

PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONSTEKTUAL UNTUK MENGATASI KESULITAN SISWA DALAM BELAJAR MATERI BANGUN RUANG SISI TEGAK DI KELAS I SLTP NEGERI 6 SIDOARJO

Tatag Y.E. Siswono, Janet T Manoy¹,
Netti Lastiningsih²

ABSTRAK

Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika di SLTP adalah kesulitan siswa dalam memahami bangun ruang sisi tegak. Melihat kesulitan tersebut, maka perlu dipikirkan cara-cara mengatasinya. Salah satu cara adalah dengan pendekatan pembelajaran kontekstual. Untuk mengetahui “apakah penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meminimalkan kesulitan siswa kelas I semester 2 SLTP Negeri 6 Sidoarjo dalam belajar materi Bangun Ruang Sisi Tegak”, maka dilakukan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari satu sampai tiga siklus. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis tindakan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meminimalkan kesulitan siswa dalam belajar materi Bangun Ruang Sisi Tegak di kelas I SLTP Negeri 6 Sidoarjo. Aktifitas siswa cenderung aktif dan senang terhadap proses pembelajaran. Guru sebagai pelaksana dan pengamat memberi respon positif terhadap penerapan pembelajaran kontekstual ini. Hasil lain penelitian menemukan beberapa penafsiran siswa yang salah terhadap suatu konsep.

Kata kunci: pembelajaran kontekstual, kesulitan siswa, persepsi

PENDAHULUAN

Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika di SLTP adalah kesulitan siswa dalam memahami bangun ruang, khususnya Bangun Ruang Sisi Tegak. Hasil diskusi dengan salah seorang guru Matematika SLTP Negeri 6 Sidoarjo menjelaskan beberapa kesulitan itu antara lain, dalam: membedakan diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal; menentukan apakah suatu jaring-jaring merupakan jaring-jaring kubus atau balok, menemukan rumus untuk mencari volum dan luas permukaan bidang Bangun Ruang Sisi Tegak; menyelesaikan soal cerita (memecahkan masalah) yang berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Tegak; melukis kubus, balok, prisma tegak maupun limas tegak.

Materi-materi yang berkaitan dengan kubus dan balok di SLTP berdasar Kurikulum 1994 dan suplemennya diajarkan pada kelas I cawu 2, sedang prisma dan limas diajarkan dikelas III cawu I bersama dengan tabung, kerucut dan bola. Pada Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)

¹ Staf Pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNESA

² Guru SMP Negeri 6 Sidoarjo

materi-materi tersebut diajarkan/diletakkan bersama-sama dalam satu materi yang dinamakan Bangun Ruang Sisi Tegak dan diajarkan pada kelas I semester 2. Di SLTP Negeri 6 Sidoarjo kebetulan sudah memulai menggunakan KBK ini. Mungkin akan muncul suatu pertanyaan, apakah dengan KBK ini bukan berarti mengumpulkan kesulitan-kesulitan siswa seperti saat pelaksanaan Kurikulum 1994 dan suplemennya menjadi satu? Hal inilah yang mungkin harus segera dipikirkan cara penyelesaiannya atau penanganannya dalam proses pembelajaran di kelas.

Diskusi dengan guru-guru Matematika di SLTP Negeri 6 Sidoarjo yang menjadi tim dalam penelitian ini, menguraikan penyebab kesulitan siswa dalam memahami Bangun Ruang Sisi Tegak, antara lain: (1) Selama ini siswa di sekolah dasar lebih banyak belajar tentang bidang datar sehingga terdapat *peralihan/transisi* untuk belajar bangun ruang. Hal demikian sering mengakibatkan miskonsepsi dan kesalahpahaman terhadap istilah-istilah dalam Bangun Ruang Sisi Tegak. (2) Rumus-rumus seperti volum atau luas permukaan di Sekolah Dasar hanya diberikan saja secara langsung dan dihafal, tanpa proses *penemuan (menemukan)* sendiri sehingga pembelajaran tersebut *tidak bermakna* dan menyulitkan siswa untuk memahami atau mengingat rumus-rumus tersebut. (3) Siswa jarang mengerjakan soal cerita (pemecahan masalah), mereka sering hanya di-*dril* untuk menghafal rumus dan soal-soal yang hampir identik, sehingga jika materi atau contoh soal diubah sedikit mereka tidak mampu mengerjakan. (4) Proses pembelajaran yang dilakukan selama ini oleh guru-guru (termasuk peneliti mitra), masih secara ceramah meskipun kadang-kadang membawa peraga benda (model balok atau kubus), guru tidak melibatkan siswa untuk menunjuk secara langsung pada model tersebut mana sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang maupun bidang diagonal. Pola pengajaran selama ini masih dengan tahapan memberikan informasi tentang materi-materi (termasuk memotivasi secara informatif), memberikan contoh-contoh dan berikutnya latihan-latihan, tetapi jarang soal cerita. Hal ini karena keinginan agar cepat menuntaskan materi (efisiensi) sehingga dapat melanjutkan materi berikutnya yang padat. Selain itu terdapat anggapan bahwa soal cerita pasti akan sulit untuk dipahami siswa, sehingga tidak perlu diajarkan/diberikan, toh pada ujian akhir, soal tersebut jarang atau tidak dikeluarkan. *Dominasi guru* dalam pembelajaran masih tinggi dan tidak pernah atau jarang menghubungkan materi-materi tersebut dengan kehidupan nyata sehari-hari

