pada anggota kelompok I. Jadi Ibu minta kelompok I untuk maju ke depan kelas dan mengambil 4 buah gula-gula yang ada di atas meja Ibu. Sekarang kita akan menghitung dan melihat bersama-sama berapa banyak gula-gula yang tersisa?."*

Setelah guru memberikan salah satu contoh penerapan konsep pengurangan dalam kehidupan sehari-hari maka selanjutnya guru menjelaskan konsep pengurangan bilangan dengan menggunakan mistar hitung dan garis bilangan. Setelah itu menjelaskan sifat-sifat pengurangan pada bilangan bulat. Kegiatan selajutnya adalah guru memberikan contoh pengajuan soal yang terkait dengan pengurangan bilat bulat. Kemudian

guru meminta siswa menanyakan jika ada hal-hal yang mereka belum pahami tentang pengurangan bilangan bulat. Kegiatan selanjutnya yang dilakukan adalah guru menjelaskan kepada siswa apa yang akan dikerjakan oleh siswa dalam kelompok belajarnya dan membagikan Lembar Informasi.

Selama siswa mengerjakan tugas dalam kelompoknya guru memonitor aktivitas siswa dalam kelompoknya agar berjalan lancar.. Sehingga kerja kelompok tidak hanya didominasi oleh siswa-siswa yang berkemampuan tinggi dan setiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap kelompoknya. Guru berperan sebagai pembimbing, jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan maka guru memberikan bantuan yang sifatnya mengarahkan siswa.

Dalam kegiatan diskusi kelompok ini, umumnya seluruh siswa lebih antusias daripada siklus I. Karena siswa sudah paham dan mengerti apa yang akan dijelaskan dan bagaimana mereka bersikap dalam kelompoknya. Beberapa siswa yang berkemampuan rendah nampak aktif dalam kegiatan kelompok.

Setelah siswa selesai mengerjakan mengajukan soal secara berkelompok, selanjutnya guru meminta kepada setiap kelompok untuk menyelesaikan soal yang telah dibuat. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal bekerja sama dengan teman dalam kelompok, namun diharapkan kepada setiap anggota kelompok memahami cara menyelesaikannya, tidak hanya tergantung pada teman yang lain.

Selama siswa mengerjakan soal secara berkelompok guru berkeliling untuk memberikan bantuan kepada siswa jika mereka menemukan kesulitan.

Tahap Penutup

Setelah seluruh kelompok dapat menyelesaikan soal yang mereka buat sendiri maka selanjutnya pembelajaran diakhiri dengan guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman materi pelajaran yang diperoleh pada saat itu.

Pertemuan kedua siklus II dilaksanakan pada Hari Senin, 25 Juli 2011 pada jam 1 – 2. Adapun materi yang diajarkan adalah masih tentang pengurangan bilangan bulat namun difokuskan pada soal cerita. Adapun langkah-langkah pembelajarannya sama dengan pada pertemuan pertama.

Data Hasil Tes Akhir Tindakan Siklus I

Setelah pertemuan pertama dan kedua pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan maka selanjutnya guru melaksanakan tes akhir tindakan siklus I untuk mengukur sejauhmana pencapaian kompetensi yang dicapai oleh siswa pada materi pengurangan bilangan bulat. Kegiatan tes akhir tindakan siklus II dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 27 Juli 2011 pada pukul 07.15 – 08.00. Dari hasil tes yang diperoleh siswa diperoleh data bahwa pada umumnya siswa telah mencapai target ketuntasan yang diharapkan yaitu nilai minimal 60. Dari 20 siswa hanya ada 1 siswa yang nilainya belum mencapai ketuntasan. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 64,25. Rekapitulasi nilai tes akhir tindakan siklus I.

Data Hasil Wawancara Siklus II

Wawancara dilaksanakan pada hari Senin tanggal 28 Agustus 2011. Banyaknya siswa yang diwawancarai ada 4 orang. Wawancara berlangsung di ruang dewan guru SMP Amalia Palu.

Kegiatan wawancara ini dilaksanakan untuk menemukan jawaban terhadap penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan tes akhir. Pertanyaan-pertanyaan pada wawancara ini terfokus pada: (1) Apakah siswa senang menyelesaikan tugas secara kelompok, (2) Mengapa informan masih salah dalam menentukan hasil pengurangan dua buah bilangan bulat, (3) Kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal penerapan yang terkait dengan pengurangan bilangan bulat, (4) Bagaimana tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran.

