

Pemahaman Konsep Volume Bola dengan Model Pembelajaran Konstruktivisme dan Kontektual pada Siswa Kelas III SMP

Setya Dewi

Abstrak: *Students' changing attitude should be appeared in learning and teaching process. The effective learning would be happened if the teacher placed himself as a fasilitator and let his students be active and creative to find the concept of the knowledge they were learning. It is suggested that the teching material should prepared a problem to be solved and the class atmosphere should be fun, and not frightening. The students asked to be able to construct their knowledge to find the core of the learning they got until they knew the goal of the learning. The teaching model used must be matched with the topic. In teaching volume and total survice area, the writer chose conructive and contextual teaching model. In this teaching model students would do a practice activities to find the pattern of the volum of a sphere by themselves.*

Key Words: *conructive learning, active, creative and fun*

Sebagaimana yang sudah diketahui, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang cukup memusingkan. Hal ini tidaklah mengherankan karena selama ini pembelajaran matematika masih bersifat konvensional dan monoton. Guru lebih aktif berceramah dibandingkan dengan siswa. Akibatnya, perasaan bosan belajar matematika sewaktu-waktu bisa muncul pada diri siswa. Untuk mengimbangi kebosanan tersebut maka sudah tidak ada cara lain bagi siswa dalam memahami konsep matematika melainkan dengan cara menghafal.

Fakta seperti yang tersebut di atas ternyata dapat memunculkan persepsi siswa yang selalu mengidentikkan matematika dengan rumus. Rumus-rumus yang ada harus dihafal tanpa harus mengetahui tahapan penemuan dan manfaat rumus tersebut. Karena rumus hanya dihafal, maka banyak siswa mengalami kesulitan menerapkan dan memilih rumus tersebut dalam menyelesaikan soal. Terlebih lagi ketika siswa diminta menyelesaikan beberapa soal pengembangan yang model dan bentuknya tidak seperti contoh soal yang diberikan pada saat guru menerangkan materi tersebut. Akibatnya, prestasi belajar siswa dipastikan jauh dari yang diharapkan.

Ada tiga hal penting yang harus diperhatikan guru dalam mengembangkan pembelajaran matematika, yaitu guru setidaknya harus mengetahui hakikat matematika, hakikat anak, dan cara mengajarkan matematika yang berdasar pada teori yang ada. Ketiga hal tersebut sangat diperlukan bagi guru agar

dasar dan tujuan pengajaran menjadi jelas.

Volume bangun ruang adalah sebagian kecil dari materi matematika kelas 3 SMP yang dinilai sulit dipahami siswa, tidak terkecuali materi volume bola. Kesulitan ini dikarenakan banyak dan rumitnya rumus yang harus dipahami siswa. Timbulnya persepsi tersebut karena siswa tidak dilibatkan secara langsung dalam menemukan rumus. Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa menemukan rumus volume bola adalah model pembelajaran konstruktivisme dan kontekstual. Dengan menerapkan model pembelajaran ini diharapkan pembelajaran volume bola yang semula sulit dipahami menjadi menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami. Tentu saja di waktu yang akan datang diharapkan siswa merasa senang belajar matematika.

Di dalam sejarah perkembangan pendidikan manusia dari satu generasi ke generasi berikutnya paradigma pembelajaran telah mengalami banyak perubahan dan perkembangan, terutama dalam kaitan dengan cara pandang anak didik sebagai komponen utama kegiatan pembelajaran. Selama ini anak didik ditempatkan sebagai objek pembelajaran yang hanya menerima apa saja yang diajarkan kepadanya, ibarat kertas putih yang dapat ditulisi apa saja yang diinginkan penulisnya. Atau tong kosong yang dapat diisi apapun yang diinginkan pengisinya. Salah satu pendekatan yang sejalan dengan prinsip siswa bertindak secara aktif adalah konstruktivisme. Pembel-

ajaran ini memandang siswa sebagai aktor yang aktif dan terlibat penuh dalam belajar. Dalam proses belajar siswa tidak akan menerima begitu saja apa yang diajarkan tetapi akan memproses secara aktif informasi-informasi yang diterima untuk menghasilkan makna atau pengertian tentang benda atau peristiwa yang dilihat atau dialaminya.

