

PEMBELAJARAN KONSEP LUAS DAERAH BANGUN DATAR DI SD DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISTIK PADA MAHASISWA PGSD

P. Sarjiman
FIP Universitas Negeri Yogyakarta

Abstract

This study aims to: (1) improve students' understanding of the concept of plane figure areas and how to teach the concept in elementary schools, and (2) investigate students' responses to the learning model. This study employed the action research model using the qualitative approach. The qualitative data were analyzed using the interpretative qualitative technique and the quantitative data were analyzed using the descriptive statistics. The research subjects were all students in Class Q of Semester III DII PGSD UPP II, consisting of 42 students. The learning process using the constructivism approach through this action research comprised three cycles; the first cycle consisted of one meeting, the second cycle two meetings, and the third cycle one meeting. In the first cycle, the results were still disappointing; the average score was only 54. In the second cycle the average score was 67 and in the third cycle the average score was 79. Similarly, in the first cycle students' responses and classroom management were still out of control. In the second cycle they were also still beyond expectation. However, in the third cycle students' responses and enthusiasms were good as expected. The results of the final test at the end of the action were higher than the criteria. In addition, students' learning varieties were good. The learning process employing the constructivism approach can be used as a learning alternative especially in understanding mathematical concepts in elementary schools.

Keywords: understanding, concept of area, constructivism

A. Pendahuluan

Geometri sangat aplikatif dalam kehidupan nyata sehari-hari. Selain bangun ruang, bangun datar dan khususnya konsep luas bangun tersebut, merupakan dasar untuk penguasaan perkembangan geometri selanjutnya. Sejak zaman Mesir kuno, geometri telah digunakan untuk pengukuran tanah. Bangsa Mesir kuno memanfaatkannya untuk membangun tempat penyimpanan hasil pertanian pada ukuran dan bentuk tertentu.

Rancang bangun dan pengembangan teknologi tetap memanfaatkan geo-

metri dalam penyelenggaraannya. Dari teknologi yang sifatnya sederhana, seperti pembuatan mebel, konblok, mencetak batu-bata, genting, pemetakan dan pembagian tanah, sampai teknologi canggih, seperti berbagai bentuk peralatan elektrik tetap menggunakan geometri sebagai ilmu dasar dalam pengkonstruksiannya. Di samping itu, khusus bangun datar lingkaran, selama ini juga sangat aplikatif dalam pembuatan alat-alat musik tradisional, seperti kendang, ketipung, gong (*Javanese traditional music*).

Mahasiswa D-II PGSD semester III FIP Universitas Negeri Yogyakarta, khususnya kelas Q.5 yang berada di UPP II mengalami kesulitan dalam membelajarkan konsep luas bangun datar di SD. selain itu, mereka juga masih mengalami kendala dalam memahami konsep luas bangun datar itu sendiri. Hal tersebut dialami peneliti dalam mengampu matakuliah "Pendidikan Matematika II", dengan sub topik "Pembelajaran Pengukuran" dan sewaktu peneliti membimbing mahasiswa PGSD PPL di SD.

Salah satu cara untuk mengatasinya adalah melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivistik. Sehubungan mahasiswa D-II PGSD FIP UNY mengalami permasalahan dalam pemahaman dan pembelajaran pada materi luas daerah bangun datar, maka peneliti terpanggil untuk memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut dengan menyelenggarakan pembelajaran melalui pendekatan konstruktivistik, agar diperoleh suatu model pembelajaran yang memudahkan mahasiswa dalam menanamkan konsep bangun datar di SD.

B. Landasan Teori

Pembelajaran merupakan proses belajar dan mengajar. Pendidikan adalah upaya guru memberi bekal kepada siswa, sehingga mereka mampu menghadapi permasalahan hidup (Hudojo, 1998). Proses belajar itu sendiri merupakan suatu usaha/kegiatan untuk mencapai perubahan tingkah laku (Hudojo, 1988:1). Belajar merupakan kegiatan mental yang terjadi pada peserta didik sehingga terjadi perubahan tingkah laku menjadi lebih baik. Mengajar adalah kegiatan yang dilaksanakan pengajar untuk menyampaikan pengetahuan atau pengalaman yang dimilikinya ke-

pada siswa dan bertujuan agar pengetahuan yang disampaikan dipahami (Hudojo, 1998:5). Disimpulkan bahwa proses belajar mengajar adalah proses interaksi antara siswa dan guru; siswa melaksanakan kegiatan belajar dan guru melaksanakan kegiatan mengajar dengan mendorong dan memotivasi siswa serta menyediakan fasilitas yang kondusif untuk lebih giat dalam belajar.

Demikian pula dalam pembelajaran konsep luas daerah bangun datar ini, pada aplikasinya diharapkan terdapat kerjasama yang harmonis antara siswa dan guru sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan mudah.

