

Pembelajaran Volume Bangun Ruang Melalui Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa Sekolah Dasar

Deti Rostika

Abstrak

Dalam pembelajaran matematika, guru perlu menciptakan suatu proses pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa mengembangkan segala potensinya, untuk membangun pengetahuannya sendiri, melakukan manipulasi material secara langsung dalam memecahkan masalah matematika, agar siswa memperoleh hasil belajar yang optimal. Kenyataan di lapangan guru melakukan proses pembelajarannya masih konvensional, sehingga siswa merasa jenuh dan pembelajaran menjadi tidak menarik (membosankan). Salah satu upayanya adalah melalui pendekatan konstruktivisme.

Berdasarkan itu, dilakukan penelitian tindakan kelas dengan tujuan untuk : 1) mengidentifikasi kecenderungan adanya peningkatan minat belajar siswa dalam pembelajaran bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme, 2) memperoleh gambaran mengenai aktivitas siswa mengembangkan pengetahuannya dalam pembelajaran bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme, 3) mengidentifikasi hasil belajar siswa dalam pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme.

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa sekolah dasar kelas V yang berjumlah 19 orang, melalui belajar kelompok. Pengumpulan data dalam penelitian ini, dilakukan melalui observasi untuk mengamati minat dan aktivitas siswa, serta kegiatan guru yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Wawancara dilaksanakan kepada guru dan siswa setiap akhir tindakan. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat hal-hal yang tidak terkafer pada lembar observasi. Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada setiap tindakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: siklus I, minat dan aktivitas belajar siswa pada umumnya masih kurang, masih banyak siswa yang diam, mengungkapkan dugaan masih ragu, dan keliru. Masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dan mendominasi selama diskusi kelompok. Hasil belajar siswa masih kurang. Siklus II, minat dan aktivitas belajar siswa meningkat dari kriteria kurang menjadi cukup baik, dalam mengungkapkan dugaan sudah mulai cukup baik, siswa mulai merespon secara tanggap. Hasil belajar siswa meningkat dari kurang menjadi cukup. Siklus III, minat dan aktivitas belajar siswa meningkat dari kriteria cukup menjadi baik, lebih dari 75 % siswa merespon secara tanggap dan mengungkapkan dugaan dengan benar. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan menjadi lebih baik.

Kata Kunci: pendekatan konstruktivisme, pembelajaran bangun ruang

PENDAHULUAN

Materi bangun ruang merupakan bagian dari geometri yang menekankan pada kemampuan siswa untuk mengidentifikasi sifat, unsur, dan menentukan volume dalam pemecahan masalah. Seperti halnya materi yang dipelajari di kelas V SD semester dua yang dimulai dari sifat-sifat bangun ruang, menentukan volume bangun ruang sederhana (kubus dan balok) sampai pada menentukan volume limas dan kerucut.

Mengingat tuntutan terhadap penguasaan materi bangun ruang di kelas V SD semester dua, memerlukan penalaran yang cukup tinggi dan agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai optimal, maka dalam menyajikan materi bangun ruang, guru hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa

untuk mengembangkan segala potensinya, membangun sendiri pengetahuannya untuk memecahkan masalah matematika serta membuat pembelajaran lebih bermakna. Pernyataan tersebut didasarkan atas pendapat Piaget (Dahar, 1996:159) yang menyatakan bahwa pengetahuan itu dibangun dalam pikiran anak. Ausubel (Dahar, 1996:117) menyatakan hal senada, *The most important single factor influencing learning is what the learner already knows. Ascertain this and teach him accordingly.* Maksud dari pernyataan Ausubel tersebut adalah, bahwa faktor yang paling penting yang mempengaruhi belajar yaitu apa yang diketahui siswa, guru harus meyakinkannya dalam mengajar.

Kenyataan di lapangan, peneliti memperoleh temuan mengenai sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika, siswa mengalami kejenuhan karena

pembelajaran kurang menarik, guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif memanipulasi benda-benda secara langsung, sehingga sebagian besar siswa sukar memahami setiap konsep yang diajarkan, yang akhirnya prestasi belajar siswa dalam materi geometri khususnya menentukan volume bangun ruang menjadi rendah.

Temuan lain adalah bahwa konsep prasyarat yang harus dikuasai siswa masih kurang, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menunjukkan dan menyebutkan unsur-unsur atau sifat-sifat bangun ruang (sisi, sudut, rusuk), sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam mempelajari volume bangun ruang.

Berdasarkan temuan di lapangan tersebut, peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) dalam pembelajaran volume bangun ruang di kelas V SD melalui pendekatan konstruktivisme, yang bertujuan ingin memperbaiki proses pembelajaran dan mengurangi kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari volume bangun ruang, dengan harapan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalahnya adalah "Bagaimana pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme untuk siswa sekolah dasar?" Permasalahan tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan minat belajar siswa kelas V SD dalam pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme?
2. Bagaimana aktivitas belajar siswa kelas V SD mengembangkan pengetahuannya dalam pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme?
3. Bagaimana hasil belajar siswa kelas V SD dalam pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme?

