

ABSTRAK

PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENINGKONSTRUKSI MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI KELAS IX SMP NEGERI 2 LEIHITU

Wiwin Henaulu, Patma Sopamena, Irvan Lasaiba, Mahasiswa dan
Dosen Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon
085243088129, E-mail: patmasopamena@yahoo.co.id.

Pandangan konstruktivisme menyatakan keberhasilan belajar bukan hanya bergantung pada lingkungan atau kondisi belajar melainkan juga pada pengetahuan awal siswa. Pengetahuan itu tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun secara aktif dibangun oleh siswa sendiri melalui proses berpikir siswa secara nyata. Karena proses berpikir dalam belajar merupakan proses adaptasi terhadap lingkungan yang melibatkan asimilasi, yaitu proses bergabungnya stimulus kedalam struktur kognitif. Bila stimulus baru tersebut masuk kedalam struktur kognitif diasimilasikan, maka akan terjadi proses adaptasi yang disebut kesinambungan dan struktur kognitif menjadi bertambah. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 05 Desember 2011 sampai dengan tanggal 4 Januari 2012. Tujuan penelitian untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam mengkonstruksi materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu. Subjek penelitian sebanyak 3 orang dengan 3 kategori, yaitu; kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan proses berpikir siswa kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu dalam mengkonstruksi materi bangun ruang sisi lengkung yaitu; pada siswa berkemampuan tinggi (EL) dalam memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan mengecek kembali penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif sekaligus asimilasi. Pada siswa berkemampuan sedang (BA) dalam memahami masalah adalah abstraksi reflektif dan asimilasi. Menyusun rencana penyelesaian adalah abstraksi reflektif, akomodasi dan asimilasi. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif, abstraksi empirik-semu dan asimilasi. Mengecek kembali penyelesaian abstraksi reflektif. Sedangkan proses berpikir siswa berkemampuan rendah (AL) cukup pada memahami masalah adalah abstraksi reflektif sekaligus asimilasi.

Kata Kunci : Proses Berpikir Siswa, Mengkonstruksi, Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang sangat mendasar untuk menciptakan manusia Indonesia yang berkualitas dan berpotensi dalam suatu tatanan sosial. Sementara itu, perkembangan pendidikan senantiasa berubah sejalan dengan dinamika dan perubahan yang terjadi di masyarakat. Implikasinya

para pelaksana pendidikan di sekolah dituntut melakukan berbagai pendekatan yang tepat sesuai materi yang diajarkan kepada siswa.

Para pakar pendidikan di Indonesia banyak yang menyerukan agar landasan teori belajar mengacu pada aliran konstruktivisme. Sehingga saat ini orientasi pembelajaran di kelas mengalami pergeseran. Orientasi pembelajaran bergeser dari berpusat pada guru mengajar ke pembelajaran berpusat pada siswa.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal, secara sistematis merencanakan pendekatan pembelajaran kepada siswa agar dapat berpikir dan aktif bertindak dalam kegiatan belajar. Proses pembelajaran yang telah direncanakan itu tentunya harus dapat memotivasi, diarahkan dan didorong ke pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Sudah banyak usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pendidikan matematika di sekolah, namun belum menampakkan hasil yang memuaskan, baik ditinjau dari proses pembelajarannya maupun dari hasil belajar. *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)* dalam Hefni Ismail, melaporkan bahwa rata-rata skor matematika siswa kelas IX Indonesia jauh di bawah rata-rata skor matematika siswa internasional dan berada pada ranking 34 dari 38 negara (TIMSS, 1999). Rendahnya hasil belajar matematika siswa dapat disebabkan oleh faktor cara berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika tidak secara komprehensif.

Siswa yang cerdas, bukan saja siswa yang nilai ulangannya baik, nilai rapornya tinggi, tapi emosional dan fungsi motoriknya berjalan dengan baik hingga tugas guru adalah menciptakan iklim belajar dalam pembelajaran yang sehat dan menyenangkan, memberikan dorongan kepada para siswanya agar mempunyai motivasi yang tinggi dalam mengkonstruksi kemampuannya sendiri.