Bell (1978) menyatakan bahwa konsep matematika adalah ide abstrak. Dengan ini, kita dapat mengklasifikasikan objek atau kejadian dan dapat menetapkan apakah objek atau kejadian itu adalah contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut. Objek geometri merupakan sasaran dari proses pembelajaran geometri. Agar mampu mengaplikasikan konsep-konsep geometri dalam kehidupan nyata, siswa perlu memahami konsep-konsep tersebut dengan jalan mengkonstruksi sendiri dan tidak mungkin hanya mendengar informasi secara pasif. Dengan demikian, siswa akan aktif dan kreatif mengkonstruksi konsep geometri dengan fasilitas pembelajaran dan lingkungan sosial.

Von Glasersfeld mengatakan bahwa paham konstruktivistik menganggap orang hanya dapat mengerti dan mengetahui sesuatu yang telah dikonstruksinya (Suparno: 1997:24). Pada mulanya, paham konstruktivistik lahir dari gagasan Piaget yang mengatakan bahwa perubahan kognitif pada seseorang dapat terjadi melalui proses asimilasi dan akomodasi. Paham tersebut beranggapan bahwa pengetahuan merupa-

kan konstruksi dari orang yang mengetahui dan mengerti dan tidak dapat ditransfer begitu saja kepada penerima yang pasif, dan hal-hal lain seperti lingkungan, media atau fasilitas hanya sebagai sarana untuk terjadinya konstruksi tersebut. Konstruktivistik memandang matematika sebagai aktivitas manusia (*human activity*) yang bisa salah dan bukan kumpulan struktur yang benar secara absolut dan eksternal terhadap manusia. Baik objek matematika maupun kebenaran matematika harus diwujudkan sebagai hasil konstruksi atau cara mengkonstruksi. (Sutawidajaja: 2002). Tetapi Matthews (Suparno, 1997: 41) mengatakan bahwa konstruktivistik dari Piaget terlalu personal dan individual dan kurang memperhatikan pentingnya masyarakat dan lingkungan terhadap cara seseorang dalam mengkonstruksi pengetahuannya sebab seseorang tidak dapat menerima pengetahuan dari orang lain, kecuali dia sendiri yang mengkonstruksinya. Ahli konstruktivistik yang lain, yaitu Vigotsky, menekankan hakikat sosial dalam belajar serta dia menyarankan adanya kelompok belajar yang anggotanya para siswa yang berkemampuan tidak sama. Menurutinya, belajar bukan hanya merupakan proses internal semata atau pun bentuk pasif belaka, namun juga dipengaruhi budaya dan konteks dalam pengkonstruksian pengetahuan. Demikian pula dalam pengkonstruksian konsep luas bangun datar nanti siswa akan berhubungan dengan lingkungan sosial, selain dengan kemampuan pikirannya sendiri.

Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik termasuk dalam pembelajaran konsep luas daerah bangun datar, khususnya pada bangun segiempat dan segitiga memiliki ciri-ciri: (1) menyediakan pengalaman belajar se-

hingga siswa melalui proses konstruksi konsep luas; (2) menyediakan pengalaman dengan berbagai aktivitas yang berkaitan dengan dunia nyata kehidupan anak; (3) mendorong siswa untuk aktif dalam proses belajar; (4) mengkaitkan pembelajaran dengan aktivitas anak; (5) mempresentasikan berbagai model pembelajaran dan media pembelajaran; (6) melibatkan proses emosional siswa dalam proses pengkonstruksian konsep luas bangun datar; (7) menyediakan situasi yang memungkinkan siswa terlibat dalam pemecahan masalah tentang geometri khususnya konsep luas daerah bangun datar.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini berusaha mendeskripsikan proses pembelajaran konsep luas daerah bangun datar dengan pendekatan konstruktivistik yang dapat memudahkan pemahaman pebelajar terhadap konsep luas daerah bangun datar, seperti yang terjadi di kelas sebagai settingnya. Untuk mengungkapkan proses pembelajaran tersebut peneliti mengumpulkan dan mengungkap data yang berupa fenomena dan bahasa verbal (kata-kata, kalimat, ungkapan) serta sekedar data kuantitatif yang merupakan hasil tes guna memperkuat data kualitatif. Peneliti terlibat langsung dan bekerja secara kolaboratif dengan teman sejawat (dosen seprofesi). Peneliti dalam merencanakan pembelajaran; menyiapkan media pembelajaran, sedangkan teman sejawat yang lain sebagai observer. Dengan demikian, peneliti berperan sebagai instrumen utama, dalam arti sebagai pelaksana pembelajaran bersama dengan observer yang lain sebagai pengumpul data, dan sekaligus penganalisis data serta pembuat keputusan, apakah proses pembelajaran

yang telah berlangsung berhasil atau belum.