Berdasarkan fokus pertanyaan tersebut, diperoleh gambaran informasi sebagai berikut:

1. Siswa senang menyelesaikan tugas secara kelompok karena mereka dapat bekerja sama dan saling membantu antar anggota kelompok untuk memahami materi pelajaran.
2. Untuk soal penerapan, siswa mengalami kesulitan untuk memulai pengerjaan soal mereka. Karena mereka bingung dengan apa yang harus mereka kerjakan.
3. Siswa merasa senang dengan proses pembelajaran yang telah diterapkan oleh peneliti, karena berbeda dengan situasi pembelajaran yang selama ini mereka terima.

Data Hasil Observasi Siklus II

Secara keseluruhan hasil observasi yang dikemukakan oleh teman sejawat dan guru matematika kelas VII SMP Amalia Palu

menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada siklus II lebih baik dari pada pembelajaran siklus Hal ini terlihat dari meningkatnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Berikut uraian hasil observasi tersebut:

Hasil observasi pengamat terhadap aktivitas siswa

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, semua siswa terlihat aktif dan sangat antusias untuk bekerja sama dan belajar bersama rekan sekelompoknya. Bila terdapat siswa yang belum memahami materi pelajaran, siswa yang lain membantu memberikan arahan. Sehingga pembelajaran tidak hanya di dominasi oleh siswa-siswa yang berkemampuan tinggi. Untuk informan NA dan AP yang pada siklus I masih terlihat pasif dan kurang aktif, pada siklus II ini sudah menunjukkan keaktifan dalam proses pembelajaran.

Hasil observasi pengamat terhadap aktivitas guru

Selama kegiatan pembelajaran pada siklus II ini berlangsung, berdasarkan hasil obervasi dari dua pengamat menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan prosedur pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun dan berlangsung dengan baik.

Refleksi Hasil Tindakan Siklus II

Setelah pelaksanaan pembelajaran pada siklus II ini selesai, guru bersama pengamat mendiskusikan hasil pembelajaran.

Dari hasil observasi diperoleh informasi bahwa dalam pelaksanaan siklus II ini guru dan siswa terlihat sangat aktif dan antusias. Guru telah melaksanakan rencana pembelajaran sebagaimana yang diharapkan. Kegiatan kelompok belajar siswa juga berlangsung sangat baik.

Pembelajaran pada siklus II diarahkan agar siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat dengan baik. Dari hasil tes akhir tindakan dan hasil kerja kelompok diperoleh informasi bahwa indikator keberhasilan tindakan pembelajaran telah tercapai yaitu 85% siswa memperoleh nilai minimal 60. Hal yang mendukung keberhasilan ini selain keaktifan siswa dalam proses pembelajaran juga pemberian materi pengurangan bilangan bulat telah diiajarkan di Sekolah Dasar.

Berdasarkan hasil tes akhir, hasil wawancara, hasil observasi dan mengacu pada indikator keberhasilan tindakan maka pembelajaran pada siklus II ini dari segi ”hasil” dan ”proses” telah berhasil dan kemampuan seluruh siswa pada penelitian ini telah meningkat.

Pembahasan

Berdasarkan data dan hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka pembahasan pada penelitian meliputi pelaksanaan proses pembelajaran pada penelitian yang ini terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan yang dilakukan oleh guru pada tahap awal adalah: (1) menyampaikan tujaun pembelajaran dan memotivasi siswa, dan (2) menggali pengetahuan pra syarat siswa.

Tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa adalah melakukan operasi hitung bilangan bulat dalam pemecahan masalah. Selain itu, guru juga menyampaikan indikator keberhasilan pembelajaran kepada seluruh siswa. Melalui penyampaian tujuan pembelajaran dan indikator keberhasilan pembelajaran diharapkan siswa dapat termotivasi dan terfokus pada tujuan yang harus dicapai.

Materi pelajaran yang akan diterima oleh siswa pada prinsipnya merupakan materi yang telah dipelajari siswa di jenjang sekolah sebelumnya, hanya mengalami perluasan materi. Oleh karena itu, untuk mencapai indikator keberhasilan tindakan maka diperlukan materi pra syarat. Materi pra syarat yang diajukan merupakan materi sama yang telah dipelajari oleh siswa sebelumnya. Dengan membangkitkan pengetahuan pra syarat siswa, akan membentuk pemahaman aal siswa tentang operasi hitung bilangan bulat.