Sebagai dampak dari perbedaan pandangan terhadap anak didik, seperti yang diuraikan di atas berkembanglah berbagai pendekatan atau model pembelajaran. Pandangan siswa sebagai objek yang pasif melahirkan pendekatan pembelajaran yang mengedepankan teknik-teknik pembiasaan, drill, dan pandangan konstruktivisme yang memberikan kebebasan penuh terhadap anak didik untuk membangun pemahaman sendiri. Pandangan yang lebih moderat menghasilkan pendekatan atau model yang lebih moderat pula dan cenderung mengoptimalkan pemanfaatan aspek-aspek positif dari kedua pandangan. Model belajar bermakna yang dikembangkan Ausebel, model belajar penemuan hasil pengembangan Bruner dan model belajar generatif yang dikembangkan yang lebih mutakhir melahirkan model pembelajaran kontekstual yang berusaha mengoptimalkan peran anak didik dan memaksimalkan lingkungan sebagai rujukan belajar.

Belajar dalam konstruktivistik mengharapkan siswa sendiri yang mengkonstruksi (membangun) pengetahuan didalam pikirannya, bukan menerima transfer pengetahuan dari orang lain. Pengalaman murid sendiri dan refleksi terhadap pengalaman itu merupakan kunci dalam belajar bermakna. Belajar bermakna adalah belajar yang diperoleh melalui pengalaman langsung murid dengan diri sendiri. Belajar matematika dipandang lebih sebagai kegiatan manusia daripada hasil kerja manusia. Belajar matematika dalam pandangan konstruktivistik adalah melakukan kegiatan matematika, membangun pengetahuan matematika dari pengalaman konkret, aktivitas kolaboratif, refleksi, dan interpretasi. Seseorang dikatakan telah belajar matematika kalau dia mengalami sendiri kegiatan-kegiatan matematika.

Mengajar matematika dalam pandangan konstruktivistik bukan lagi mentransfer pengetahuan. Mengajar matematika adalah memberikan dan menata lingkungan belajar agar murid dapat termotivasi untuk menggali sendiri pengetahuan matematika (Hudojo, 2005).

Pemahaman belajar matematika dalam pandangan konstruktivistik bisa jadi murid memiliki pemahaman berbeda terhadap pengetahuan matematika bergantung kepada pengalamannya dan perspektif yang dipergunakan dalam menginterpretasikan pengalaman itu. Keanekaragaman pemahaman dan pengetahuan itu bisa benar atau salah, guru tidak seharusnya memaksakan pemahaman yang seragam kepada seluruh muridnya. Dari pengalaman yang diala-

mi oleh siswa, guru mendorong untuk membangun pemahaman matematika yang benar melalui berbagai kegiatan pembelajaran produktif.

Lingkungan belajar matematika dalam pandangan konstruktivistik meliputi (1) menyediakan pengalaman belajar matematika yang dapat mengaitkan pengetahuan matematika yang sudah dimiliki siswa sehingga guru bukanlah satu-satunya sumber pengetahuan melainkan fasilitator, (2) menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar yang berbeda-beda, (3) menginterpretasikan pembelajaran dengan situasi yang realistik dan relevan dengan melibatkan pengalaman konkret, (4) merancang pembelajaran terjadi interaksi dan kerjasama seseorang dengan lingkungannya melalui diskusi, kerja kelompok kecil, diskusi kelompok, penemuan, dan tanya jawab, (5) memanfaatkan berbagai media sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif, dan (6) melibatkan murid secara emosional dan sosial sehingga matematika menjadi menarik dan murid mau belajar (Kahfi, 2004).