Penelitian dilaksanakan di Kelas Q.5 D-II PGSD FIP UNY yang berlokasi di pinggir jalan yang menghubungkan kota Yogyakarta dengan kota kabupaten Bantul. Mahasiswa kelas Q 5 tersebut mengalami masalah dalam memahami konsep luas daerah bangun datar dan sekaligus pembelajarannya di SD.; maka mahasiswa yang banyaknya 42 orang itulah sebagai subjek penelitian dan sumber data.

Jenis data yang dikumpulkan adalah data kualitatif yang berupa hasil observasi tentang jalannya proses pembelajaran: metode pembelajaran yang disampaikan, respon mahasiswa terhadap metode pembelajaran; aktivitas mahasiswa terhadap metode pembelajaran. Di samping itu, dilengkapi pula dengan *interview* dengan mahasiswa, dan sebagai pendukung diambil data kuantitatif dari hasil tes sebelum dan sesudah dilaksanakannya tindakan. Pengumpulan data dilaksanakan dengan teknik observasi, *interview*, tes dan angket terhadap mahasiswa. Data yang berhasil dikumpulkan melalui observasi, *interview* dan *field note* dianalisis dengan deskriptif interpretatif atau menggunakan metode alir (Miles dan Huberman, 1992: 17). Data kuantitatif sebagai pendukung data kualitatif dianalisis dengan statistik deskriptif. Penyimpulan dilaksanakan berdasarkan analisis dan hasil diskusi bersama antara peneliti dan observer. Berdasarkan hasil penyimpulan ini, ditentukan perlu tidaknya diadakan tindakan lanjutan.

Jenis penelitian adalah *Action Research*. Langkah-langkah dan desain penelitian mengikuti prinsip dasar yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc.Taggart (1998: 13). Desain peneliti-

an tindakan terdiri dari empat tahap yang merupakan proses daur ulang (siklus) mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi serta diikuti dengan perencanaan lanjutan jika diperlukan.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tes awal tentang materi konsep luas daerah bangun datar dan bagaimana pembelajarannya di SD dilaksanakan sebelum tindakan, dan setelah dikoreksi, hasil *mean* (rata-rata) adalah 48 pada rentang skor antara 0-100. Kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi konsep luas daerah bangun datar ini diduga kuat disebabkan oleh proses pembelajaran yang telah berlangsung selama ini. Cara perkuliahan/pembelajaran selama ini kurang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menampilkan kreativitas metode beserta alat peraganya. Pembelajaran menghafalkan rumus matematika tidak tepat sebab mahasiswa dan siswa SD akan cepat melupakannya serta mereka tidak akan mampu memahami konsep luas daerah bangun datar secara bermakna. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dikemukakan oleh Ausubel (Bell, 1978: 131) bahwa belajar dengan hanya menerima informasi tidak akan melibatkan mental siswa dalam berpikir dan tidak akan melahirkan penemuan.

1. Pelaksanaan Siklus 1

Pelaksanaan penelitian dimulai pada hari Senin, tanggal 9 Oktober 2006, dengan membagi mahasiswa dalam kelompok-kelompok. Setiap kali satu materi sudah diketemukan konsep luas bangun datarnya serta bagaimana menjelaskannya di SD, maka wakil kelompok diminta untuk menampilkan-nya di depan kelas. Mahasiswa yang

tidak tampil membawakan pembelajaran berperan sebagai siswa SD.

Alat peraga yang sebagian besar dibawa mahasiswa rata-rata terbuat dari kardus dan kertas berpetak, hanya 5 orang mahasiswa yang membawa papan berpaku dari plastik dan 2 orang mahasiswa yang membawa peragaan persegi panjang terbuat dari kawat yang berengsel, yang dapat diubah bentuknya menjadi jajangan genjang. Dengan demikian, siklus I pun dimulai dengan observer Bapak T. Wakiman, M.Pd., yang merupakan pakar pendidikan matematika.

Terdapat dua mahasiswa sebagai wakil dari kelompok masing-masing yang tampil dan membawakan pembelajaran konsep luas daerah persegi panjang. Mahasiswa yang pertama langsung menggambar di papan sambil menjelaskan bahwa luas daerah persegi panjang adalah panjang dikalikan lebar, sedangkan mahasiswa yang berikutnya menampilkan pembelajaran dengan memfasilitasi dan menuntun siswa untuk dapat menemukan formula luas daerah persegi panjang sendiri. Tentu saja metode yang kedua itulah yang lebih baik. Demikian pula, untuk konsep luas daerah jajargenjang, juga ada dua mahasiswa sebagai perwakilan dari kelompoknya masing-masing yang menampilkan pembelajarannya. Untuk mahasiswa yang tampil awal juga masih tidak memfasilitasi siswa untuk menemukan sendiri formula konsep luas daerah jajargenjang, dan hanya menunjukkan bahwa luas daerah jajargenjang adalah alas dikalikan tinggi. Lain halnya dengan mahasiswa yang ke dua, dia membawa peragaan persegi panjang yang terbuat dari kawat yang berengsel dan sebuah kertas manila yang berbentuk jajargenjang. Kertas manila tersebut digunting sehingga sisi