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi kecenderungan adanya peningkatan minat belajar siswa kelas V SD dalam pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme.
2. Memperoleh gambaran mengenai aktivitas belajar siswa kelas V SD mengembangkan pengetahuannya, dalam pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme.
3. Mengidentifikasi hasil belajar siswa kelas V SD dalam pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, siswa dan sekolah sebagai berikut:

1. Memperoleh wawasan dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang membuat siswa lebih berminat, aktif, dan antusias dalam pembelajaran matematika, khususnya yang berhubungan dengan volume bangun ruang melalui

pendekatan konstruktivisme.

2. Meningkatkan minat, aktivitas, dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya yang berhubungan dengan volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme.
3. Memberikan masukan, sumbangan pemikiran tentang pembelajaran matematika khususnya pembelajaran volume bangun ruang melalui pendekatan konstruktivisme.

KAJIAN PUSTAKA

Pendekatan konstruktivisme

Siswa merupakan individu aktif yang dapat membangun pengetahuan sendiri dengan potensi yang ada dalam dirinya, melalui pengalaman yang diperoleh sebelumnya. Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan pernyataan tersebut yaitu, pembelajaran yang berlandaskan filsafat konstruktivisme yang pengembangan pembelajarannya didasarkan teori-teori belajar dari Piaget, Ausubel, dan Brunner. Von Glasersfeld mengemukakan bahwa:

Konstruktivis menyatakan bahwa semua pengetahuan yang kita peroleh adalah konstruksi kita sendiri, maka mereka menolak kemungkinan transfer pengetahuan dari seseorang kepada yang lain bahkan secara prinsipil. Tidak mungkinlah mentransfer pengetahuan karena setiap orang membangun pengetahuan pada dirinya (Suparno, 1997:20).

Selain itu Dahar (1996:160) mengemukakan bahwa:

Prinsip yang paling umum dan paling esensial yang dapat diturunkan dari konstruktivisme adalah bahwa anak-anak memperoleh banyak pengetahuan di luar sekolah, pendidikan seharusnya memperhatikan hal itu dan menunjang proses alamiah ini.

Pengembangan pembelajaran yang menggunakan filsafat konstruktivisme dilaksanakan oleh Piaget, sebagaimana diungkapkan Suparno (1997:30) bahwa Piaget adalah psikolog pertama yang menggunakan filsafat konstruktivisme dalam proses belajar. Ia menjelaskan bagaimana proses pengetahuan seseorang dalam teori perkembangan intelektual. Lebih lanjut lagi Piaget mengemukakan bahwa belajar merupakan proses adaptasi terhadap lingkungan yang melibatkan asimilasi, yaitu proses bergabungnya stimulus kedalam struktur kognitif dan akomodasi, yaitu berubahnya pemahaman sebagai hasil dari stimulus baru tersebut. Bila stimulus baru tersebut masuk kedalam struktur kognitif diasimilasikan, kemudian diikuti akomodasi, maka akan terjadi proses adaptasi yang disebut ekuilibrium (keseimbangan) dan struktur kognitif menjadi bertambah.

Selain teori belajar Piaget, teori belajar lain yang berlandaskan filsafat konstruktivisme adalah teori belajar bermakna Ausubel. Ausubel, Novak, dan Hanesian (Suparno, 1997:54) mengungkapkan bahwa:

Belajar bermakna adalah suatu proses belajar dimana informasi baru, dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar.

Belajar bermakna terjadi bila pelajar mencoba menghubungkan fenomena baru kedalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep yang telah ada, yang akan mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur konsep yang telah dipunyai si pelajar.

Dengan demikian, maka jelaslah bahwa teori belajar bermakna Ausubel sesuai dengan inti pokok konstruktivisme, yaitu mengutamakan pentingnya asimilasi pengalaman baru kedalam konsep yang telah dimiliki siswa. Dengan kata lain keduanya berorientasi pada proses belajar siswa aktif.

Konstruktivisme sebagai salah satu pendekatan yang memandang siswa sebagai individu aktif, lebih anjutan dikemukakan Choy (1999:5), bahwa :

Konstruktivisme merupakan suatu pendekatan pendidikan dan pembelajaran yang berdasarkan anggapan bahwa kognisi (pembelajaran) diakibatkan oleh pembinaan mental. Dengan kata lain, pelajar mempelajari dengan memberikan pernyataan baru dengan pengetahuan yang telah tersedia. Ahli konstruktivis menegaskan bahwa pembelajaran di pengaruhi oleh konteks ide serta kepercayaan dan sikap pelajar

Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas maka jelaslah, bahwa siswa SD berada di kelas tidak dalam pengetahuan yang kosong, mereka telah membawa pengetahuan yang telah dibangun sendiri. Langkah pertama yang harus dilakukan ketika materi baru akan diajarkan, adalah materi tersebut harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognisi siswa (konsepsi awal siswa), sebagai pengetahuan prasyarat. Pengetahuan awal ini bisa diperoleh siswa melalui kehidupan sehari-hari, yaitu melihat secara langsung benda-benda berbentuk bangun ruang tersebut. Oleh karena itu teori Piaget (Dahar, 1996:154) perlu diterapkan dalam pembelajaran yaitu tahap perkembangan intelektual pada usia 7 – 12 tahun berada pada tahap operasional konkret, sehingga tahap berfikir anak harus dihubungkan dengan hal-hal yang bersifat nyata, termasuk benda nyata.