Prosedur pembelajaran konstruktivistik dalam kelas mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) cari dan gunakan pertanyaan dan gagasan siswa untuk menuntun pelajaran, (2) biarkan siswa mengemukakan gagasannya, (3) kembangkan kepemimpinan, kerjasama, pencarian informasi, dan aktivitas siswa sebagai hasil proses belajar, (4) gunakan pemikiran, pengalaman, dan minat siswa untuk mengarahkan proses, (5) kembangkan penggunaan alternatif sumber informasi buku paket atau bahan para pakar, (6) usahakan agar siswa mengemukakan sebab-sebab terjadinya peristiwa dan dorong untuk memprediksi akibatnya, (7) carilah gagasan siswa sebelum mempelajari buku teks atau sumber lain, (8) buatlah siswa tertantang dengan konsep dan gagasan mereka sendiri, (9) sediakan waktu yang cukup untuk berefleksi, menganalisa dan menggunakan semua gagasannya, dan (10) doronglah siswa untuk melakukan analisis, mengumpulkan bukti nyata untuk mendukung gagasan dan pengetahuan baru yang dipelajarinya (Kahfi, 2004).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian ini dirancang sedemikian rupa sehingga guru bertindak sebagai fasilitator. Pembelajaran disesuaikan dengan tingkat berpikir anak didik dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan pengelolaan tempat belajar yang terorganisir, lingkungan serba bicara, dan penilaian yang sebenarnya.

Pembelajaran ini dirancang sedemikian rupa sehingga guru harus mengetahui pengetahuan awal siswa untuk dijadikan dasar bagi informasi baru. Pengetahuan baru diperoleh dari pengalaman dalam

pengajaran secara lengkap. Dengan demikian siswa menyelidiki dan menguji semua kemungkinan dengan cara bekerja kelompok, kemudian hasil kelompok dipresentasikan. Untuk itu siswa perlu mempraktekan pengetahuan dengan cara pemecahan masalah, harus diterapkan secara luas, dan direfleksikan

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas 3 SMP Nasional KPS Balikpapan. Sampel penelitian ini adalah kelas 3-4 sebagai kelas perlakuan dan kelas 3-1 sebagai kelas pembanding. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi wawancara, pengamatan, dan tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan

Sebelum memulai pembelajaran, guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok dengan anggota antara tiga sampai dengan lima siswa. Setelah itu guru, memberikan beberapa bahan percobaan seperti bola plastik diameter sedang, kertas karton satu lembar, beras, gunting, dan lem/selotip. Untuk menanggulangi terhambatnya pembelajaran akibat bahan tidak terdistribusi secara merata, guru memeriksa kelengkapan setiap kelompok. Perlu diketahui bahwa keseluruhan pembelajaran model ini menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dibagikan kepada masing-masing kelompok.

Langkah selanjutnya yaitu meminta siswa memulai kegiatan kelompoknya. Secara umum, langkah-langkah pembelajaran dapat dilihat pada langkah-langkah berikut: (1) siswa membelah menjadi dua yang sama, kemudian diukur diameter bola, (2) siswa menentukan jari-jari bola, (3) siswa membuat topi berbentuk kerucut dari kertas karton dengan diameter sama dengan diameter bola dan tinggi sama dengan jari-jari bola, (4) siswa mengisi topi tersebut dengan beras hingga penuh, kemudian tuangkan ke dalam belahan bola sampai penuh, (5) siswa mengisi langkah-langkah pada LKS sehingga siswa dapat menentukan rumus volume bola, (6) hasil kelompok ditempelkan di papan tulis, (7) salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya sedangkan kelompok yang lain menanggapi, dan (8) bagi kelompok yang paling bagus hasil penyajian dan selesai tepat waktu diberi bintang sebagai penghargaan.

Selanjutnya guru meminta siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari percobaan yang mereka lakukan yang terdiri atas (1) berapa kali mereka menuangkan beras sehingga belahan bola penuh, (2) mencari perbandingan volume bola dan volume kerucut sehingga mendapatkan hubungan volume bola = ... \times volume kerucut, dan (3) menuliskan rumus volume bola. Untuk mematangkan pemahaman siswa, guru memberikan beberapa soal

yang harus diselesaikan dengan rumus yang telah mereka temukan.

Pembelajaran ini diakhiri dengan meminta setiap siswa membuat laporan tertulis secara individu yang berisikan langkah-langkah yang siswa lakukan dan beberapa pengalaman yang dialami sehingga mendapatkan rumus volume bola. Ini sangat penting untuk mengukur sejauh mana siswa dapat mempelajari dan memahami konsep volume bola dengan bekerja kelompok.