Melihat kesulitan-kesulitan tersebut, maka perlu dipikirkan cara-cara mengatasinya. Upaya yang dilakukan dapat dari segi materi, proses pembelajaran, perbaikan dan dukungan sarana dan prasarana, peningkatan kemampuan guru dalam mengajar melalui penataran atau pelatihan, pengurangan atau pembagian materi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana (penyederhanaan muatan materi dalam kurikulum) atau peningkatan mutu input (siswa) di sekolah. Pendekatan untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti lebih menekankan pada proses pembelajarannya, karena proses tersebut merupakan tugas dan tanggung jawab profesional guru sehari-hari dan akan berdampak pada tugas-tugas di kelas berikutnya. Bila mengacu pada identifikasi penyebab kesulitan tersebut, maka dalam proses pembelajaran diperlukan cara, antara lain: (1) Mendorong siswa menemukan sendiri konsep atau rumus, dengan cara yang bermakna bagi siswa. (2) Melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan konsep atau rumus-rumus. (3) Menggunakan masalah sehari-hari (soal cerita) sebagai titik awal pembelajaran materi-materi tertentu. (4) Memperhatikan tingkat pemahaman siswa dengan memberikan contoh atau suatu cara dari hal yang konkrit menuju yang lebih abstrak. (5) Mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator.

Bila meninjau cara pembelajaran yang diharapkan itu, maka salah satu pendekatan pembelajaran yang memiliki sifat dan karakter tersebut adalah *pembelajaran kontekstual*. Definisi pembelajaran kontekstual secara umum masih belum disepakati oleh para ahli, tetapi tentang dasar dan unsur-unsur kuncinya lebih banyak yang mereka sepakati. Pembelajaran kontekstual sebagai terjemahan dari contextual teaching and learning (CTL) memiliki dua peranan dalam pendidikan yaitu sebagai filosofi pendidikan dan sebagai rangkaian kesatuan dari strategi pendidikan. Sebagai filosofi pendidikan, CTL mengasumsikan bahwa peranan pendidik adalah membantu siswa menemukan makna dalam pendidikan dengan cara membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari di sekolah dan cara-cara menerapkan pengetahuan tersebut di dunia nyata. Hal ini dimaksudkan untuk membantu siswa memahami mengapa yang mereka pelajari itu penting. Sedang sebagai strategi pengajaran dengan CTL memadukan teknik-teknik yang membantu siswa menjadi lebih aktif sebagai pembelajar dan reflektif terhadap pengalamannya.

Konsorsium Pusat Washington untuk pembelajaran kontekstual (The State Consortium for CTL), yaitu sebuah proyek yang dibiayai Departemen Pendidikan Amerika Serikat untuk meningkatkan perhatian pada pengajaran kontekstual dalam program persiapan guru-guru

mendefinisikan pembelajaran kontekstual sebagai pengajaran yang memungkinkan siswa-siswa sekolah dari tingkat pra sekolah sampai menengah atas mendapat penguatan, memperluas dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademiknya dalam berbagai macam situasi di sekolah maupun diluar sekolah agar mampu memecahkan masalah di kelas maupun didunia nyata. Belajar kontekstual akan terjadi ketika siswa menerapkan dan mengalami apa yang telah diajarkan yang berkaitan dengan masalah nyata dengan peranan dan tanggungjawabnya sebagai anggota keluarga, warganegara, siswa dan pekerja. Pembelajaran kontekstual menekankan pada tingkat berpikir yang tinggi, transfer pengetahuan yang lintas disiplin akademik, dan pengumpulan, analisis dan sintesis informasi dan data dari berbagai sumber dan sudut pandang. Blanchard (2001) memandang pembelajaran kontekstual sebagai suatu konsepsi yang membantu guru menghubungkan isi materi pelajaran dengan situasi dunia nyata yang berguna untuk memotivasi siswa dalam membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan dan aplikasi dengan kehidupannya sebagai anggota keluarga, masyarakat dan lingkungan kerja. Dengan demikian, inti pembelajaran kontekstual adalah melibatkan situasi dunia nyata sebagai sumber maupun terapan pelajaran.

Parnell dalam Owens (2001) menyatakan bahwa dalam pengajaran kontekstual, tugas utama guru adalah memperluas persepsi siswa sehingga makna atau pengertian itu menjadi mudah ditangkap dan tujuan pembelajaran segera dapat dimengerti. Ini bukan hanya menambah sesuatu atau sesuatu yang mudah untuk dilakukan. Tetapi merupakan dasar, jika siswa dapat menghubungkan pemahaman dengan apa yang dilakukannya.