Konstruktivisme merupakan salah satu komponen pembelajaran kontekstual yang menekankan bahwa pengetahuan siswa merupakan hasil konstruksinya sendiri. Konstruktivisme menawarkan paradigma baru dalam dunia pembelajaran, sebagai landasan paradigma pembelajaran, dan konstruktivisme juga

menyerukan perlunya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, perlunya pengembangan siswa belajar mandiri dan perlunya siswa memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri.

Menurut pandangan konstruktivisme keberhasilan belajar bukan hanya bergantung pada lingkungan atau kondisi belajar melainkan juga pada pengetahuan awal siswa. Pengetahuan itu tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun secara aktif dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman nyata. Karena belajar merupakan proses adaptasi terhadap lingkungan yang melibatkan asimilasi, yaitu proses bergabungnya stimulus kedalam struktur kognitif. Bila stimulus baru tersebut masuk kedalam struktur kognitif diasimilasikan, maka akan terjadi proses adaptasi yang disebut kesinambungan dan struktur kognitif menjadi bertambah.

Berdasarkan observasi awal di SMP Negeri 2 Leihitu ditemukan bahwa pembelajaran matematika kurang meningkatkan kreativitas dan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, guru-guru belum melakukan pendekatan konstruktivisme, yaitu pembelajaran yang berpusat kepada siswa tetapi masih menggunakan pendekatan behaviorisme, yaitu menerapkan model pembelajaran yang dominan menerapkan metode ceramah dimana guru lebih aktif sehingga siswa menjadi pasif dalam pembelajaran matematika di kelas.

Menurut analisis guru-guru matematika SMP Negeri 2 Leihitu situasi tersebut berdampak pada hasil belajar matematika relatif rendah. Sebagai gambaran, hasil belajar matematika siswa kelas IX semester satu Tahun Ajaran 2009/2010 pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung memiliki nilai rata-rata sebesar 60,4 lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata pada pokok bahasan lainnya yaitu pokok bahasan kesebangunan sebesar 65,0, statistika sebesar 60,5 dan peluang sebesar 65,0.

Dari data hasil belajar tersebut, maka pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung perlu mendapatkan perhatian. Beberapa upaya yang sudah dilakukan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pokok bahasan tersebut, dengan memberikan tugas-tugas yang dikerjakan baik di rumah maupun di sekolah namun belum menunjukkan perubahan yang

berarti. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperbaiki masalah pembelajaran dengan merubah proses berpikir siswa dalam mengkonstruktivisme masalah matematika.

Berdasarkan hasil refleksi dengan guru matematika maka peneliti mengajukan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran sebagai alternatif yang dapat menanggulangi kelemahan-kelemahan tersebut. Pendekatan konstruktivisme diyakini dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh siswa kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu, karena konstruktivisme merupakan salah satu komponen utama pembelajaran kontekstual yang tugas guru adalah memfasilitasi siswa dalam menemukan pengetahuan dan keterampilan melalui pembelajaran secara sendiri bukan kata guru.

Berdasarkan realita pada siswa kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul: "*Proses Berpikir Siswa Dalam Mengkonstruksi Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu*".

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam mengkonstruksi materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu.

METODE PENELITIAN

A. Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang suatu keadaan yang objektif sesuai kondisi kejadian.¹

B. Waktu Dan Lokasi Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan yang dimulai sejak tanggal 05 Desember 2011 sampai dengan tanggal 04 Januari 2012.

¹ Lexi J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (PT Remaja Rosdakarya; Bandung, 2006), hlm. 11.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah SMP Negeri 2 Leihitu di Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah.