Pernyataan Piaget diperkuat pula oleh pakar perkembangan psikologi lainnya Jerome Bruner (Fontana, 1982:70), yaitu :

Children go through three main stage on there way to equiring the mature thought processess of the adult. This are and active (in which thinking is based upon doing), eonic (in which imagery comes increasingly to be used) and symbolic (in which complex symbolism including language is employed).

Dengan demikian, jelas bahwa tahap berfikir anak usia SD harus dikaitkan ddengan hal-hal nyata dan pengetahuan awal siswa yang telah dibangun mereka dengan sendirinya. Untuk memudahkan siswa dalam mempelajari volume bangun ruang, maka dalam proses pembelajaran diperlukan benda nyata sebagai penunjang dalam menghubungkan pengetahuan awal mereka, dengan materi yang akan dipelajari sekaligus sebagai

penjelas konsep.

Setiap pendekatan pembelajaran tentunya memiliki karakteristik dan prinsip tersendiri, begitu pula pendekatan konstruktivisme yang memiliki karakteristik dan prinsip pembelajaran tersendiri. Confrey yang banyak berbicara dalam konstruktivisme (Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Mtematika UPI, 2001:72) mengidentifikasi 10 karakteristik dari powerful constructions berfikir siswa, yang ditanda oleh :

1. Sebuah struktur dengan kekonsistenan internal;
2. Suatu keterpaduan antar bermacam-macam konsep;
3. Suatu kekonvergenan diantara aneka bentuk dan konteks;
4. Kemampuan untuk merefleksi dan menjelaskan;
5. Sebuah kesinambungan sejarah;
6. Terikat kepada bermacam-macam sistem simbol;
7. Suatu yang cocok dengan pendapat expert atau ahli;
8. Suatu yang potensial untuk bertindak sebagai alat untuk konstruksi lebih lanjut;
9. Sebagai petunjuk untuk tindakan berikutnya; dan
10. Suatu kemampuan untuk menjustifikasi dan mempertahankan.

Tahap Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Konstruktivisme

Berdasarkan kajian teori di atas, maka penelitian dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme pada materi volume bangun ruang. Proses dan tahapan pendekatan konstruktivisme yang digunakan pada penelitian ini merupakan perpaduan dari beberapa teori yang telah diutarakan sebelumnya. Tahap pendekatan konstruktivisme yang akan digunakan merupakan 10 karakteristik dari powerfull constructions dari Confrey yang diadaptasi oleh Karli dan Yuliariningsinh menjadi 4 (empat) tahap:

1. Tahap pertama adalah apersepsi pada tahap ini dilakukan kegiatan menghubungkan konsepsi awal, mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan dari materi sebelumnya yang merupakan konsep prasyarat, misalnya mengenai sudut, rusuk, dan sisi.
2. Tahap kedua adalah eksplorasi, pada tahap ini siswa mengungkapkan dugaan sementara terhadap konsep yang akan dipelajari. Kemudian siswa menggali, menyelidiki dan menemukan sendiri konsep sebagai jawaban dari dugaan sementara yang dikemukakan pada tahap sebelumnya, melalui manipulasi benda langsung.
3. Tahap ketiga, diskusi dan penjelasan konsep, pada tahap ini siswa mengkomunikasikan hasil penyelidikan dan temuannya, pada tahap ini pula guru menjadi fasilitator dalam menampung dan membantu siswa membuat kesepakatan kelas, yaitu setuju atau tidak dengan pendapat kelompok lain serta memotivasi siswa mengungkapkan alasan dari

kesepakatan tersebut melalui kegiatan tanya jawab.

4. Tahap keempat, pengembangan dan aplikasi, pada tahap ini guru memberikan penekanan terhadap konsep-konsep esensial, kemudian siswa membuat kesimpulan melalui bimbingan guru dan menerapkan pemahaman konseptual yang telah diperoleh melalui pembelajaran saat itu melalui pengerjaan tugas.

Keempat tahapan pendekatan konstruktivisme tersebut dilakukan pada setiap siklus yang terdiri dari tindakan 1, 2, dan 3, yang ditunjang dengan teori Van Hiele sebagai teori belajar geometri yang didalamnya terdapat penggunaan model-model bangun.

Pembelajaran Volume Bangun Ruang

1. Konsep Volume Bangun Ruang

Volume bangun ruang merupakan bagian dari ruang lingkup geometri di kelas V SD semester 2. Penjabaran bahan pengajaran geometri dalam kurikulum matematika SD tahun 2006 (Depdiknas, 2006:110) adalah sebagai berikut:

- mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar
- mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang
- menentukan jaring-jaring berbagai bangun ruang sederhana
- menyelidiki sifat-sifat kesebangunan dan simetri
- menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar dan bangun ruang sederhana

Sebelum membelajarkan materi bangun ruang, hendaknya memahami definisi bangun ruang itu sendiri, Ruseffendi (2005:78) menyatakan:

Dalam mendiskusikan daerah bidang didefinisikan bahwa daerah bidang itu merupakan gabungan lengkungan tertutup sederhana dengan daerah dalamnya. Begitu pula mengenai benda ruang, daerah ruang adalah gabungan antara permukaan tertutup sederhana dan bagian dalamnya.