Dalam pembelajaran kontekstual terdapat enam elemen kunci, yaitu: (1) Belajar bermakna, (2) Penerapan Pengetahuan, (3) Berpikir Tingkat Tinggi, (4) Kurikulum yang berkait standar, (5) Respon terhadap budaya dan (6) Penilaian autentik. Sedang dalam Johnson (2002:24) menyebut 8 komponen yang kurang lebih intinya sama dengan elemen-elemen kunci di atas. Gabungan keenam elemen tersebut menghasilkan bentuk pengajaran, antara lain seperti pembelajaran layanan jasa (*service learning*), pembelajaran berbasis kerja, pembelajaran berbasis masalah dan berbagai macam kombinasi pendekatan pengajaran tradisional.

Knapp & Schell (2001) mengidentifikasi beberapa masalah dalam pembelajaran, antara lain bahwa siswa kesulitan dalam menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah-masalah kompleks dan dalam setting yang berbeda, seperti masalah pada bidang lain atau masalah diluar sekolah. Siswa juga tidak memahami keterampilan-keterampilan dasar, karena

mereka melihat bahwa pelajaran di sekolah tidak relevan dengan kehidupan di luar. Masalah lain guru-guru kesulitan menggunakan pengetahuannya yang didapat di kampus untuk memecahkan masalah yang berbeda dan kompleks ketika mereka memulai pembelajaran di kelasnya. Menurutnya, pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning (CTL)* memberikan jalan memecahkan masalah tersebut dengan mengembangkan pembelajaran dalam konteks yang autentik. Konteks pembelajaran “autentik” dapat diartikan sebagai suatu keadaan dimana seseorang dengan keterampilan dan pengetahuan yang berbeda-beda bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan yang berarti dan melebihi tingkat penguasaannya atau tingkat keberhasilan dari tes.

Dasar lain bagi penerapan pembelajaran kontekstual adalah teori-teori belajar dan hasil-hasil penelitian yang mendukung pembelajaran tersebut, antara lain sains kognitif, konstruktivisme, teori motivasi, teori kognisi situas, dan teori intelegensi ganda. Sedang dalam matematika berkembang pandangan bahwa matematika sebagai suatu aktivitas manusia, *as a human activity*, (Soedjadi: 2002;Web-site Freudenhtal Institut). Dengan demikian pembelajaran seharusnya memberikan kesempatan siswa untuk menggali atau menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan bekerja/terlibat di dalamnya. Akibat ini, juga mengharuskan guru mendorong dan menciptakan suasana aktif bekerja kelompok/mandiri dalam kelas, berinteraksi yang berpusat pada siswa serta menyesuaikan dengan lingkungan tempat belajar-mengajar yang terjadi. Pandangan ini memberi peluang penerapan pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika.

Secara umum penerapan pembelajaran kontekstual melibatkan bermacam langkah pembelajaran sebagai berikut.

1. Pembelajaran aktif : Siswa diaktifkan untuk mengkonstruksikan pengetahuan dan memecahkan masalah
2. Multi Konteks: Pembelajaran dalam konteks yang ganda (multi konteks) memberikan siswa pengalaman yang dapat digunakan untuk mempelajari dan mengidentifikasi ataupun memecahkan masalah dalam konteks yang baru (terjadi transfer).
3. Kooperasi dan diskursus (penjelasan/ceramah): Siswa belajar dari orang lain melalui kooperasi (kerjasama), diskursus (penjelasan-penjelasan), kerja tim dan mandiri (self reflection).

4. Berhubungan dengan dunia nyata: Pembelajaran yang menghubungkan dengan isu-isu kehidupan nyata melalui kegiatan pengalaman di luar kelas dan simulasi.
5. Pengetahuan prasyarat/awal: Pengalaman awal siswa dan situasi pengetahuan yang didapkannya akan berarti atau bernilai dan tampak sebagai dasar dalam pembelajaran.
6. Ragam Nilai : Pengajaran yang fleksibel menyesuaikan kebutuhan dan tujuan-tujuan dari siswa yang berbeda.
7. Kontribusi pada Masyarakat: Suatu cara yang dapat meningkatkan pemberdayaan masyarakat melalui pembelajaran atau akibat proses pembelajaran memberi kontribusi pada masyarakat.
8. Penilaian autentik: Proses belajar siswa perlu dinilai dalam konteks ganda yang bermakna.
9. Pemecahan masalah: Berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam memecahkan masalah nyata harus ditekankan dalam hal kebermaknaannya.
10. Mengarahkan sendiri (self-direction): Siswa ditantang dan dimungkinkan/diperbolehkan membuat pilihan-pilihan, mengembangkan alternatif-alternatif dan diarahkan sendiri, berbagi dengan guru. Dengan demikian mereka bertanggung jawab sendiri dalam belajarnya.
11. Memperhatikan masyarakat kelas: Melibatkan kerjasama antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa di kelas sangat membantu/mendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan pemikiran-pemikiran dalam tulisan-tulisan Knapp and Schell (2001), Blanchard (2001), University of Woshington College of Educations (2001) dan Owens (2000), penulis merumuskan bahwa pembelajaran kontekstual memiliki ciri sesuai dengan keperluan penelitian ini, yaitu:

- (1) Melibatkan siswa secara aktif untuk mengkonstruksi konsep atau keterampilan-keterampilan dalam pembelajaran,
- (2) Mengkaitkan dengan kehidupan nyata atau masalah yang disimulasikan, sehingga belajar menjadi bermakna
- (3) Memperhatikan pengetahuan prasyarat/awal,
- (4) Pengajaran yang fleksibel menyesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan dari siswa-siswa yang berbeda-beda,
- (5) Menekankan pada pemecahan masalah,

- (6) Mengajarkan pada siswa untuk mengawasi (monitor) dan mengarahkan belajarnya sendiri, sehingga menjadi pembelajaran yang mengatur diri sendiri (self-regulated learners),
- (7) Siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam pengumpulan data, pemahaman terhadap isu-isu atau pemecahan masalah,
- (8) Menggunakan penilaian autentik.