C. Sumber Data dan Subjek Penelitian

Yang menjadi sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu Tahun Ajaran 2011/2012 dan Subjek penelitian adalah 3 siswa dengan kategori tingkat kemampuan:

- a) 1 orang kemampuan tinggi (EL)
- b) 1 orang kemampuan sedang (BA)
- c) 1 orang kemampuan rendah (AL)

D. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1. Peneliti sebagai peneliti partisipan
- 2. Tes

Tes yang digunakan adalah tes berbentuk soal cerita, sebelum soal tes diberikan penulis akan berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika pada sekolah tersebut.

- 3. Catatan Lapangan

Catatan lapangan digunakan untuk mencatat setiap proses pengamatan atau wawancara. Catatan lapangan berupa kata-kata kunci, frasa, pokok-pokok isi pembicaraan/pengamatan, berupa gambar, sketsa, dan lain-lain. Catatan ini berguna hanya sebagai alat perantara yaitu antara apa yang dilihat, didengar, dirasakan, dan lain-lain.²

E. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Observasi

Observasi dilakukan pada awal penelitian dengan maksud agar peneliti dapat melihat langsung proses belajar mengajar pada materi bangun ruang

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Alfabeta; Bandung, 2010), hlrn. 329

sisi lengkung.

b. Pelaksanaan Tes

Tes dilakukan dengan menggunakan perangkat tes sesuai petunjuk dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika.

c. Pemeriksaan Hasil tes

Setelah hasil tes diperoleh, maka dilakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan siswa, sehingga dapat dipilih beberapa siswa sesuai dengan kriteria pemilihan siswa untuk diwawancarai.

d. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui proses berpikir siswa, metode wawancara yang digunakan bersifat terbuka dan semi terstruktur, artinya peneliti bebas memberikan pertanyaan yang lain diluar pertanyaan wawancara itu untuk menggali informasi yang diperlukan. Adapun urutan wawancara yaitu untuk satu soal yang telah diteskan ditelusuri proses berpikir siswa.

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dari penelitian selanjutnya dianalisis dengan menggunakan beberapa langkah-langkah berikut:³

1. Reduksi Data

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian, dan penyederhanaan data kasar dari catatan tertulis di lokasi penelitian.

2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan menyusun informasi yang diperoleh dari reduksi data sehingga memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan.

3. Menarik Kesimpulan

Menarik kesimpulan adalah suatu proses yang didasarkan pada data diperoleh dari reduksi data dan penyajian data.

³Matthew B. Miles dan A.Michael Huberman, *Analisis Data Kualitatif; Baku Sumber Tentang Metode-Metode Baru* (Universitas Indonesia Press; Jakarta, 1992), hlm. 17.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Pengujian keabsahan data dilakukan dengan melakukan triangulasi data. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.⁴

HASIL PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah kerucut dengan menggunakan empat langkah Polya yang ditawarkan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh temuan bahwa ketiga subjek yang diteliti memiliki proses berpikir hampir sama berdasar pada teori proses berpikir yaitu abstraksi reflektif, abstraksi empirik-semu, akomodasi dan asimilasi.

Pada bagian ini akan dibahas adalah proses berpikir siswa dalam mengkonstruksi materi bangun ruang sisi lengkung dalam menyelesaikan masalah kerucut, dengan empat langkah Polya pada ketiga subjek yaitu EL, BA dan AL. Dalam memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian dan mengecek kembali penyelesaian masalah.

Dalam penelitian konstruktivisme, proses belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan yang harus dikonstruksi oleh pebelajar. Menurut Piaget pengetahuan yang dibentuk adalah pengetahuan yang dibangun dalam pikiran seseorang dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skema yang dimilikinya. Hal ini ditegaskan pula oleh (Hudojo, 1998) dalam Sopamena bahwa belajar merupakan proses membangun atau mengkonstruksi pemahaman sesuai dengan kemampuan yang dimiliki seseorang.