yang sebelah membentuk sudut siku-siku dan ditempelkannya pada sisi yang sebelahnya lagi. Dengan demikian, kelihatan bahwa konsep luas daerah jajargenjang berasal dari persegi panjang. Kelompok lebih menerima pembelajaran yang ke dua. Untuk pembelajaran luas daerah segitiga, juga dibawa oleh dua orang mahasiswa. Mahasiswa yang pertama membahasnya dengan pendekatan persegi panjang dan mahasiswa berikutnya dengan jajargenjang sesuai arahan dari peneliti. Pembahasan yang ke dua tersebut ternyata lebih sederhana dan jelas walaupun baru memakai peragaan gambar (semi konkret). Pada materi layang-layang ditampilkan melalui pendekatan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya saling berimpit. Konsep tersebut pernah diisyaratkan oleh peneliti. Konsep luas daerah trapezium dengan pendekatan persegi panjang, namun belum sampai menemukan kesimpulan bahwa luas daerah trapezium adalah jumlah sisi sejajar dikalikan setengah tinggi. Materi lingkaran belum sempat ditampilkan pembelajarannya, walaupun peneliti sudah memberi arahan bahwa bentuk lingkaran dapat diubah menjadi persegi panjang dengan membagi-bagi mulai dari sudut pusatnya.

Refleksi mendasarkan pada data hasil tes akhir tindakan siklus 1 yang menunjukkan rata-rata 54, nilai terendah 37 dan tertinggi 63 pada rentang skor antara 0 –100. Hasil observasi masih menunjukkan bahwa gairah mahasiswa dalam perkuliahan masih rendah. Mereka belum terkonsentrasi penuh dalam perkuliahan. Mahasiswa juga kurang begitu tahu dengan apa yang dimaksud dengan model perkuliahan kali ini, sehingga menganggap perkuliahannya tidak menarik. Sehubungan hasil observasi yang dilaksanakan oleh teman se-

jawat/kolega yang berisi tentang pengelolaan proses perkuliahan dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran juga masih jauh dari harapan, maka perlu diadakan perencanaan selanjutnya dan dilaksanakan siklus ke dua.

Pada siklus I ini, langkah-langkah pembelajaran belum sesuai dengan perencanaan karena di samping mahasiswa belum menguasai materi yang telah direncanakan, prosedurnya pun belum dikuasai dengan baik. Demikian pula hakikat pembelajarannya belum sepenuhnya dipahami mahasiswa, sehingga belum tampak adanya nuansa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik. Pelaksanaan diskusi belum berjalan sesuai dengan harapan, dan bahkan ada yang tidak mendiskusikan materi perkuliahan sebab mahasiswa yang berperan sebagai siswa SD belum termotivasi dengan baik. Jika mahasiswa termotivasi untuk menguasai materi konsep luas daerah bangun datar dengan baik, mahasiswa akan memusatkan perhatiannya terhadap aspek yang relevan dalam pembelajaran (Dahar, 1996: 174).

Mahasiswa yang membawakan pembelajaran masih kesulitan dalam membawakan konsep luas daerah bangun datar pada siklus I ini, khususnya pada materi layang-layang, trapezium dan lingkaran. Antusias mahasiswa dalam diskusi dan mengkonstruksi konsep luas daerah jajargenjang belum terkonsentrasi dengan baik, namun siswa SD, berhasil menemukan formula konsep luas daerah jajargenjang dengan mudah. Peneliti, yang sekaligus sebagai dosen pengampu masih ragu-ragu dalam menerapkan pembelajaran yang bernuansa konstruktivistik karena dia belum terbiasa dengan model pembelajaran tersebut. Di samping itu, per-

hatiannya juga terpecah dengan pengendalian jalannya kelompok diskusi mahasiswa. Respon mahasiswa terhadap jalannya pembelajaran belum positif sebab mahasiswa belum mengerti sepenuhnya maksud ajakan dosen pengampu, yang belum mereka terima dalam perkuliahan selama ini. Di samping itu, mahasiswa belum menyadari peran dalam kelompoknya sehingga banyak mahasiswa yang pasif dan tidak berpartisipasi aktif dalam memecahkan masalah konsep luas daerah bangun datar.

2. Pelaksanaan Siklus II

Senin bulan berikutnya, setelah hari raya Lebaran (Idul Fitri), yaitu tanggal 6 November 2006, dilaksanakanlah siklus ke dua. Penekanan pada siklus ke dua adalah pemanfaatan alat peraga secara optimal, peningkatan perhatian dan partisipasi mahasiswa di dalam pembelajaran, penekanan pada materi yang belum dikuasai mahasiswa, khususnya trapezium dan lingkaran.