Penelitian oleh Nur, dkk (2002), (termasuk peneliti yang mengembangkan perangkat pembelajaran “Kubus dan Balok” untuk siswa kelas I cawu 2) di SLTP Negeri 32 Surabaya menunjukkan hasil yang positif, antara lain tercapai ketuntasan belajar dan siswa melakukan aktivitas-aktivitas aktif, seperti mengajukan pertanyaan, berdiskusi antar siswa dengan siswa dan antar siswa dengan guru. Ketuntasan tersebut memberi indikasi bahwa siswa tidak mengalami kesulitan lagi setelah diajar menggunakan perangkat pembelajaran kontekstual tersebut. Sebagian perangkat yang telah teruji ini, akan dipakai dalam penelitian, selain mengembangkan yang baru lagi.

Penelitian Hoover, Zawojewsky dan Ridgeway (1997) dalam Fey (2002) bahwa siswa yang belajar menggunakan buku “Connected Mathematics Project” atau CMP, sebagai perangkat aplikasi CTL, menunjukkan pemahaman yang lebih dalam hal keterampilan-keterampilan dasar dan pemecahan masalah daripada yang tidak menggunakan. Sedang Keiser dalam Fey (2002) menjelaskan bahwa CMP dapat memberikan pemahaman yang mendalam terhadap definisi dan konsep-konsep Geometri. Hasil penelitian ini memberi gambaran atau indikasi bahwa model perangkat pembelajaran seperti CMP dapat mengurangi kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep geometri, termasuk bangun ruang sisi tegak dan membantu siswa memecahkan masalah.

Dengan pertimbangan hasil penelitian ini dan teori-teori yang mendukung pembelajaran kontekstual maka diajukan *hipotesis tindakan*, bahwa:

Pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meminimalkan kesulitan siswa dalam belajar Materi Bangun Ruang Sisi Tegak di kelas I SLTP Negeri 6 Sidoarjo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan penelitian tindakan kelas yang terdiri satu sampai 3 siklus untuk suatu kesulitan siswa. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai, seperti apa yang telah dirancang dalam faktor yang diselidiki siswa. Untuk dapat

melihat kesulitan yang dibuat siswa dalam memahami materi Bangun Ruang Sisi Tegak dan persentase kebenarannya, maka akan diberikan tes diagnostik yang berfungsi sebagai evaluasi awal (*initial evaluation*). Sedangkan observasi awal dilakukan untuk mengetahui tindakan yang tepat dalam rangka meminimalkan kesulitan siswa tersebut. Setelah evaluasi dan observasi awal, dilakukan refleksi yang hasilnya menetapkan bahwa tindakan yang digunakan untuk meminimalkan kesulitan siswa dalam memahami Bangun Ruang Sisi Tegak adalah dengan pendekatan pembelajaran kontekstual. Dengan mengacu pada refleksi awal tersebut maka dilaksanakan penelitian tindakan kelas dengan prosedur (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*obsevation*), dan refleksi (*reflection*) dalam setiap siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Sebelum dilakukan penelitian dilakukan evaluasi awal (*initial evaluation*) untuk mengetahui dugaan kesulitan siswa dalam memahami bangun ruang sisi tegak. Evaluasi didasarkan pada tes awal tentang materi bangun ruang sisi tegak. Hasilnya seperti dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1: Persentase kemampuan siswa dalam memahami bangun ruang sisi tegak.

No.	Indikator	Kemampuan siswa
1.	Menggambar balok dengan nama dan ukuran diketahui.	8,89 %
2.	Menyebutkan diagonal sisi, diagonal ruang, dan bidang diagonal balok.	0,00 %
3.	Membuat jaring-jaring balok.	44,44 %
4.	Menghitung luas jaring-jaring balok.	44,44 %
5.	Menemukan rumus luas permukaan balok.	6,67 %
6.	Menyelesaikan soal cerita.	6,67 %
7.	Menghitung volum balok.	31,11 %
8.	Menghitung volum limas.	4,44 %

Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam beberapa indikator sesuai persentase kemampuannya yang kurang dari 65% (batas pencapaian tujuan pembelajaran). Dengan pertimbangan waktu keterlaksanaan, maka dirumuskan fokus kesulitan siswa tersebut dalam Tabel 2 yang hasil ketuntasan tiap siklusnya sebagai berikut.

Tabel 2: Persentase ketuntasan kelas dan nilai rata-rata siswa tiap fokus materi dalam beberapa siklus.