Materi bangun ruang di kelas V SD, difokuskan pada kubus, balok, tabung, prisma, limas, dan kerucut. Pembahasan materi tersebut, sesuai dengan yang diutarakan Piaget (Windayana et al. 2006:17) bahwa:

Siswa memiliki kemampuan konservasi/hukum kekekalan secara terurut, seperti: kekekalan bilangan, panjang, materi, luas. Sedangkan kekekalan volume dikuasai siswa di masa-masa akhir tahap ini, atau diawal tahap formal (akhir usia SD/kelas tinggi).

Pelajaran geometri erat kaitannya dengan himpunan titik yang memuat titik dan banyaknya tak terhingga. Hal ini diungkapkan Travers et al. (<http://www.p3gmatyo.go.id/pdownload/SD/Geometriruang.pdf>) bahwa *geometry is the study of the relationships among points, lines, angles, surfaces, and solids*. Hal ini menunjukkan bahwa geometri adalah ilmu yang membahas tentang hubungan antara

titik, garis, sudut, bidang dan bangun-bangun ruang.

Menurut Travers et al. (<http://www.p3gmatyo.go.id/pdownload/SD/Geometriruang.pdf>) secara berturut-turut dikemukakan tentang unsur-unsur geometri ruang yaitu sisi, rusuk, dan titik sudut:

sisi adalah sekat perbatasan bagian dalam dan bagian luar, sedangkan rusuk merupakan perpotongan dua bidang sisi pada bangun ruang, sehingga merupakan ruas garis dan titik sudut merupakan perpotongan tiga bidang atau perpotongan tiga rusuk atau lebih.

Lebih lanjut Leonard Euler (Nurdin et al. 1999:3) menemukan formula yang menunjukkan hubungan antara banyaknya sisi, titik sudut, dan rusuk untuk bangun-bangun ruang tertentu, yaitu jika banyaknya bidang sisi bangun ruang adalah S buah, titik sudut T buah, dan rusuk R buah, maka formula Euler dapat ditulis sebagai : $S + T = R + 2$.

Pada penelitian tindakan kelas ini, peneliti membatasi materi yang akan dijadikan sebagai fokus penelitian yaitu materi mengenai limas segiempat, limas segitiga, dan kerucut.

Kegiatan Belajar dalam Pembelajaran Bangun Ruang

Dalam menanamkan pengertian volume terhadap siswa SD, dapat dilakukan dengan cara membandingkan volume antara dua bangun ruang yang memiliki hubungan seperti volume prisma dengan limas dan volume tabung dengan kerucut, dengan menuangkan air, beras, atau pasir dengan penuh kedalam prisma kemudian memindahkan isi air, beras atau pasir dalam prisma tersebut kedalam limas sampai habis. Hal ini perlu dilaksanakan dalam rangka menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelumnya, baik mengenai bangun ruang (benda-benda kongkrit) yang sering ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari maupun melalui pembelajaran sebelumnya, sebagai konsep prasyarat untuk mempelajari konsep volume bangun ruang, karena siswa telah mengetahui hukum kekekalan. Sebagaimana dikemukakan Windayana et al. (2006:17):

Tahap operasional konkrit ditandai dengan telah dimilikinya kemampuan-kemampuan konservasi/hukum kekekalan secara terurut seperti: kekekalan bilangan, panjang, materi, luas. Sedangkan volume dikuasai siswa dimasa-masa akhir tahap ini...

Hal tersebut di atas didukung pernyataan Thisen & Wild (1982:284) yang mengungkapkan bahwa:

The formulas for cones, pyramids, and spheres can be found by exploring the relationship between prism and pyramids, cylinders and cones, and cylinders and spheres.

Berdasarkan pernyataan Thiesen & Wild di atas, maka siswa melakukan aktivitas dengan memanipulasi objek nyata untuk menemukan rumus volume limas segiempat melalui percobaan membandingkan volume

prisma tegak dan limas segiempat, menemukan rumus volume limas segitiga melalui percobaan membandingkan volume prisma segitiga dan limas segitiga, dan menemukan rumus volume kerucut melalui percobaan membandingkan volume tabung dan kerucut.

Percobaan yang dilakukan siswa untuk menemukan rumus volume limas segiempat, limas segitiga dan kerucut perlu dilaksanakan, karena siswa telah memiliki pengetahuan awal mengenai volume prisma tegak, prisma segitiga dan tabung. Sehingga melalui percobaan tersebut, siswa dapat menemukan konsep yang dipelajari. Oleh karena itu guru hendaknya dapat membimbing kegiatan belajar siswa sehingga mereka mau belajar. Hal ini senada dengan pernyataan William Burton (Usman, 1995:21), yaitu : *teaching is the guidance of learning activities, teaching is for purpose of aiding the pupil learn.*