Pada kesempatan ini, peneliti tidak membentuk mahasiswa dalam kelompok, namun demikian, dia langsung menunjuk dan memberi tugas kepada mahasiswa untuk langsung menjelaskan konsep luas daerah persegi panjang sebab diasumsikan mereka sudah lebih paham. Mahasiswa yang ditunjuk menampilkan pembelajarannya, selain dengan menggambar persegi panjang di papan tulis, dia juga meminta siswa SD untuk membuatnya pada kertas berpetak. Ia juga meminta siswa SD untuk menghitung banyaknya persegi satuan yang ada di dalam daerah persegi panjang serta mencocokkannya dengan perkalian antara sisi pendek (lebar) dengan sisi panjangnya (panjang). Mahasiswa yang ditunjuk untuk membawakan konsep luas daerah jajargenjang juga

membawa peragaan persegi panjang yang terbuat dari kawat dan berengsel, namun kurang ditunjukkan. Dia hanya lebih menunjukkan bahwa panjang pada persegi panjang sebagai alas dan lebar sebagai tinggi, sehingga sampai pada kesimpulan bahwa luas daerah jajargenjang adalah alas dikalikan tinggi. Pada materi segi tiga, mahasiswa yang menampilkan pembelajarannya menggunakan pendekatan luas daerah persegi. Mahasiswa yang berikutnya menggunakan pendekatan luas daerah jajargenjang yang sudah dipahami sebelumnya. Selain dia membawa peragaan dua segitiga yang kongruen yang saling berimpit dan jika digelar membentuk jajargenjang, juga meminta siswa SD untuk membentuknya pada kertas berpetak dan atau papan berpaku. Mahasiswa yang mendapat giliran selanjutnya membawakan pembelajaran konsep luas daerah layang-layang dan dia menggunakan pendekatan luas daerah persegi panjang seperti yang telah diisyaratkan oleh peneliti sebelumnya.

Sehubungan tanggal 9 November sudah ditetapkan sebagai hari halal bihalal FIP, maka siklus 1 dilanjutkan pada tanggal 13 November 2006. Pada pertemuan ke dua ini, suasananya masih sama dengan pada waktu pertemuan pertama, hanya saja materi pada pertemuan ke dua materinya yang dirasa lebih sulit adalah trapesium dan lingkaran. Setelah peneliti berbincang-bincang materi segiempat yang sudah dibahas pada pertemuan sebelumnya sebagai apersepsi, maka dia segera memanggil mahasiswa untuk maju ke depan kelas dan membawakan pembelajarannya. Dia menjelaskan dengan memberikan gambaran bahwa trapezium dapat dipilah menjadi dua segitiga siku-siku dan sebuah persegi panjang. Ternyata masih ada mahasiswa yang

menampilkan pembelajarannya dengan pendekatan yang lain, yaitu luas daerah trapezium terdiri dari luas daerah dua segitiga. Dengan kata lain, luas trapezium adalah jumlah sisi sejajar dikalikan setengah tinggi. Tampaknya penjelasan ini lebih sederhana dan jelas. Peneliti langsung memanggil mahasiswa lain untuk membawakan pembelajaran tentang luas daerah lingkaran. Mahasiswa yang dipanggil segera menjelaskannya bahwa luas daerah lingkaran dapat diubah bentuk menjadi persegi panjang, tanpa menjelaskan kepada siswa tentang keliling lingkaran terlebih dahulu. Namun demikian, dia membawa peragaan sebuah lingkaran yang telah diguntingi dan terbagi menjadi 16 bagian. Dari gambar tersebut, mahasiswa menuliskan di papan tulis bahwa luas lingkaran adalah sama dengan luas guntingan lingkaran yang berbentuk persegi panjang. Dengan kata lain luasnya adalah: setengah keliling (yang merupakan panjang dari persegi panjang) dikalikan jari-jari lingkaran (yang merupakan lebar dari persegi panjang), dan dari sana sampailah pada kesimpulan bahwa luas daerah lingkaran adalah $\frac{1}{2} \cdot 2\pi r \cdot r = \pi r^2$. Sebenarnya, siswa SD belum begitu jelas yang dimaksud dengan keliling adalah $2\pi r$, termasuk bilangan π itu sendiri. Namun, karena pembelajaran konsep luas daerah lingkaran ini tidak mudah, penjelasan tadi sepertinya sudah diterima mahasiswa lain, sehingga tidak ada mahasiswa lagi yang ingin menjelaskan dengan metode atau pun model lain.