Indikator	Siklus 1		Siklus 2		Siklus 3	
	KK	NR	KK	NR	KK	NR
Menyebutkan diagonal sisi kubus atau balok	70,2	76,38	--	--	--	---
Menentukan banyak diagonal ruang kubus atau balok	88,9	85,11	--	--	--	--

Menyebutkan banyak bidang diagonal kubus atau balok dan menyebutkan nama-namanya.	31,1	52,13	91,5	91,49	--	--
Menggambar bangun ruang sisi tegak.	38,3	62,77	--	--	--	--
Menentukan ukuran kubus atau balok.	4,3	4,255	95,7	95,74	--	--
Menentukan jaring-jaring kubus atau balok.	78,7	89,3	--	--	--	--
Menentukan luas permukaan kubus atau balok.	2,1	2,128	46,8	52,55	44,7	44,68
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari..	46,7	52,55	53,2	57,45	--	--
Menghitung volum balok.	95,7	96,81	--	--	--	--
Menghitung volum balok (Prisma).	44,7	58,3	68,1	74,68	--	--
Menghitung volum limas.	70,2	71,7	53,2	57,45	--	--
Menghitung luas limas	23,4	40,43				

Keterangan: KK = persentase ketuntasan kelas, NR = nilai rata-rata siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk indikator :

1. menyebutkan diagonal sisi kubus atau balok dan menentukan banyak diagonal ruang kubus atau balok, dalam satu siklus kesulitan sudah mengalami penurunan, meskipun kesulitan ini tidak hapus sama sekali. Catatan guru menyebutkan siswa dapat menemukan sendiri istilah diagonal sisi dan diagonal ruang kubus. Berkurangnya kesulitan siswa yang ditunjukkan dari kesalahan mereka yang sedikit dimungkinkan karena mereka mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Dengan mengkonstruksi pengetahuan seperti dalam teori konstruktivisme, yang merupakan salah satu dasar pendekatan kontekstual, pemahaman siswa dan pengetahuannya tersimpan dalam memori jangka panjang. Terdapat temuan, siswa menganggap diagonal sisi merupakan pasangan garis yang saling menyalang, seperti HG dan BF. Tidak diketahui mengapa mereka salah menafsirkan demikian. (Tidak dilakukan wawancara). Kemungkinan persepsi mereka yang salah bahwa pasangan diagonal sisi saling “menyalang”. Konsep “menyalang” ini digunakan untuk pasangan garis yang tidak terletak pada satu bidang.
2. menyebutkan banyak bidang diagonal kubus atau balok dan menyebutkan nama-namanya, dilakukan dalam dua siklus, mengakibatkan kesulitan siswa semakin tereduksi. Sebesar 9,5% siswa masih mengalami kesulitan setelah siklus pembelajaran terakhir. Dalam pembelajaran ini, siswa mulai aktif, berani bertanya dan berbicara, meskipun masih terdapat siswa yang pasif. Ini menunjukkan bahwa ciri-ciri pembelajaran kontekstual mulai berjalan karena siswa secara aktif mengkonstruksi konsep atau ketrampilan-ketrampilan dalam pembelajaran. Terdapat temuan bahwa siswa belum dapat memberi nama sebuah bangun datar atau menganggap bidang diagonal merupakan sebuah garis. Hal ini kemungkinan karena pengetahuan siswa belum terstruktur dan masih rancu dengan pengetahuan tentang diagonal ruang dan diagonal bidang yang merupakan garis. Pada siklus kedua, ditemukan

siswa salah tafsir bahwa bidang diagonal merupakan bidang yang ortogonal terhadap bidang gambar, seperti WTUV dalam kubus PQRS.TUVW.

3. menggambar bangun ruang sisi tegak, dilakukan dalam satu siklus. Hasil ini bila dibandingkan dengan evaluasi awal (tabel 1) telah menunjukkan peningkatan kemampuan siswa atau kesulitan siswa relatif tereduksi setelah kegiatan pembelajaran, sehingga untuk siklus berikutnya tidak dilaksanakan. Pertimbangan lain karena waktu yang ada digunakan untuk melanjutkan atau melaksanakan pembelajaran materi lain yang harus dikuasai siswa. Selain itu, bila melihat kesalahan yang dilakukan siswa hanya sedikit (2 orang) yang kesalahan akibat kesalahan konsep. Kesalahan lain akibat perintah soal yang kurang informatif atau tidak mudah dicerna siswa, sehingga ini merupakan masukan bagi peneliti. Perbaikan konsep siswa dalam menggambar bangun ruang sisi tegak dilakukan secara terus menerus ketika siswa mempelajari materi berikutnya. Menggambar bangun ruang sisi lengkung belum diajarkan, sehingga wajar jika terdapat kesalahan siswa.
4. menentukan ukuran kubus atau balok, dilakukan dua siklus, mengakibatkan kesulitan siswa tereduksi. Sebesar 4,3% siswa masih mengalami kesulitan ini setelah siklus kedua. Dalam kesempatan ini peneliti mencoba agar aktifitas meningkat kelompok terdiri dua siswa, hasilnya kelompok makin aktif tetapi pembelajaran tidak selesai. Beberapa penyebab karena siswa harus memotong, merekatkan kertas untuk membuat jaring-jaring dan bahan yang digunakan kurang efektif. Pembelajaran ini bertujuan juga agar siswa dapat membuat dan menentukan jaring-jaring kubus dan balok. Terdapat temuan, istilah “kotak” dalam arti bentuk bangun ruang (kotak paket) ditafsirkan siswa sebagai “persegi” atau “persegipanjang”, sehingga ukuran kotak itu merupakan ukuran persegi atau persegipanjang. Kemungkinan pengetahuan siswa tentang persegi atau persegipanjang (bidang datar) termemori dengan kuat, sehingga proses akomodasi pengetahuan tidak terjadi. Hal lain dugaan awal peneliti bahwa siswa kelas I SLTP dalam masa *transisi* pengetahuan antara bidang datar ke bangun ruang sehingga menyebabkan kesalahan itu, cukup terbukti. Gejala ini perlu diteliti lagi apakah pengetahuan awal atau pengalaman di lingkungan mempengaruhi siswa dalam menangkap makna suatu istilah.
5. menentukan jaring-jaring kubus atau balok, dilakukan satu siklus dapat mengurangi kesulitan siswa. Setelah akhir pembelajaran masih terdapat 21,3% siswa yang memiliki kesulitan dalam menentukan jaring-jaring kubus dan balok.