Dengan demikian, aktivitas siswa sangat diperlukan dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga merekalah yang seharusnya banyak aktif, karena siswa sebagai subjek didik adalah yang merencanakan dan melaksanakan belajar tersebut. Apabila kondisi belajar seperti ini dapat terwujud, maka siswa akan lebih berminat dan perhatian dalam belajar. Hal ini senada dengan pernyataan yang diungkapkan William James (Usman, 1995:27), bahwa: minat siswa merupakan faktor utama yang menentukan derajat keaktifan siswa. Oleh karena itu setiap siswa akan berminat terhadap belajar, apabila guru berusaha membangkitkan minat tersebut melalui pemberian kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang mengacu kepada tindakan guru, ketika melaksanakan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Untuk mendeskripsikan secara rinci penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan, maka digunakan metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data secara deskriptif. Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari 3 siklus dan masing-masing siklus terdiri dari 3 tindakan. Setiap tindakan yang dilaksanakan merupakan hasil refleksi dari tindakan sebelumnya, dalam rangka mengadakan perubahan kearah yang baik sesuai dengan faktor yang diteliti dalam perencanaan. Secara rinci setiap siklusnya adalah sebagai berikut: Siklus I terdiri dari tiga tindakan, yaitu: tindakan 1 melakukan pembelajaran dengan materi unsur-unsur limas segiempat (banyak sisi, titik sudut, dan rusuk), tindakan 2 melakukan pembelajaran dengan materi jaring-jaring limas segiempat, dan tindakan 3 melakukan pembelajaran dengan materi volume limas segiempat. Siklus II terdiri dari empat tindakan, yaitu: tindakan 1 melakukan pembelajaran dengan materi tentang unsur-unsur limas segitiga (banyak sisi, titik sudut, rusuk), tindakan 2 melakukan proses pembelajaran dengan materi jaring-jaring limas segitiga, dan tindakan 3 melakukan pembelajaran dengan materi volume limas

segitiga. Siklus III terdiri dari empat tindakan, yaitu: tindakan 1 melakukan pembelajaran dengan materi unsur-unsur kerucut (banyak sisi, titik sudut, rusuk), tindakan 2 melakukan proses pembelajaran dengan materi jaring-jaring kerucut, tindakan 3 melakukan pembelajaran dengan materi volume kerucut.

Setelah selesai melaksanakan setiap tindakan, dilakukan wawancara dengan siswa. Selain itu, peneliti juga melakukan triangulasi dengan observer untuk membahas hasil observasi pembelajaran yang telah dilaksanakan. Selanjutnya, hasil wawancara dan triangulasi tersebut dijadikan sebagai bahan analisis dan refleksi dari pelaksanaan pembelajaran.

Penelitian tindakan kelas ini, akan dilaksanakan di kelas V SDN Bojong Emas II Kecamatan Solokanjeruk Kabupaten Bandung. Subyek penelitian adalah siswa kelas V SD sebanyak 19 orang, yang terdiri dari 12 orang siswa perempuan dan 7 siswa laki-laki.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah: lembar observasi digunakan untuk mengamati minat dan aktifitas belajar siswa, lembar wawancara digunakan untuk mengetahui situasi tertentu di dalam kelas dari sudut pandang yang lain, catatan lapangan digunakan untuk mencatat hal-hal yang belum terekam dengan lembar observasi, lembar kerja siswa (LKS) digunakan untuk melihat hasil kerja siswa secara berkelompok tentang soal-soal yang harus dikerjakan, lembar evaluasi atau tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setiap tindakan pada setiap siklus, handycam, tape recorder dan kamera foto digunakan untuk merekam segala aktivitas pembelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah mendeskripsikan data secara kualitatif melalui lembar observasi, lembar wawancara, dan lembar penilaian.

Teknik analisis data yang digunakan adalah: 1) hasil observasi dianalisis dan direfleksi pada setiap tindakan setiap siklus, 2) hasil tes dianalisis secara kualitatif, 3) hasil kerja kelompok berupa LKS dianalisis dan direfleksi pada setiap tindakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan-temuan yang diperoleh pada pelaksanaan tindakan dapat diuraikan sebagai berikut:

Siklus I Tindakan 1

Minat siswa pada tahap appersepsi kurang baik karena terlihat tegang dan kaku, hal ini terlihat dari ekspresi wajah yang serius dan duduk tegap, sehingga aktivitas siswa menjadi rendah.

Pada pemberian dugaan dan definisi, minat siswa hampir tidak ada karena 17 orang siswa hanya merespon dengan diam, hal ini disebabkan konsep yang akan dipelajari benar-benar baru, sehingga aktivitas siswa pada tahap ini rendah.

Pada tahap diskusi dan penjelasan konsep, penjelasan dari perwakilan setiap kelompok mengenai

laporan hasil diskusi khususnya dalam menjelaskan jawaban dari soal tentang sifat-sifat limas segiempat. Pada dasarnya jawaban setiap kelompok itu benar, akan tetapi dikarenakan kalimat dalam LKS tidak fokus, maka jawaban siswa pun beragam.

Pada tahap pengembangan dan aplikasi, siswa mengalami kesulitan untuk memberi contoh limas segiempat dalam kehidupan nyata, setelah guru memberikan petunjuk baru satu orang siswa dapat memberi contoh.

Berdasarkan perolehan nilai siswa secara individu, ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal mengenai nama-nama segitiga, rusuk dan sudut.

Tindakan 2

Pada tahap appersepsi, minat siswa cukup tinggi terlihat dari cara merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru mengenai sifat-sifat dan langkah-langkah menggambar limas segiempat.

Pada tahap eksplorasi, yaitu pada tahap dugaan dan definisi minat siswa cukup tinggi, hal ini ditunjukkan oleh terdapat 78,94 % siswa terlibat aktif dalam kegiatan tanya jawab.

Pada tahap kegiatan diskusi kelompok, minat siswa sangat tinggi hampir semua siswa terlihat antusias, gembira, serius, hanya satu orang siswa yang kurang aktif. Setiap kelompok menggambar jaring-jaring limas segiempat yang berbeda.