Dengan demikian, peneliti langsung memberikan soal akhir tindakan ke II yang diikuti dengan angket mahasiswa. Dari hasil tes akhir tindakan siklus II kelihatan bahwa rata-rata skor adalah 67 dengan nilai terendah 56 dan

tertinggi 83. Materi tes akhir tindakan adalah relatif sama/setara tingkat kesulitannya dengan materi tes awal. Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa belum sepenuhnya terkonsentrasi pada jalannya perkuliahan, sewaktu temannya menampilkan pembelajarannya di depan kelas, banyak di antara mereka yang berbicara sendiri serta tidak memperhatikan. Dari angket mahasiswa, disimpulkan bahwa tanggapan mereka tentang model pembelajaran ini belum positif baik. Kelihatan bahwa mereka belum termotivasi untuk belajar lebih aktif dan terkonsentrasi serta kesiapan alat peraga untuk kelengkapan dan sarana pembelajaran belum optimal.

Pada materi II ini, walaupun sudah merupakan pertemuan ke dua, masih juga makna pembelajaran belum sesuai dengan ciri konstruktivistik, mahasiswa yang tampil membawakan pembelajaran belum memberikan pancingan atau arahan kepada siswa SD yang diperankan mahasiswa untuk mengkonstruksi sendiri konsep luas daerah bangun datar. Tidak banyak mahasiswa yang berhasil memahami konsep luas daerah bangun datar layang-layang dan terutama trapezium serta lingkaran; sebab materi tersebut memang memerlukan waktu untuk dapat dipahaminya serta bagaimana metode membelajarkannya di SD. Hal ini sejalan dengan pendapat Skemp (1987:20) bahwa jika pemahaman konsep kurang sempurna, maka konsep lain yang berkaitan dengan konsep tersebut akan berada dalam keadaan yang membahayakan.

Pengelolaan kelas pada siklus II ini, walaupun sudah ada peningkatan, namun masih belum sesuai dengan harapan, karena mahasiswa yang diberi giliran untuk menampilkan pembelajarannya belum tentu siap baik secara

konseptual maupun alat peraga yang disiapkannya. Pada materi trapezium, dan lingkaran sama sekali belum dikuasai. Di samping itu, pemahaman yang diperoleh mahasiswa merupakan proses menata diri dalam mengatasi konflik kognitif yang berasal dari pengalaman nyata, bacaan dan renungan (Mustafa, 1997 : 73).

Hasil tes akhir materi II ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu mengatasi konsep luas daerah trapezium dan lingkaran karena pembelajarannya belum bermakna dan khusus untuk materi lingkaran belum melalui proses pengertian keliling dan bilangan Π . Aktivitas mahasiswa menjadi syarat mutlak agar dia mampu bukan hanya untuk mengumpulkan banyak fakta, melainkan juga dapat menemukan sesuatu pengetahuan dan mengalami perkembangan pemikiran (Suparno, 2001: 44). Dari data tersebut, peneliti dan observer memutuskan untuk mengadakan perencanaan ulang dan dilaksanakan siklus berikutnya, yaitu siklus III; karena hasilnya memang belum sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

3. Pelaksanaan Siklus III

Siklus III dilaksanakan pada Hari Senin, 20, November 2006. Mahasiswa sudah siap dengan segala aneka peragaan, sesuai dengan kreativitasnya sendiri. Berhubung materi yang masih dianggap sulit untuk dikuasai konsepnya dan apalagi penyajiannya kepada siswa SD adalah trapezium dan terutama lingkaran, maka langsung saja peneliti memanggil mahasiswa untuk menampilkan pembelajarannya dengan materi konsep luas daerah trapezium, serta diharapkan lebih sederhana, jelas bagi siswa SD. Ternyata, ada mahasiswa yang menampilkan pembelajarannya

dengan peragaan persegi panjang yang terbuat dari kertas manila. Dari bentuk persegi panjang tersebut dibuatlah dua buah trapezium yang kongruen (luas daerahnya sama). Sambil memancing ungkapan dari siswa SD dia menunjukkan bahwa luas daerah trapesium adalah separoh luas daerah persegi panjang. Dengan penjelasan bahwa ke dua trapezium tersebut mempunyai sisi-sisi sejajar yang saling kongruen dan letaknya berlawanan yang masing-masing tingginya kongruen pula, akhirnya dia menyimpulkan bahwa luas daerah trapezium adalah jumlah sisi sejajar dan dikalikan setengah tinggi. Seperti isyarat dari peneliti bahwa sebelum sampai pada penyampaian konsep luas daerah lingkaran, terlebih dahulu siswa harus paham tentang keliling lingkaran. Mahasiswa yang tampil juga membawa beberapa kaleng dan beberapa tutup kaleng lainnya sebagai alat peraga ditambah lagi seutas tali yang dipergunakan untuk menjelaskan konsep keliling dan bilangan Π .