6. menentukan luas permukaan kubus atau balok, dilakukan 3 siklus. Pembelajaran kontekstual dapat mereduksi kesulitan siswa. Setelah siklus 2 masih terdapat 53,2% siswa yang mengalami kesulitan tetapi setelah siklus ketiga ternyata terdapat 55,3% siswa. Pada dua siklus terakhir ini digunakan soal cerita untuk melihat kesulitan siswa menentukan luas permukaan kubus atau balok. Siswa yang mengalami kesulitan ini tampak makin banyak pada siklus ketiga, tetapi kesalahan yang dilakukan karena kesalahan prosedur atau teknis. Tampaknya hal ini dipengaruhi oleh kemampuan siswa terhadap materi prasyarat yang lemah, seperti ketepatan perhitungan. Dengan pertimbangan kesalahan yang prosedural dan teknis yang dapat disisipkan pada tiap pembelajaran selanjutnya dan untuk efisiensi waktu, maka pembelajaran untuk mengatasi ini dihentikan. Terdapat temuan siswa rancu membedakan luas permukaan atau luas sisi dengan luas persegi atau persegi panjang.
7. menghitung volum balok dilakukan satu siklus dan menghitung volum prisma dilakukan 2 siklus. Temuan dalam pembelajaran siswa perlu diberikan penguatan dengan latihan-latihan (*di-drill*) karena membandingkan dengan pembelajaran tentang luas permukaan, siswa banyak yang tidak mengingat rumus yang sudah ditemukan atau terdapat kesalahan-kesalahan hitung (kesalahan teknis). Guru masih perlu memberi contoh bagaimana mengerjakan dan menghitungnya. Siswa masih merancukan pengertian “tinggi prisma” dengan “tinggi segitiga” dan “luas alas prisma” dengan “luas segitiga”. Setelah siklus kedua sebanyak 31,9% siswa masih mengalami kesulitan dalam menghitung volum prisma.
8. menghitung volum limas dilakukan dalam dua siklus dan menunjukkan kesulitan siswa makin berkurang. Sedang menghitung luas sisi lima dalam satu siklus, karena waktu yang pembelajaran yang kurang. Siswa mengalami kesulitan setelah siklus pertama berkurang menjadi 29,8% siswa. Tetapi setelah siklus 2 tampak meningkat lagi siswa yang mengalami kesulitan, yaitu 46,8%. Hal ini karena tingkat kesulitan diubah sehingga tidak dapat mengukur sesuatu hal sama. Pada siklus kedua digunakan soal cerita, yang tampaknya masih menimbulkan kesulitan tersendiri bagi siswa.
9. menyelesaikan soal cerita, dilakukan 2 siklus. Setelah siklus kedua tampak kemampuan siswa bertambah dan siswa yang mengalami kesulitan sebesar 46,8% siswa dari yang sebelumnya 53,3% siswa. Dengan demikian siswa telah relatif lebih mampu dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan yang dilakukan siswa karena tidak memahami kalimat soal, tidak memahami konsep yang digunakan dan banyak yang melakukan kesalahan-

kesalahan teknis dalam perhitungan. Melihat kesulitan yang masih relatif besar ini, maka masih diperlukan upaya secara sistematis dan kreatif mengatasinya dengan memodifikasi pendekatan kontekstual sesuai kondisi siswa di kelas kita.