Pada tahap pengembangan dan aplikasi, minat siswa sangat tinggi, seluruh siswa berkeinginan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan guru mengenai contoh dan bukan contoh gambar jaring-jaring limas segiempat, serta jawabannya relevan dengan yang diinginkan guru.

Perolehan nilai rata-rata siswa secara individu mencapai kenaikan 64 % dari tindakan sebelumnya.

Tindakan 3

Pada tahap appersepsi, minat dan aktivitas siswa cukup tinggi, hal ini ditunjukkan oleh sikap mereka dalam merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru.

Pada tahap eksplorasi, yaitu pada tahap pemberian dugaan dan definisi, minat dan aktivitas siswa cukup tinggi, hal ini ditunjukkan oleh sikap tanggapnya dalam menjawab pertanyaan guru tentang perbandingan volume gelas yang berisi air berbeda dan dalam mengungkapkan dugaan volume limas segiempat lebih kecil dari volume balok.

Pada tahap pengembangan dan aplikasi, semua siswa cukup tanggap dalam menjawab pertanyaan guru mengenai contoh dan bukan contoh limas segiempat. Penekanan konsep-konsep penting, selain menekankan cara menuangkan beras dari balok kedalam limas segiempat dan sebaliknya harus pas sesuai ukuran bangun ruangnya harus sama.

Perolehan nilai siswa secara individu, rata-rata nilainya adalah meningkat 14 % dari tindakan sebelumnya.

Siklus II tindakan 1

Pada tahap appersepsi, minat siswa sangat tinggi, hal ini ditunjukkan oleh adanya semangat dan tanggap dalam merespon pertanyaan guru, sehingga terdapat 94,74 % siswa yang terlibat aktif menjawab dengan benar.

Pada tahap eksplorasi, yaitu tahap pemberian dugaan dan definisi, minat dan aktivitas siswa sangat tinggi karena seluruh siswa tanggap dan semangat dalam merespon pertanyaan guru.

Pada tahap diskusi kelompok, minat dan aktivitas siswa yang ditunjukkan dengan rasa ingin tahu, bekerjasama, gembira dalam memanipulasi model-model bangun ruang serta keseriusan dalam berdiskusi cukup tinggi.

Pada tahap diskusi dan penjelasan konsep, siswa mengemukakan alasan setiap memberikan jawaban yang diajukan baik oleh guru, maupun oleh kelompok lainnya.

Pada tahap pengembangan dan aplikasi, minat dan aktivitas siswa sangat tinggi karena seluruh siswa berebutan ingin ke depan kelas untuk menganalisis contoh dan bukan contoh, serta menunjukkan limas segitiga yang terdapat di antara bangun ruang lainnya.

Perolehan nilai siswa secara individu, masih ada siswa yang mengalami kekeliruan dalam menjawab nama-nama segitiga, rusuk, dan sudut, tetapi nilainya tetap mengalami peningkatan dari tindakan sebelumnya.

Tindakan 2

Pada tahap appersepsi, minat siswa sangat tinggi, hal ini ditunjukkan oleh sikap mereka dalam merespon pertanyaan yang diajukan guru, dan semua siswa terlibat aktif serta dapat menjawab pertanyaan dengan benar.

Pada tahap pemberian dugaan dan definisi, minat siswa cukup tinggi, hal ini ditunjukkan oleh terdapat 94,73 % siswa yang mengemukakan dugaan tentang cara untuk mengetahui jaring-jaring limas segitiga adalah dengan membuka bangun ruangnya.

Pada kegiatan diskusi kelompok, minat siswa sangat tinggi, semua siswa terlihat antusias, gembira dan serius dalam melakukan diskusi dalam kelompoknya masing-masing.

Pada tahap melaporkan hasil diskusi siswa sangat tinggi minat dan aktivitasnya, perwakilan kelompok maju ke depan secara bergiliran dengan serius. Setiap kelompok menggambar jaring-jaring limas segitiga yang berbeda, jawaban setiap kelompok mengenai langkah-langkah menggambar jaring-jaring limas segitiga memiliki maksud yang sama.

Pada tahap pengembangan dan aplikasi, minat siswa sangat tinggi, semua siswa aktif menjawab secara tanggap dan mengungkapkan alasan mengenai jaring-jaring limas segitiga yang terdapat diantara jaring-jaring bangun ruang lain secara benar.

Perolehan nilai siswa secara individu, nilai rata-rata kelas adalah 36 % mengalami penurunan dari tindakan sebelumnya.

Tindakan 3

Pada tahap appersepsi, minat dan aktivitas siswa cukup tinggi, hal ini ditunjukkan oleh sikap mereka dalam merespon pertanyaan yang diajukan guru, semua siswa terlibat aktif untuk menjawab pertanyaan dengan benar.

Pada tahap eksplorasi, yaitu pada tahap pemberian dugaan dan definisi minat dan aktivitas siswa cukup tinggi. Siswa yang memberikan dugaan tentang volume limas segitiga lebih kecil dari volume prisma segitiga ada 58,82 %.

Pada kegiatan diskusi kelompok, minat siswa sangat tinggi, semua siswa terlihat bersemangat dan gembira, serius melaksanakan diskusi kelompoknya, juga dalam melaporkan hasil diskusi kelompoknya sangat baik, siswa kelompok lain menanggapi dengan serius dan penuh semangat.