Sebelum ia menampilkan pembelajaran konsep luas daerah, ia terlebih dahulu mengajak siswa SD untuk mengukur keliling lingkaran. Ia meminta salah seorang siswa SD untuk melilitkan tali pada suatu tutup silinder yang berbentuk lingkaran, kemudian mengukur berapa panjangnya, dan itulah keliling lingkaran yang berupa tutup silinder tersebut. Dari beberapa silinder dan tutupnya yang sudah diukur kelilingnya, mahasiswa meminta siswa SD untuk mengukur diameternya juga. Dari keliling yang sudah dihasilkannya, ia meminta Siswa SD untuk membaginya dengan diameternya; sebab bilangan Π merupakan perbandingan antara keliling lingkaran dan diameternya. Dari hasil pembagian tersebut diperoleh bilangan-bilangan seperti berikut

ini : 3, 1557 ; 3, 1627; 3, 1456 ; 3, 1667; 3, 1429; 3, 1571; 3,1472. Akhirnya mahasiswa mengajak siswa SD bahwa hasilnya mendekati 3.14..., yang merupakan bilangan irasional dan itulah yang disebut dengan bilangan Π . Selanjutnya mahasiswa menggunting lingkaran yang terbuat dari kertas manila tersebut dari titik pusatnya menjadi 16 bagian, seperti pada siklus 1. Dia memancing jawaban siswa bahwa lingkaran telah diubah bentuk menjadi persegi panjang. Padahal siswa sudah tahu bahwa keliling lingkaran adalah $2 \Pi r$, dan siswa juga sudah tahu asal dari bilangan Π . Dengan demikian, stimulus mahasiswa direspon siswa dengan cekatan. Sambil membimbing siswa, akhirnya mahasiswa menyimpulkan bahwa luas daerah lingkaran adalah sama dengan luas daerah persegi panjang yang asalnya dari lingkaran yang sudah dibagikan dari sudut pusatnya dan dipasangkan menjadi bentuk persegi panjang. Sudah tergambar bahwa panjang dari persegi panjang merupakan setengah lingkaran, sedangkan lebar merupakan jari-jari. Karena luas daerah persegi panjang adalah: panjang dikalikan lebar, maka luas daerah lingkaran adalah $\frac{1}{2}$ lingkaran \times jari-jari = $\frac{1}{2} \cdot 2 \Pi r \times r = \Pi r^2$.

Sehubungan sudah tidak ada lagi mahasiswa yang ingin menampilkan model pembelajaran lain, maka peneliti meminta mahasiswa untuk mengerjakan tes akhir tindakan, yang disusul dengan angket kepada mahasiswa juga.

Setelah hasil tes akhir tindakan yang instrumennya mirip dan setara tingkat kesukarannya dengan tes awal, dapat diketahui bahwa rata-rata 7,9 dan hasil observasi menunjukkan positif, baik dan memuaskan, maka disepakati dan diputuskan bahwa tindakan dihentikan. Tampak juga bahwa pembawaan

mahasiswa pada waktu menampilkan pembelajarannya sudah bernuansa konstruktivistik, tidak lagi terus menerus instruktif. Di samping itu, gairah dan partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan menunjukkan peningkatan serta mahasiswa lebih memahami bagaimana mengajak siswa untuk dapat menemukan sendiri luas daerah bangun datar.

Pembelajaran pada siklus III ini cukup hidup dan mahasiswa yang berperan sebagai siswa SD yang tadinya pasif dan bahkan bicara sendiri, mulai aktif mengkonstruksi konsep luas daerah trapezium sesuai ajakan dan pancingan dari mahasiswa yang membawakan pembelajaran. Selain itu, informasi dari teman dekatnya serta terkait dengan hasil diskusi pada siklus sebelumnya juga membentuk semangat siswa SD untuk aktif menemukan formula luas daerah trapezium. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Vigotsky (Nur, 1998: 7), bahwa unsur kunci perubahan kognitif adalah penekanan pada hakikat sosial dalam belajar dan penggunaan kelompok sejawat untuk memodelkan cara berpikir yang sesuai dan saling mengemukakan serta menantang miskonsepsi di antara mereka sendiri. Pada siklus ke III ini, siswa SD lebih banyak diberi kesempatan berdiskusi di antara teman dalam kelompoknya.

Untuk materi konsep luas daerah trapezium, berdasarkan kegagalan pada siklus I dan II yang menggunakan uraian bentuk aljabar, maka pada siklus III sudah mulai disederhanakan dan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut diasumsikan siswa SD masih berada pada taraf berpikir operasional konkret, sehingga jika dengan bentuk aljabar seperti pada siklus I dan II, akan dirasakan terlalu abstrak bagi siswa. Hal ini sesuai dengan 3

tahapan representasi yang dikembangkan oleh Bruner (Orton, 1992: 49), yaitu *enactive, iconic dan symbolic*.