Sesuai dengan hipotesis tindakan, maka pembelajaran kontekstual ini dapat meminimalkan kesulitan siswa kelas 1 SLTP Negeri 6 Sidoarjo dalam belajar materi Bangun Ruang Sisi Tegak meskipun belum sampai 0% (siswa tidak mengalami kesulitan sama sekali). Hasil yang belum optimal ini kemungkinan dipengaruhi beberapa hal, antara lain:

- input siswa, seperti kemampuan prasyarat awal atau pengalaman siswa yang belum mendukung untuk pembelajaran ini (ketrampilan hitung, istilah “tinggi” dan “luas”, atau bidang datar),
- budaya siswa, seperti siswa tidak biasa berbicara atau berdiskusi di kelas, sebab akan mengganggu kelas lain (berisik), bertanya dianggap “bodoh”, siswa tidak biasa terbuka menyampaikan pendapat atau berbagi pengetahuan.
- lingkungan siswa, seperti siswa dibebani pikiran bahwa matematika pasti sulit, hanya berhubungan dengan hitung-menghitung, atau keberhasilan siswa hanya jika mampu menghitung dan menggunakan rumus yang ada bukan pengalaman belajar.
- Pembelajaran kontekstual yang relatif baru bagi guru maupun peneliti, sehingga memerlukan improvisasi-improvisasi untuk mencari model dalam pelaksanaannya maupun alat peraga atau media yang digunakan, sehingga dapat menjadi perantara kesulitan tersendiri bagi siswa.
- Masalah atau kesulitan yang diincar terlalu bervariasi, sehingga menyulitkan mengatur dan menentukan siklus penelitian ini.
- Materi Bangun Ruang Sisi Tegak yang merupakan penggabungan materi di kelas 3 (Kurikulum 1994 dan suplemen) menjadi faktor kesulitan siswa tersendiri. Hasil ini dapat menjadi bukti empirik bahwa penambahan materi ini di kelas 1 akan menambah kesulitan baru bagi siswa kelas 1. Sehingga bila dalam kurikulum berbasis kompetensi yang baru memindahkan atau membagi materi di kelas 2 dan 3 merupakan langkah yang bijak.

Hasil analisis angket menunjukkan sebanyak 75,7 % siswa senang mengikuti pembelajaran. Alasan terbanyak yang diajukan siswa karena banyak praktek dan bisa mengetahui alat-alat yang dipakai dalam matematika (69,2%), menerangkannya jelas, yang belum mengerti menjadi mengerti (66,7 %), banyak memperoleh kesempatan berbicara, mengeluarkan pendapat, atau bertanya kepada guru atau teman (61,5%) dan kesempatan bekerja dalam kelompok (59,0%). Selain itu juga terdapat yang tidak senang terhadap cara pembelajaran yang dilakukan. Sebanyak 30,8% siswa mengatakan karena banyak tugas dan 18,9 % siswa karena banyak latihan. Harapan siswa terhadap pembelajaran ini 69,3% menyebutkan dapat berlanjut pada semester berikut dan 64,1% mengatakan banyak hal baru yang menyenangkan selama pelajaran. Namun demikian terdapat beberapa pendapat negatif yang perlu diperhatikan (meskipun kecil) sebagai bahan refleksi atau evaluasi terhadap pembelajaran ini, seperti buku siswa (LKS) sulit dipahami bahasanya, tidak perlu belajar kelompok dan pelajaran matematika semakin sulit. Bahasa perangkat kurang dipahami kemungkinan karena bahasa terlalu tinggi atau kalimat panjang dan tidak operasional. Kemungkinan lain penguasaan terhadap Bahasa Indonesia yang perlu diperbaiki, misalkan tidak lancar membaca atau mengartikan kalimat. Belajar dengan kelompok mungkin membosankan atau teman lain mengganggu atau menghambat konsentrasi siswa. Mengatasinya diperlukan variasi dalam pembelajaran seperti kelompok heterogen, kelompok sebangku, kelompok pilihan mereka sendiri yang seide atau mandiri. Belajar matematika semakin sulit karena siswa sulit beradaptasi terhadap perubahan cara belajar, yang mengharap mereka menemukan atau mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Biasanya mereka tanpa beraktifitas hanya menerima saja materi, sehingga mereka tidak mempunyai beban atau kewajiban untuk berusaha belajar yang sebenarnya. Siswa yang menyukai atau senang kerja kelompok hanya 10,3%. Bila diklarifikasikan dengan respon mereka bahwa banyak hal baru yang menyenangkan dalam pelajaran, menunjukkan bahwa mereka senang terhadap proses pembelajaran lebih karena ada sesuatu yang baru, bukan karena belajar berkelompok itu.

Hasil angket menunjukkan bahwa guru sepakat bahwa pendekatan pembelajaran ini memberi manfaat bagi siswa, terutama karena:

- Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa.
- Memberi kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri.

- Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.
- Melaksanakan kegiatan inkuiri (menemukan).
- Memotivasi guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa.
- Mendorong melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.
- Mendorong melakukan penilaian autentik (menilai apa yang sebenarnya siswa lakukan) yang terpadu dalam pengajaran dan evaluasi.
- Suasana pembelajaran menyenangkan

Pendapat guru mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan membantu dan memudahkan guru dalam pembelajaran dan dapat diterapkan dalam pembelajaran materi lain. Tetapi, tidak semua setuju bahwa pendekatan ini dapat diterapkan untuk semua tingkat kemampuan siswa yang heterogen. Mungkin guru melihat bahwa siswa masih menemui kesulitan pada materi tentang prisma dan limas, sehingga ketika menggunakan pendekatan ini hanya beberapa siswa dari kelompok yang kemampuan tinggi (homogen) saja yang dapat menguasai.