1. Proses Berpikir EL Pada Kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu

a. Memahami masalah kerucut

Proses berpikir EL pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam memahami soal kerucut adalah abstraksi reflektif dan asimilasi sesuai dengan struktur masalah yang diberikan. EL dapat menulis dan menyebutkan apa yang

⁴Lexi J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, hlm.330

diketahui dari masalah serta dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang ditanyakan, Sehingga dapat dikatakan bahwa EL dapat memahami masalah. EL memahami panjang diameter, jari-jari dan tinggi serta memahami yang ditanyakan soal yaitu: menentukan luas selimut dan luas permukaan kerucut tersebut, melalui objek mental yang termuat pada pokok masalah. Dengan demikian EL melakukan abstraksi reflektif dalam memahami masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Piaget dalam Sudarman, bahwa berpikir abstraksi (memusatkan mental pada objek) (Tall, 1999) dan (Tall & Gray, 2007).

EL dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa EL melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Suparno (1997) dalam Sudarman, bahwa asimilasi adalah proses berpikir yang dengannya seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada dalam pikiran. Jika informasi baru sesuai dengan skema maka informasi dibangun melalui asimilasi (Sutawidjaja, 1998). Hal senada dikemukakan oleh Piaget (dalam Brooks dan Brooks, 1993) asimilasi merupakan proses berpikir kecerdasan sebagai skema atau konsep.

b. Menyusun rencana penyelesaian masalah kerucut

Proses berpikir EL pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam menyusun rencana penyelesaian soal kerucut adalah abstraksi reflektif dan asimilasi. EL dapat menyusun rencana penyelesaian masalah. EL menyusun rencana penyelesaian masalah melalui objek mental yang termuat pada masalah tersebut.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa EL melakukan abstraksi reflektif dalam memahami masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Piaget dalam Sudarman bahwa berpikir abstraksi adalah memusatkan mental objek. Sesuai yang sudah dipaparkan dalam hasil penelitian EL menjelaskan

rencana penyelesaian masalah dengan lancar sehingga ia sudah memiliki skema untuk menyelesaikan masalah yang ada.

EL dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa EL melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyusun rencana penyelesaian masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Suparno (1997) bahwa asimilasi adalah proses berpikir yang dengannya seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada dalam pikiran. Jika informasi baru sesuai dengan skema maka informasi dibangun melalui asimilasi (Sutawidjaja, 1998).

c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah Kerucut

Proses berpikir siswa EL pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif dan asimilasi. Dalam menyelesaikan masalah proses berpikir EL telah mampu memahami masalah yang diberikan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa EL melakukan abstraksi reflektif dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah sebagaimana yang dikemukakan Piaget bahwa berpikir abstraksi (memusatkan mental pada objek) (Tall, 1999) dan (Tall & Gray, 2007).

EL langsung dapat mengasimilasi masalah-masalah tersebut ketika ia diminta menyelesaikan masalah yang diberikan. EL dengan tenang tanpa banyak gerak gerak atau menoleh kiri kanan dalam mengerjakan soal ketika diminta menyelesaikan masalah yang diberikan karena semua sudah ada dalam skema yang ada dipikirkannya.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa EL melakukan proses berpikir asimilasi dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Suparno (1997) bahwa asimilasi adalah proses berpikir yang dengannya seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada dalam pikiran. Jika informasi baru sesuai dengan skema maka informasi dibangun melalui asimilasi (Sutawidjaja, 1998). Hal senada

dikemukakan oleh Piaget (dalam Brooks dan Brooks, 1993) *assimilation is the incorporation of new events into intelligence as a scheme or concept.*

d. Mengecek Kembali Penyelesaian Masalah Kerucut

Proses berpikir EL pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam mengecek kembali penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif dan asimilasi.