Hasil

Ternyata, model pembelajaran memberikan hasil yang cukup memuaskan dibandingkan kelas lain yang tidak menggunakan model pembelajaran ini. Berikut ditampilkan nilai kelas yang menggunakan model konstruktivisme dan kontekstual (kelas eksperimen) dan kelas yang tidak menggunakan model konstruktivisme dan kontekstual (kelas pembanding).

Tabel Daftar Nilai Ulangan Bangun Ruang

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Pembanding
Nilai Maksimum	100	55
Nilai Minimum	10	0
Rata-rata	61,39	23,04

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa siswa kelas 3-4 yang menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dan kontekstual mendapatkan nilai dengan rata-rata 61,39. Hal ini cukup mengembirakan dibandingkan dengan kelas 3-1 yang tidak menggunakan model ini yang hanya memperoleh rata-rata nilai kelas sebesar 23,04.

Pembahasan

Secara umum dalam pembelajaran model ini siswa melakukan beberapa hal antara lain (1) siswa mempersiapkan alat-alat yang diperlukan untuk melaksanakan percobaan, (2) siswa aktif melaksanakan percobaan dengan langkah-langkah yang ada di LKS, (3) siswa bekerja dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan tugas yang diberikan, (4) siswa membuat laporan secara kelompok, (5) salah satu kelompok mempresentasikan dan kelompok yang lain menanggapi, (6) diskusi kelas untuk menyimpulkan tujuan dari KBM yang dilaksanakan, dan (7) hasil dari kelompok ditampilkan dipapan tulis untuk dinilai oleh guru.

Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut di atas ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, selain dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, ternyata pembelajaran dengan menggunakan model konstruktivisme dan kontekstual memberikan perubahan sikap mendasar siswa dalam belajar

matematika. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti setelah mengikuti pembelajaran dengan model ini siswa merasa senang belajar matematika, lebih cepat merespon perintah yang ada di LKS, lebih berani mengungkapkan pendapatnya, lebih kritis dalam adu pendapat, dapat menghargai pendapat teman yang lain, lebih peduli dengan teman yang mengalami kesulitan dalam mempelajari pokok bahasan tersebut, Siswa lebih mudah menerapkan rumus yang ditemukan pada kehidupan sehari-hari, dan kreativitas siswa lebih berkembang.

KESIMPULAN

Supaya pengajaran lebih menarik dan menyenangkan yang harus dilakukan adalah (1) memilih model pembelajaran yang bervariasi seperti model pembelajaran konstruktivisme dan kontekstual, (2) membangkitkan semangat dan keaktifan siswa, (3) guru hanya sebagai fasilitator, dan (4) mempersiapkan dengan matang model pembelajaran yang akan digunakan.

SARAN

Ada banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika. Namun, seorang guru harus memilih model pembelajaran yang tepat sehingga siswa memperoleh hasil belajar yang cukup memuaskan. Selain referensi yang relevan sangat dibutuhkan dalam menunjang penerapan

model pembelajaran ini, peran serta berbagai pihak sangat menentukan berhasil tidaknya penerapan suatu pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W. 1989. *Teori–Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Hudoyo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- , Herman (Prof, M.Si). 2005. *Belajar Matematika yang Menyenangkan*. Makalah disajikan dalam Seminar Lokakarya Matematika Regional Kalimantan Timur yang diselenggarakan YSN-KPS Balikpapan, Balikpapan, 3 dan 4 September.
- Ibnu, Suhadi. 2004. *Evaluasi Dalam Paradigma Pembelajaran Kontekstual*. Makalah disajikan pada Sosialisasi PTK untuk guru-guru di lingkungan YSN-KPS Blikpapan.
- Kahfi, Muhammad Shohibul (M.Pd). 2004. *Pembelajaran Matematika dalam Perspektif Konstruktivistik*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Ruseffendi, E. T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung.: Tarsito.
- Suparno, P. 1996. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.