Hambatan-hambatan yang dialami dalam proses pembelajaran

- a. Soal-soal latihan terlalu banyak.
- b. Waktu untuk drill kurang.
- c. Pemahaman bahasa siswa yang kurang.
- d. Masih bergantung pada teman yang pandai
- e. Waktu yang dibutuhkan siswa untuk menemukan konsep, sering melebihi waktu yang ditentukan.
- f. Dalam pembahasan tertentu ada peragaan yang dilakukan siswa tidak/kurang menghasilkan seperti yang diharapkan.
- g. Siswa kurang berani bertanya karena guru kurang mengetahui tingkat kesulitan siswa.
- h. Siswa yang terbelakang merasa rendah diri dalam kelompoknya.
- i. Siswa yang bersifat tertutup merasa kurang pas dengan bekerja kelompok.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meminimalkan kesulitan siswa dalam belajar materi Bangun Ruang Sisi Tegak di kelas I SLTP Negeri 6 Sidoarjo. Aktifitas siswa cenderung aktif dan senang terhadap proses pembelajaran. Guru sebagai pelaksana dan pengamat memberi respon positif terhadap penerapan pembelajaran kontekstual ini. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan pembelajaran ini adalah:

1. Siswa masih memerlukan latihan-latihan sebagai penguatan.
2. Dalam kelompok, siswa masih bergantung pada yang pandai, sehingga diperlukan cara mengatur kelompok. Kemungkinan kelompok tidak harus heterogen atau terdiri lebih dari 2 siswa.
3. Siswa dapat mudah menemukan konsep bila dibimbing oleh guru atau berpandu dengan LKS.
4. Waktu yang dibutuhkan siswa dalam menemukan konsep relatif lama, sehingga perlu mengatur dan memilih materi yang tepat dan sesuai dengan waktu yang tersedia.

Terdapat berapa temuan tentang persepsi siswa yang tidak tepat, antara lain:

1. diagonal sisi merupakan pasangan garis yang saling menyalang,
2. bidang diagonal merupakan bidang yang ortogonal terhadap bidang gambar.
3. memberi nama bidang, seperti urutan garis, misalkan BCAD, pada bidang BCDA. Bidang ABCD berbeda dengan bidang DABC.
4. tinggi prisma segitiga tegak sama dengan tinggi segitiga dan luas alas prisma sama dengan alas prisma atau alas segitiga.
5. istilah “kotak” untuk paket (bangun ruang) sama dengan “persegi” atau “persegipanjang”.
6. luas sisi atau permukaan prisma sama dengan luas segitiga, persegi atau persegi panjang.

Agar memberikan hasil yang maksimal dalam penerapan pembelajaran ini, maka disarankan:

1. Menyeimbangkan waktu untuk drill dan penemuan,
2. Pada kegiatan kelompok, anggota kelompok yang tidak aktif supaya diaktifkan.
3. Guru jangan terlalu "menguasai" proses pembelajaran

4. Buat soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga walaupun memerlukan proses mental yang tinggi tetapi tetap menarik.
5. memperhatikan tingkat berpikir siswa dan mendorong siswa untuk mengungkapkan pendapat.

DAFTAR PUSTAKA

- Blanchard, Alan. 2001. *“Contextual Teaching and Learning”*. B.E.S.T.
- Fey, James, Friel, Susan, Lappan, Glende, Philps, Elizabeth Difanis .2002. *“Contextual Mathematics Proyect”. Research and Evaluation Summary*”. Glenview, Illinois Prentice hall
- Freudental Institut. <http://www.fi.nl>
- Johnson, Elaine B. 2002. *“Contextual Teaching and Learning”*. California: Corwin Press, Inc.,
- Knapp, Nancy Flanagan and Schell, John W. 2001.”*Psychological and Sosiological Foundations of Contextual Teaching and Learning*”.
- Nur, Muhammad, dkk. 2002. *Laporan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual untuk MIPA Bagi Siswa SLTP Kelas I Cawu 2*. Laporan penelitian tidak dipublikasikan.
- Owens, Thomas. 2001. *“Definition and Key Element of Contextual Teaching and Learning”*. Washington Consortium for Contextual Teaching and Learning. <http://www.wacontextual.org>
- Polya, G. 1957 *“How to Solve It”*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press
- Sagor, Richard. 1992. *“How to Conduct Collaborative Action Research”*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Soedjadi, R. 2002. *Transparansi Kuliah. “Matematika Kontekstual”*. Pascasarjana UNESA
- The Washington State Corsortium for Contextual Teaching dan Learning. <http://www.wacontextual.org>
- Tim Pengembang Balitbang Depdiknas. 2002. *“Kurikulum Berbasis Kompetensi, Kurikulum dan Hasil Belajar. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah”*. Jakarta: Pusat Kurikulum-Balitbang Departemen Pendidikan Nasional
- Tim Pelatih Proyek PGSM. 1999. *“Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)”*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek PGSM.