EL dapat mengecek kembali penyelesaian masalah melalui objek mental. Dengan demikian EL melakukan abstraksi reflektif dalam mengecek kembali penyelesaian masalah. Ia memiliki skema bahwa: pengecekan kembali itu dilakukan dengan mengecek langkah-langkah kesesuaian penyelesaian yang telah diperoleh dengan data atau objek yang sudah diketahui, dengan tujuan jangan sampai ada kekeliruan terhadap langkah-langkah atau nilai yang ada. Dari hasil yang diperoleh EL yakin dengan penyelesaian masalah dengan langkah penyelesaian yang digunakan.

EL dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya. Maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa EL melakukan proses berpikir asimilasi dalam mengecek kembali penyelesaian masalah.

2. Proses Berpikir BA pada Kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu

a. Memahami masalah kerucut

Proses berpikir BA pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam memahami soal kerucut adalah abstraksi reflektif dan asimilasi sesuai dengan struktur masalah yang diberikan. BA dapat menulis dan menyebutkan apa yang diketahui dari masalah serta dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang ditanyakan, Sehingga dapat dikatakan bahwa BA dapat memahami masalah. BA memahami panjang diameter, jari-jari dan tinggi serta memahami yang ditanyakan soal yaitu: menentukan luas selimut dan luas permukaan kerucut tersebut, melalui objek mental yang termuat pada pokok masalah. Dengan demikian BA melakukan abstraksi reflektif dalam memahami masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Piaget dalam

Sudarman, bahwa berpikir abstraksi (memusatkan mental pada objek) (Tall, 1999) dan (Tall & Gray, 2007).

BA dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa BA melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Suparno (1997) dalam Sudarman, bahwa asimilasi adalah proses berpikir yang dengannya seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada dalam pikiran. Jika informasi baru sesuai dengan skema maka informasi dibangun melalui asimilasi (Sutawidjaja, 1998). Hal senada dikemukakan oleh Piaget (dalam Brooks dan Brooks, 1993) asimilasi merupakan proses berpikir kecerdasan sebagai skema atau konsep.

b. Menyusun rencana penyelesaian masalah kerucut

Proses berpikir BA pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam menyusun rencana penyelesaian soal kerucut adalah abstraksi reflektif, akomodasi dan asimilasi. BA dapat menyusun rencana penyelesaian masalah BA disuruh melihat kembali rumus yang ditulisnya. BA melihat kembali rumus yang ditulis melalui objek mental. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa BA melakukan abstraksi reflektif dalam memahami masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Piaget dalam Sudarman bahwa berpikir abstraksi adalah memusatkan mental objek.

Sesuai yang sudah dipaparkan dalam hasil penelitian berdasar wawancara BA menjelaskan rencana penyelesaian masalah dengan lancar sehingga ia sudah memiliki skema untuk menyelesaikan masalah yang ada. Namun ketika diminta untuk melihat kembali rencana penyelesaiannya terhadap rumus yang digunakan BA terlihat bingung dengan rumus luas permukaan kerucut dan dapat dikatakan BA lupa dengan rumusnya. Peneliti berusaha membangun skema BA mengenai bangun ruang sisi lengkung, dan kembali kepermasalahan yang ada akan tetapi, BA tidak bisa mengingat lagi tentang rumus LPK.

Dalam rencana penyelesaian, proses berpikir BA adalah asimilasi dan sekaligus akomodasi untuk menentukan nilai garis pelukis. Dikatakan demikian karena BA mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya dan perubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan struktur skema yang diketahui. Seperti yang terlihat pada hasil pekerjaan BA yang sudah dijelaskan dalam hasil penelitian dan juga berdasar skema struktur konstruksinya untuk menentukan nilai garis pelukis.

c. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah kerucut

Proses berpikir BA pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif, abstraksi empirik semu dan asimilasi. Dikatakan BA melakukan proses berpikir abstraksi reflektif karena BA dalam melaksanakan rencana penyelesaian langsung atau berfokus pada objek mental. Dan BA dikatakan melakukan proses berpikir abstraksi empirik-semu karena BA dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah terjadi disequilibrasi untuk menentukan nilai luas permukaan kerucut. Sedangkan melakukan proses berpikir asimilasi karena BA dapat mengasimilasi informasi ketika ia diminta untuk melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang diberikan. BA dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa BA melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi empirik-semu dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Sebagaimana Piaget dalam (Tall, 1999 Gray & Tall 2007) mengemukakan bahwa abstraksi empirik-semu berfokus pada aksi objek dan sifat-sifatnya.