Pada tahap pengembangan dan aplikasi, seluruh siswa ingin menjawab pertanyaan guru mengenai contoh dan bukan contoh limas segitiga dan jawabannya juga sesuai dengan yang diinginkan oleh guru.

Perolehan nilai siswa secara individu, rata-rata kelas yang diperoleh tidak mengalami perubahan atau peningkatan.

Siklus III tindakan 1

Pada tahap appersepsi minat siswa sangat tinggi, hal ini ditunjukkan oleh semangat dan tanggapnya siswa dalam merespon pertanyaan-pertanyaan dari guru, sehingga aktivitas belajar siswa juga menjadi tinggi.

Pada tahap eksplorasi yaitu tahap pemberian dugaan dan definisi, minat dan aktivitas belajar siswa sangat tinggi, karena seluruh siswa semangat dan tanggap dalam merespon pertanyaan-pertanyaan dari guru. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki rasa ingin tahu dan kerjasama, menunjukkan rasa gembira, keseriusan yang baik.

Pada tahap diskusi dan penjelasan konsep, terdapat perbedaan penjelasan konsep bangun yang membentuk kerucut, tetapi guru menampung dulu dari masing-masing perbedaan konsep tersebut, sampai akhirnya menyimpulkan bahwa pendapat kelompok 4 lah yang paling benar yaitu bahwa bangun yang membentuk kerucut adalah lingkaran dan selimut kerucut yang berbentuk setengah lingkaran.

Pada tahap pengembangan dan aplikasi, minat dan aktivitas belajar siswa sangat tinggi, semua siswa ingin menganalisis contoh dan bukan contoh, serta menunjukkan kerucut yang terdapat di antara bangun ruang lainnya. Kemudian memberikan contoh bangun kerucut dalam kehidupan sehari-hari.

Perolehan nilai siswa secara individu, masih ada siswa yang mengalami kekeliruan dalam cara menulis nama rusuk, nama diameter, nama jari-jari. Sehingga perolehan nilai siswa secara individu rata-rata kelasnya adalah 8,9.

Tindakan 2

Pada tahap appersepsi minat siswa sangat tinggi, hal ini ditunjukkan oleh semangat dan tanggapnya siswa dalam merespon pertanyaan-pertanyaan dari guru, sehingga aktivitas belajar siswa juga menjadi tinggi.

Pada tahap pemberian dugaan dan definisi, minat dan aktivitas belajar siswa masih tinggi, karena hanya satu orang saja yang belum bisa menjawab secara benar tentang cara mengetahui jaring-jaring limas segitiga dengan membukanya tanpa terpisah-pisah, yaitu dengan membuka bangun ruangnya.

Pada kegiatan diskusi kelompok, minat dan aktivitas belajar siswa cukup tinggi, hal ini ditunjukkan oleh rasa ingin tahu, rasa gembira, kerjasama dan keseriusan yang baik dalam melaporkan hasil diskusi kelompoknya.

Pada tahap pengembangan konsep dan aplikasi, semua siswa merespon pertanyaan guru yaitu tentang jaring-jaring kerucut yang terdapat diantara jaring-jaring bangun ruang lain dengan benar serta mengemukakan alasannya.

Perolehan nilai siswa secara individu, semua siswa menjawab dengan benar tentang cara menggambar jaring-jaring kerucut, hanya masih ada siswa yang kurang rapih dalam menggambarannya. Perolehan nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan 9 %.

Tindakan 3

Pada tahap appersepsi minat siswa sangat tinggi, hal ini ditunjukkan oleh semangat dan tanggapnya siswa dalam merespon pertanyaan-pertanyaan dari guru, sehingga aktivitas belajar siswa juga menjadi tinggi.

Pada tahap eksplorasi yaitu tahap pemberian dugaan dan definisi, minat dan aktivitas belajar siswa sangat tinggi, hal ini ditunjukkan oleh semua siswa merespon pertanyaan guru tentang cara menemukan rumus volume limas segitiga, melalui percobaan dan memanipulasi benda.

Pada kegiatan diskusi kelompok, semua kelompok siswa menunjukkan rasa ingin tahu, rasa gembira, kerjasama, dan keseriusan yang baik dalam melaporkan hasil diskusi kelompok kecilnya dengan benar.

Perolehan nilai siswa secara individu, rata-rata kelas mengalami peningkatan 29 % dengan nilai rata-rata 9,24.

Pembahasan

Pada siklus I, terutama pada tahap eksplorasi, minat siswa pada umumnya masih kurang yaitu pada waktu mengungkapkan dugaan belum ditempuh dengan baik, masih banyak siswa yang diam, kurang merespon masih ragu dan keliru. Sedangkan aktivitas belajar siswa dalam kegiatan kelompok, masih terdapat beberapa siswa yang kurang aktif dan mendominasi. Perolehan nilai rata-rata kelas adalah 8,85 dan variansinya 1,89. Beberapa siswa mengalami kekeliruan sistematis pada setiap tindakan, yaitu tindakan 1 pada saat menuliskan nama sisi, rusuk, dan sudut limas segiempat, dan nama-nama segitiga.

Sedangkan pada tindakan 2 jaring-jaring limas segiempat. Pada tindakan 3 kekeliruan beberapa siswa terjadi ketika siswa menghitung hasil akhir volume limas segiempat.