Untuk materi konsep luas daerah lingkaran, siswa SD akhirnya berhasil mengkonstruksi formulanya dengan bimbingan dan pancingan secara intensif serta peragaan dari kertas manila yang berbentuk lingkaran dan dibuat menjadi bentuk persegi panjang dari mahasiswa yang tampil membawakan pembelajarannya. Dia terlebih dahulu menanamkan pengertian keliling lingkaran dan bilangan Π .

Pada siklus III ini, suasana perkuliahan sudah benar-benar kelihatan hidup. Hampir seluruh mahasiswa yang berperan sebagai siswa SD sudah berpartisipasi dan mengemukakan pendapatnya sehingga kelihatan suasana *take and gave* pengetahuan dan suasana konstruktivistik pun tampak jelas. Hal ini senada dengan pendapat Saxe dan Post (1992: 81) yang mengatakan bahwa formalisasi konsep matematika merupakan proses perkembangan yang secara bersamaan berakar dari aktivitas konstruktif individu dan dalam kehidupan sosial. Walaupun pengelolaan kelas pada siklus I dan II masih kelihatan kacau, namun pada siklus III ini, baik dosen pengampu maupun mahasiswa yang tampil membawakan pembelajaran sudah tidak merasa canggung dan ragu-ragu dalam menjalankan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik (para siswa sudah mampu mengkonstruksi sendiri konsep-konsep luas daerah bangun datar) dan mahasiswa yang tampil hanya sebagai fasilitator serta mediator (Suparno, 1997: 65).

E. Simpulan dan Saran

Dari paparan data sebagai hasil penelitian dan pembahasannya, kesim-

pulan sebagai penutup yang dapat ditarik dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Hasil tindakan pada siklus I belum sesuai dengan harapan dengan indikator: (1) dosen belum masih ragu-ragu dalam menerapkan pembelajaran yang bernuansa konstruktivistik; (2) rata-rata skor hasil tes akhir tindakan masih rendah, yaitu 54 pada rentang skor antara 0-100; (3) respon mahasiswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik belum positif.
2. Demikian pula, pelaksanaan dan hasil pada siklus II belum sesuai criteria yang telah ditetapkan, dengan indikator (1) mahasiswa belum sepenuhnya memahami konsep luas daerah bangun datar dan khususnya pada materi trapezium dan lingkaran serta pembelajarannya di SD; (2) walaupun hasil tes akhir tindakan sudah menunjukkan peningkatan, yaitu dengan rata-rata 67, namun dari angket yang disebarakan menunjukkan bahwa mahasiswa belum menanggapi secara positif tentang model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik.
3. Baru pada siklus III ini, baik pelaksanaan maupun hasil pembelajaran sudah sesuai harapan. Mahasiswa yang tampil sebagai guru SD sudah mampu membawakan dengan berbagai variasi metode dan siswa SD sudah aktif berdiskusi dan mampu mengkonstruksi sendiri luas daerah bangun datar. Mahasiswa sudah menguasai materi konsep luas daerah bangun datar dan pembelajarannya di SD dengan hasil rata-rata skor tes akhir tindakan sudah 79 (sudah melebihi dari yang telah ditetapkan). Variasi pendekatan penanaman konsep sudah muncul

pada siklus III ini. Di samping itu, respon mahasiswa terhadap model pembelajaran sudah positif sebab mereka benar-benar memahaminya.

Dengan demikian, pembelajaran/perkuliah dengan pendekatan konstruktivistik dapat dijadikan suatu alternatif inovasi pembelajaran terutama dalam hal penanaman konsep.

Daftar Pustaka

- Bell, F. H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary Schools)*. IOWA: Wm. C. Brown Company.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Depdikbud Dirjen Dikti PPLPTK. Jakarta.
- Hudojo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika menurut Pandangan Konstruktivistik*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana IKIP Malang. Malang, 4 Maret.
- Kemmis, S. & Mc. Taggart, R. 1998. *The Action Research Planner*. Deaken University Victoria.
- Mustafa, H. 1997. "Teori dan Aplikasi Pandangan Konstruktivistik sebagai Pemecahan Masalah". *Jurnal Wahana ke Sekolah Dasar*. Tahun 5 Hal. 68-83.
- Nur, M & Wikandari, P. R. 1998. *Pendekatan Konstruktivistik dalam Pembelajaran*. Surabaya: IKIP Surabaya.

- Orton, A. 1992. *Learning Mathematics: Issues, Theory and Classroom Practice*. Second Edition. New York: Cassel.
- Post, T. R. & Saxe. 1992. *Teaching Mathematics in Grades K- 8: Research Based Methods*: Second Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Skemp, R.R. 1987. *Psychology of Learning Mathematics*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta Kanisius.
- Suparno, P, dkk. 2001. *Reformasi Pendidikan: Sebuah Rekomendasi*. Yogyakarta: Kanisius.