Pelaksanaan Pembelajaran dengan Problem Posing

Pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini adalah pembelajaran dengan Problem Posing. Peneliti mencoba menerapkan pembelajaran problem posing dimana pembelajaran ini merupakan suatu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk semua mata pelajaran dan semua tingkatan umur. Berikut uraian pelaksanaan setiap fase pembelajaran dengan problem posing:

Pembentukan Kelompok

Pada fase ini guru mengkondisikan siswa ke dalam 5 kelompok yang terdiri dari 4 siswa dengan kemampuan yang heterogen, 1 orang siswa kemampuan tinggi, 2 siswa kemampuan sedang dan 1 orang kemampuan rendah.

Pembagian kelompok ini dimaksudkan agar di dalam kelompok terjadi tutor sebaya. Siswa yang kemampuannya rendah akan bertanya kepada siswa yang kemampuannya tinggi jika menemukan kesulitan. Begitu pula siswa yang kemampuan tinggi akan membantu teman dalam satu kelompoknya jika mengalami kesulitan. Dengan adanya interaksi dalam kelompok ini akan berimplikasi terhadap kemampuan siswa terhadap penguasaan materi.

Penyajian Kelas

Pada fase ini guru menyajikan materi pelajaran dengan dimulai pengajuan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya memberikan alternatif cara penyelesaian masalah tersebut dengan teknik pembelajaran yang telah direncanakan yaitu peragaan model siswa. Pada peragaan ini selain guru menjadi model, siswa juga dilibatkan untuk menjadi model serta menggunakan mistar hitung dan garis bilangan. Setelah siswa mengerti prinsip penggunaan model siswa ini, guru memberikan gambaran bahwa kegiatan tersebut menjadi ilustrasi yang digunakan pada operasi abstrak. Hal ini sesuai dengan aplikasi dari teori belajar Bruner yang dimulai dari tahap kongkrit, semi kongkrit dan abstrak. Pada siklus I, materi yang diajarkan adalah penjumlahan bilangan bulat. Penggunaan alat peraga dan model siswa ini sangat membantu siswa dalam menentukan hasil dari penjumlahan bilangan bulat. Sehingga pada tes akhir tindakan pada umumnya siswa memperoleh nilai yang baik dibandingkan tes awal.

Pada siklus II, materi yang diajarkan adalah pengurangan bilangan bulat.. Untuk materi ini, selain menggunakan model siswa guru juga menggunakan alat peraga lain yaitu garis bilangan dan mistar hitung. Pada fase ini juga, guru sering mengontrol pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyan-pertanyaan.

Pengajuan Soal

Pada fase ini, guru membagikan Lembar Informasi dan memberikan petunjuk hal-hal yang harus dilakukan oleh siswa di dalam kelompok belajarnya. Guru juga menyampaikan bahwa keberhasilan dan kegagalan anggota kelompok akan sangat mempengaruhi kesuksesan kelompok. Sehingga setiap anggota kelompok harus bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya. Karena siswa belum terbiasa dengan belajar kelompok, maka pada siklus I fase ini menggunakan waktu yang lama dan kurang efektif.

Penyelesaian Soal

Pada fase ini, siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang telah dibuat sebelumnya. Selama siswa bekerja dalam kelompoknya guru berkeliling untuk memberikan bantuan kepada siswa jika menemui kesulitan.

Monitoring

Selama siswa bekerja dalam kelompok belajarnya guru memonitoring aktifitas siswa. Dalam memonitor aktifitas siswa ini, guru dibantu oleh dua pengamat agar semua kelompok dapat bekerja dengan baik. Dalam memonitor kerja siswa, selain memberikan arahan terhadap kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, guru juga mengawasi dan mengarahkan kerja sama antar anggota kelompok. Dengan tujuan, di dalam kerja kelompok tidak didominasi oleh seorang siswa atau terdapat siswa yang tidak berpartisipasi dalam kelompok.