Pada saat BA diminta mengerjakan soal yang diberikan, BA sedikit terlihat kurang tenang hal ini berdasar hasil pengamatan peneliti pada saat BA mengerjakan soal yang diberikan tersebut. Sering melakukan gerakan-gerakan seperti menggaruk-garuk kepala, memutar-mutar pena dan terlihat serius dalam berpikir. Hal ini sampai terjadi karena BA mengalami kendala

dalam menyelesaikan salah satu pertanyaan yaitu dalam menentukan rumus luas permukaan kerucut, yang pada akhirnya tidak bisa mengerjakannya.

d. Mengecek kembali penyelesaian masalah kerucut

Proses berpikir BA pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam mengecek kembali penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif dan asimilasi. BA dapat mengecek kembali penyelesaian masalah melalui objek mental. Ia memiliki skema bahwa: pengecekan kembali itu dilakukan dengan mengecek kesesuaian penyelesaian yang telah diperoleh dengan data atau objek yang sudah diketahui, dengan tujuan jangan sampai ada kekeliruan terhadap langkah-langkah dan nilai yang sudah ada. Dari hasil yang diperoleh BA yakin dengan penyelesaian masalah luas selimut kerucut dengan langkah penyelesaian yang digunakan. Walaupun BA bingung dengan rumus LPK untuk menyelesaikannya.

BA dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya. Maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa BA melakukan proses berpikir asimilasi dalam mengecek kembali penyelesaian masalah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa BA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyusun rencana penyelesaian masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Suparno (1997) bahwa asimilasi adalah proses berpikir yang dengannya seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada dalam pikiran. Jika informasi baru sesuai dengan skema maka informasi dibangun melalui asimilasi (Sutawidjaja, 1998).

3. Proses Berpikir AL pada Kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu

Proses berpikir AL pada SMP Negeri 2 Leihitu dalam menyelesaikan soal kerucut adalah abstraksi reflektif dan asimilasi sesuai dengan struktur masalah yang diberikan.

AL dalam memahami masalah sama seperti proses berpikir EL dan BA yaitu dapat menulis dan menyebutkan yang diketahui dari masalah

serta dapat menulis dan menyebutkan yang ditanyakan. Namun AL tidak dapat melanjutkan atau menyelesaikan masalah yang diberikan.

Pada saat AL diminta mengerjakan soal yang diberikan, AL terlihat kurang tenang hal ini berdasar hasil pengamatan peneliti pada saat AL memperhatikan soal yang akan dikerjakan. Sering melakukan gerakan-gerakan seperti menggaruk-garuk kepala, menyapu keringat, dan merasa gelisah. Hal ini terjadi pada AL yang memperhatikan soal yang diberikan tidak ada pada skema di dalam pikirannya.

KESIMPULAN

Dari pembahasan hasil penelitian terhadap proses berpikir siswa dalam mengkonstruksi materi bangun ruang sisi lengkung dapat disimpulkan bahwa proses berpikir siswa kelas IX SMP Negeri 2 Leihitu dalam mengkonstruksi materi bangun ruang sisi lengkung yaitu; pada siswa EL dalam memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan mengecek kembali penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif sekaligus asimilasi. Pada siswa BA dalam memahami masalah adalah abstraksi reflektif dan asimilasi. Menyusun rencana penyelesaian adalah abstraksi reflektif, akomodasi dan asimilasi. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah adalah abstraksi reflektif, abstraksi empirik-semu dan asimilasi. Sedangkan dalam mengecek kembali penyelesaian adalah abstraksi reflektif. Sedangkan proses berpikir siswa AL cukup pada memahami masalah adalah abstraksi reflektif sekaligus asimilasi. AL tidak dapat melanjutkan ke langkah-langkah polya selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suyatna, 2009, “*Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw*”, Google on line, <http://www.google.co.id>, pdf, Makalah FKIP Universitas Lampung diakses tanggal 28 Februari 2011
- Ali M. 1982. *Penelitian Kependidikan*. Bandung; Aksara
- Anonim, 2010. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*, on line, <http://www.google.co.id>, artikel diakses tanggal 12 Maret 2011
- Arikunto, S. 1993. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Aunurrahman, 2009. *Belajar dan Pembelajaran*, Alfabeta; Bandung.
- Greler, Margaret E Bel. 1991. *Belajar dan Pembelajaran*, Rajawali; Jakarta

- H. Syaiful Sagala, 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Cet. VII: Alfabeta; Bandung
- Hamalik, Oemar. 1994. *Psikologi Belajar Dan Mengajar*. Sinar Baru Algesindo Bandung; Offcet.
- Hamzah, 2002. *Pembelajaran Matematika I*. Jakarta; Universitas Terbuka..
- Hefni Ismail, 2010. *Meningkatkan Hasil Belajar Relasi Dan Fungsi Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teacing and Learning) Pada Siswa Kelas VIII MTs Al- Fatah Ambon*, Skripsi: FKIP-Unpatti; Ambon
- Hudoyo, H. 1999. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya Di Depan Kelas*. Usaha Nasional. Surabaya
- Karso, 1994. *Pendidikan Matematika I*. Jakarta ; Universitas Terbuka.
- Kunandar, 2007. *Guru Profesional, Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*; PT. RajaGrafindo Persada; Jakarta
- Purwanto, N. 2007. *Psikologi Pendidikan*. (Cet. XXIII: Bandung; Remaja Rosdakarya.
- Ratumanan, Tanwey Gerson. 2003. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta; Rineka Cipta.
- Sanjaya, W. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung; Kencana
- Simanjuntak. L. 1992. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta ; Rineka Cipta
- Soedjadi, 2001. *Pemanfaatan Realitas dan Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika*. (Makalah disampaikan pada Seminar Nasional tentang Realistic Mathematic Education Universitas Negeri Surabaya).
- Sopamena Patma. 2009. *Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Mengkontruksi Bukti Keterbagian*, Tesis, Jurusan Pendidikan Matematika Program PaKR Sarjana; Universitas Negeri Surabaya.
- Sudarman. 2009. *Proses Berpikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (AQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, Disertasi, Program Studi Pendidikan Matematika; Paska Sarjana Universitas Negeri Malang
- _____, 2010. *Proses Berpikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (AQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Disertasi. Program Studi Pendidikan Matematika, Program PaKR Sarjana Universitas Negeri Surabaya., on line, <http://www.google.co.id>, 07/10/2010, disertasi diakses tanggal 12 Desember 2011
- Sudjana dan Ibrahim. 2001. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, N. 1996. *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung; Sinar Baru Al Gesindo
- _____, 1996. *Metode Statistik*. Tarsito: Bandung.
- _____, 2003. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Tarsito: Bandung
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta; Bandung.
- Suradi. 2006. *Tinjauan Karakteristik Matematika Dalam Kehidupan Sosial*. (Buletin Pendidikan Matematika Volume 8 nomor 2 Oktober 2006). Universitas Pattimura Ambon.

- Suwarsih. 2006. *Teori Dan Praktek Penelitian Tindakan Kelas (Action Research)*. Alfabeth; Yokyakarta
- Warsita. B. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Takwin Bagus, 2007. “*Konstruktivisme dalam Pemikiran*”Majelis Luhur Persatuan Tamansiswa on line, http://www.majelis_luhur_persatuan_tamansiswa.co.id, artikel diakses tanggal 12 Maret 2011