Pada siklus II, pada tahap eksplorasi, pada waktu mengungkapkan dugaan dapat ditempuh dengan baik, siswa merespon pertanyaan guru dengan tanggap, tetapi masih ada sebagian siswa yang mengungkapkan dugaan dengan keliru. Aktivitas belajar siswa memiliki kriteria baik, meningkat sedikit dari siklus sebelumnya. Perolehan nilai rata-rata kelas 9,3 dengan variansi 0,93. Beberapa siswa mengalami kekeliruan sistematis pada setiap tindakan, yaitu tindakan 1 pada saat menuliskan nama sisi, rusuk dan sudut limas segitiga dan nama-nama segitiga. Pada tindakan 2 jaring-jaring limas segitiga. Sedangkan pada tindakan 3 kekeliruan beberapa siswa terjadi ketika siswa menghitung hasil akhir volume limas segitiga.

Pada siklus III, terutama pada tahap eksplorasi yaitu pada waktu mengungkapkan dugaan dapat ditempuh dengan baik, karena siswa merespon pertanyaan guru secara tanggap, dan sebagian siswa mengungkapkan dugaan dengan benar. Aktivitas kegiatan belajar siswa dalam kelompok memiliki kriteria baik, lebih dari 75 % mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya, karena pada siklus ini sudah tidak ada lagi siswa yang kurang aktif. Bahkan pada tahap penjelasan dan diskusi kelompok, interaksi tampak hidup (komunikatif) yaitu mengenai selimut kerucut yang ditemukan kelompok 4. Perolehan nilai rata-rata kelas adalah 9,32 dengan variansi 0,76. Beberapa siswa mengalami kekeliruan sistematis pada setiap tindakan, yaitu pada tindakan 1 pada saat menuliskan nama sisi, rusuk, diameter, jari-jari dan sudut kerucut. Pada tindakan 2 jaring-jaring kerucut. Sedangkan pada tindakan 3 kekeliruan beberapa siswa terjadi, ketika siswa menghitung hasil akhir volume kerucut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pembelajaran volume bangun ruang dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan minat belajar siswa, hal ini ditunjukkan dengan hampir setiap tindakan dalam satu siklus respon siswa terhadap pembelajaran positif, antusias, gembira, semangat, bekerjasama dan serius dalam melakukan aktivitas. Setiap tindakan dalam satu siklus mengalami peningkatan minat belajarnya.
2. Pembelajaran volume bangun ruang dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dapat memungkinkan siswa untuk terlibat aktif, khususnya pada tahap eksplorasi yaitu pada kegiatan kelompok dalam menemukan konsep yang dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran volume bangun ruang dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
3. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran volume bangun ruang dengan menggunakan pendekatan

konstruktivisme, setiap tindakan dalam satu siklus pada umumnya mengalami peningkatan.

Saran-saran

1. Bagi peneliti khususnya, studi tentang pembelajaran volume bangun ruang dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme di sekolah dasar, dapat melakukan penelitian lebih lanjut yang dikembangkan dalam topik dan tempat yang berbeda.
2. Bagi sejawat pengembang pendidikan matematika sekolah dasar, proses dan hasil studi ini menjadi bahan diskusi untuk memperluas wacana model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan tujuan dan karakteristik siswa sekolah dasar.
3. Bagi para guru sekolah dasar, proses dan hasil studi tentang pembelajaran volume bangun ruang dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme ini, dapat mengembangkan kemampuan meneliti dan melakukan tindakan perbaikan dalam meningkatkan proses dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Choy, N.K. (1990). *Teori Konstruktivisme*. (Online). Tersedia: <http://www.teachersrock.net> (16 Desember 2006).
- Cinta, I. (2003). *Penggunaan Cooperative Learning Model STAD dalam Pembelajaran Konsep Volume di Kelas V SD*. Skripsi Sarjana Pendidikan Pada Program PGSD FIP UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Julias, B.M. (2007). *Pendekatan Konstruktivisme dalam Pembelajaran Volume Bangun Ruang Untuk Siswa Sekolah Dasar*. Skripsi Sarjana Pendidikan Pada Program PGSD UPI Kampus Cibiru Bandung: tidak diterbitkan.
- Lie, A. (1992). *Cooperative Learning*. Jakarta: Pakar Raya.
- Nurdin, M. et al. (1999) *Matematika Untuk SLTP Kelas 3 Caturwulan I, II, dan III*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ruseffendi, E.T. (1993). *Materi Pokok Pendidikan Matematika 3*. Depdikbud Proyek Peningkatan Mutu Guru SD Setara D-II dan Pendidikan Kependidikan.
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer Untuk Guru*. Bandung: tarsito.
- Soewito, et al. (1991). *Pendidikan Matematika 1*. Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Sumirat, A. (2003). *Pembelajaran Konsep Volume Bangun Ruang dengan Menggunakan Media Kubus di Kelas V SD*. Skripsi Sarjana Pendidikan Pada Program PGSD FIP UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Thiessen, D. And Wild, M. (1982). *The Elementary Math Teacher's Handbook*. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore: John Wiley and Sons.
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Usman, U. (1995). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Windayana, H. Et al. (2006). *Modul Pendidikan Matematika 1*. UPI PGSD Kampus Cibiru.