Evaluasi

Pada fase ini guru memberikan tes akhir tindakan yang dilaksanakan setelah pembelajaran dilaksanakan. Masing-masing siswa berusaha dan bertanggung jawab secara individual untuk melakukan yang terbaik sebagai hasil kerja kelompok. Dalam hal ini siswa tidak dibenarkan sama sekali untuk bekerja sama dengan anggota kelompok yang lain.

Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Operasi Hitung Bilangan Bulat

Berdasarkan hasil paparan data penelitian di temukan bahwa pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pemberian tugas yang memuat problem posing secara berkelompok dapat meningkatkan pemahaman siswa pada operasi hitung bilangan bulat. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata perolehan nilai siswa pada setiap siklusnya dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran pada siklus I difokuskan kepada penjumlahan bilangan bulat. Dilihat dari hasil tes awal, pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa mengalami banyak kesalahan dalam penggunaan prinsip garis bilangan dalam menentukan hasil dari penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Namun, setelah diberikan tindakan pada siklus I menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap operasi penjumlahan bilangan bulat. Jika pada tes awal rata-rata nilai yang diperoleh siswa hanya 33,5 dengan jumlah siswa yang tuntas

hanya 2 orang (10%), maka pada siklus I diperoleh hasil yang signifikan yaitu meningkat menjadi 12 siswa yang tuntas (60%) dengan nilai rata-rata 55,25.

Pembelajaran pada siklus II difokuskan agar siswa dapat menentukan hasil pengurangan bilangan bulat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pengurangan bilangan bulat meningkat. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes akhir tindakan siklus II yang menunjukkan bahwa 95% siswa telah mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan dengan nilai rata-rata adalah 64,25.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pemberian tugas yang memuat problem posing secara berkelompok yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terdiri dari 6 fase yaitu (1) pembentukan kelompok, (2) penyajian kelas, (3) pengajuan soal, (4) penyelesaian soal, (5) monitoring, dan (6) evaluasi.
2. Penerapan pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pemberian tugas yang memuat problem posing secara berkelompok dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Saran

1. Pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pemberian tugas yang memuat problem posing secara berkelompok layak dipertimbangkan sebagai suatu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam mengajarkan operasi hitung bilangan bulat dan pokok bahasan lainnya.
2. Penerapan pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada pemberian tugas yang memuat problem posing secara berkelompok perlu memperhatikan efisiensi waktu dan perencanaan yang matang agar pembelajaran lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, S, 2005. Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas VIIA SMP Neg. 1 Palu Terhadap Konsep Persegi Panjang Melalui Teknik Problem Posing. Skripsi tidak diterbitkan, Palu

Depdiknas, 1990. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.

Depdiknas, 2004. Pembelajaran Matematika Satu (1). Direktorat Tenaga Kependidikan.

Hudojo, H, 1990. Strategi Mengajar Belajar Matematika. Malang, Penerbit IKIP Malang.

Moleong, 2000. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Nurbaya, 2005. Meningkatkan Kemampuan Siswa Terhadap Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Perubah yang Memuat Problem Posing pada Siswa Kelas II cd SMP Negeri 3 Palu. Skripsi tidak diterbitkan. FKIP Universitas Tadulako, Palu.

PPGM, 1999. Pembelajaran Matematika Yang Aktif Efektif. Yogyakarta : Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika.

Sudjatmiko, 2004. Matematika Kreatif. Penerbit : PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, Solo.

Suljati Shanti, 2003. Masalah Kemampuan Siswa Kelas I SMU Negeri 1 Palu dalam Menyelesaikan Penjumlahan Bentuk Akar Melalui LKS. Skripsi tidak diterbitkan. FKIP Universitas Tadulako, Palu.

Tammase, 2003. Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas II G SLTP Negeri 3 Palu Dalam Menggambar Garis Lurus pada Bidang Koordinat Cartesius Melalui Metode Pembelajaran Langsung. Skripsi tidak diterbitkan. FKIP Universitas Tadulako, Palu.

Usman, H.B, 2001. Aplikasi Belajar Kooperatif Untuk Memahami Konsep Limit Fungsi Satu Variabel Real. Tesis tidak diterbitkan. Malang.

Usman, H.B, 2001. Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disajikan pada Seminar Himaptika. Palu.

Yuhasriati, 2002. Pembelajaran Persamaan Garis Lurus Yang Memuat Problem Posing di SLTP Laboratorium Malang. Tesis tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang.