

ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH TERBUKA BERBASIS POLYA SUB POKOK BAHASAN TABUNG KELAS IX SMP NEGERI 7 JEMBER

Lela Nur Safrida¹⁰, Susanto¹¹, Dian Kurniati¹²

***Abstract.** The research aims to describe the students' thinking process of 9th grade of Junior High School in solving the open problem according to their capability in solving problem based on Polya's solution step. Data analysis is done based on written test and interview techniques. The subject of research is students of IXA class at SMPN 7 Jember in odd semester academic year 2013-2014. The data of research are obtained by validation sheet, written test, and interview techniques. Students experience disequilibrium when they don't understand about the question's sentence and when she can't determine the ways to solve the problem, also when she can't determine the ways to check the result that has already gotten when she does the plans. Students experience assimilation when they can mention what is known and what is asked from the problems immediately without reck of true or false, also when they can determine the ways to solve the problems and when they are doing the computations. Students experience accomodation when they are quiet and confuse before they can determine the problem's condition, also when she is doing the computation and when she is quite before she can determine the ways to solve the problem. Students experience assimilation and accomodation to reach the equilibrium phase.*

***Key Words:** thinking process, open problem, and Polya's solution step.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu unsur yang tidak dapat dipisahkan dari diri manusia yang mampu menentukan eksistensi suatu bangsa. Karena pendidikan sendiri merupakan proses memanusiakan manusia muda menuju kedewasaan kecerdasan dan moral. Sehingga manusia membutuhkan pendidikan melalui proses penyadaran yang berusaha menggali dan mengembangkan potensi dirinya melalui berbagai cara yang telah diakui oleh masyarakat. Soedjadi (2000:6) mendefinisikan pendidikan sebagai usaha sadar yang dilakukan agar peserta didik atau siswa dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditentukan.

Susanto (2011:1) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan bagian integral dari pendidikan nasional, memegang peran sangat penting bagi perkembangan ilmu dan teknologi. Pembelajaran matematika berkaitan dengan masalah yang biasanya berupa pertanyaan atau soal yang harus dijawab. Pembelajaran

¹⁰ Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

¹¹ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

¹² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual.

Berdasarkan kegiatan wawancara yang telah dilakukan dengan guru bidang studi matematika SMP Negeri 7 Jember diketahui bahwa kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas lebih menekankan pada pemahaman konsep khususnya pada sub pokok bahasan tabung serta guru jarang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal tersebut disebabkan karena guru SMP Negeri 7 Jember berpatokan pada standar ujian nasional. Sehingga siswa tidak terbiasa untuk mengerjakan soal pemecahan masalah apalagi permasalahan terbuka. Oleh karena itu, guru perlu membimbing siswa dalam memecahkan masalah terbuka.

Hudojo (dalam Siswono, 2002:45) menyatakan bahwa dalam proses belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab seorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika pasti melakukan kegiatan mental. Pada saat memecahkan masalah, siswa melakukan proses berpikir dalam pikiran sehingga siswa dapat menentukan jawaban. Permasalahan yang digunakan pada penelitian ini adalah permasalahan terbuka. Permasalahan matematika terbuka yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pertanyaan atau soal yang harus dijawab atau direspon oleh siswa dalam bentuk soal matematika yang memiliki jawaban atau solusi benar lebih dari satu pada materi tabung. Sedangkan langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah penyelesaian Polya. Langkah-langkah pemecahan Polya dapat memandu dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan. Keempat langkah Polya tersebut diantaranya memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali.

Ketika seseorang dihadapkan pada masalah, maka kognisi seseorang mengalami kondisi *disequilibrium* (tidak setimbang) yang biasanya ditandai dengan mempertanyakan apa sebenarnya yang menjadi masalah, bagaimana menyelesaikan masalah, atau mengapa bisa terjadi demikian. Dengan adanya *disequilibrium* akan menimbulkan terjadinya proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, atau pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada di dalam pikirannya. Asimilasi mengacu pada proses pengintegrasian secara langsung informasi baru ke dalam skema yang sudah terbentuk. Sedangkan akomodasi merujuk pada perubahan skema lama atau

pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan informasi yang diterima. Kedua proses ini berlangsung secara terus menerus, sampai terjadi keadaan *equilibrium* (setimbang). Pada setiap langkah penyelesaian dari Polya, seseorang akan mengalami proses berpikir yang didasarkan pada kerangka kerja asimilasi dan akomodasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah terbuka berbasis polya berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya pada sub pokok bahasan tabung. Adapun kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibedakan menjadi tiga yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang didahului dengan pengembangan instrumen tes pemecahan masalah terbuka dan pedoman wawancara. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok (Sukmadinata, 2009:60). Penelitian deskriptif menggambarkan apa adanya tentang sesuatu variabel, gejala atau keadaan (Arikunto, 2000:309).

Subjek penelitian ditetapkan minimal tiga siswa, masing-masing merupakan siswa berkemampuan pemecahan masalah matematika tinggi, siswa berkemampuan pemecahan masalah matematika sedang, dan siswa berkemampuan pemecahan masalah matematika rendah karena hasil penelitian ini ingin melihat perbedaan proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah terbuka berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Awalnya semua siswa pada salah satu kelas IX diminta untuk menyelesaikan tes permasalahan terbuka. Kemudian hasil tes tersebut digunakan untuk menentukan kedudukan siswa dalam suatu kelompok. Selanjutnya dilakukan diskusi dengan guru bidang studi matematika untuk memilih salah satu siswa dari masing-masing kelompok dengan mempertimbangkan kemampuan komunikasi dan kejujurannya.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya melakukan kegiatan pendahuluan, menyusun tes pemecahan masalah terbuka dan pedoman

wawancara, validasi tes dan pedoman wawancara, uji reliabilitas tes, mengumpulkan data, menganalisis data, serta menarik kesimpulan.

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menganalisis data adalah peneliti, tes, pedoman wawancara, dan lembar validasi. Dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul data utama. Sehingga peneliti berperan sebagai perencana, pengumpul, analisator, penafsir dan akhirnya menjadi pelapor hasil penelitian (Moleong, 2001:4). Sedangkan tes pemecahan masalah terbuka dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk soal cerita yang memiliki kemungkinan jawaban atau cara yang benar lebih dari satu pada materi tabung. Pedoman wawancara digunakan untuk menyusun pedoman dalam melakukan wawancara yang berisi pertanyaan yang akan diajukan, namun pertanyaan tersebut dapat berkembang sesuai dengan keadaan dan kenyataan subjek penelitian. Lembar validasi yang digunakan sebagai instrumen dalam penelitian adalah lembar validasi tes dan lembar validasi pedoman wawancara. Lembar validasi tes digunakan untuk menguji kevalidan tes. Sedangkan lembar validasi pedoman wawancara digunakan untuk menguji kesesuaian pertanyaan pada pedoman wawancara dengan indikator proses berpikir yang disesuaikan dengan langkah pemecahan Polya.

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini proses analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Mentranskrip data verbal yang terkumpul.

Hasil kegiatan wawancara kemudian ditranskrip dan dikodekan dengan menggunakan satu huruf kapital yang menyatakan inisial dari subjek atau peneliti (P atau S). P merupakan inisial bagi peneliti, sedangkan S merupakan inisial bagi subjek dan diikuti dengan lima digit angka. Digit pertama menyatakan subjek yang diwawancarai. Digit kedua kegiatan wawancara, 1 untuk kegiatan wawancara pertama dan 2 untuk kegiatan wawancara kedua. Sedangkan tiga digit terakhir menyatakan urutan percakapan yang terjadi pada kegiatan wawancara. Misalnya S11001 artinya wawancara dari S1 (subjek 1) yang pertama pada urutan percakapan pertama pula.

b. Menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yakni dari hasil wawancara dan pengamatan yang tertulis dalam catatan lapangan.

- c. Mengadakan reduksi data dengan menerangkan, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting terhadap isi dari suatu data yang berasal dari lapangan sehingga data yang telah direduksi dapat memberikan gambaran yang lebih tajam tentang hasil pengamatan.
- d. Mengadakan kategorisasi berdasarkan langkah pemecahan polya dan proses berpikir.
- e. Analisis proses berpikir.
- f. Penarikan kesimpulan.

Sebelum dilakukan analisis data hasil wawancara, akan dilakukan analisis mengenai validitas dan reliabilitas tes. Validitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruksi. Validator memberikan penilaian terhadap tes pemecahan masalah terbuka secara keseluruhan. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan tes pemecahan masalah terbuka. Kegiatan penentuan V_a tersebut mengikuti langkah-langkah berikut:

- a) setelah hasil penilaian dimuat dalam tabel hasil validasi tes pemecahan masalah terbuka, kemudian ditentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek (I_i) dengan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ji}}{v}$$

dengan:

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i ,

v = banyaknya validator

hasil I_i yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai di dalam tabel tersebut

- b) dengan nilai I_i , kemudian ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

dengan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek,

I_i = rerata nilai untuk aspek ke- i ,

n = banyaknya aspek

hasil Va yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai, juga di dalam tabel tersebut (dimodifikasi dari Hobri, 2010:52-53).

Selanjutnya nilai Va atau nilai rerata total untuk semua aspek diberikan kategori berdasarkan Tabel 3.2 untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen tes pemecahan masalah terbuka.

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai Va	Tingkat Kevalidan
$Va = 5$	Sangat valid
$4 \leq Va < 5$	Valid
$3 \leq Va < 4$	Cukup valid
$2 \leq Va < 3$	Kurang valid
$1 \leq Va < 2$	Tidak valid

Sedangkan untuk uji reliabilitas akan digunakan rumus alpha.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : reabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap – tiap item

σ_t^2 : varians total

n : jumlah item soal

Perhitungan varians skor tiap soal digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_i^2 : varians skor tiap-tiap item

N : jumlah peserta tes

X_i : skor butir soal

Perhitungan varians total digunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_t^2 : varians total

N : jumlah peserta tes

Y : skor total

Menurut Suherman (dalam Zulaekha, 2010:33) tingkat reliabilitas soal diberikan oleh harga r_{11} dengan kriteria pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Kategori
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian yaitu membuat kisi-kisi tes yang disesuaikan dengan kompetensi dasar pada materi yang digunakan yaitu tabung. Langkah selanjutnya yaitu mendesain dan menyusun tes pemecahan masalah terbuka dan pedoman wawancara. Setelah didapatkan sebuah perangkat tes dan pedoman wawancara, kemudian dilakukan uji validitas. Tes pemecahan masalah terbuka akan dilakukan uji validitas isi dan konstruksi, sedangkan untuk pedoman wawancara dilakukan uji validitas mengenai kesesuaian pertanyaan wawancara dengan indikator proses berpikir. Lembar validasi pedoman wawancara berupa tabel pemetaan antara indikator proses berpikir pada setiap langkah pemecahan masalah Polya dengan daftar pertanyaan pada pedoman wawancara.

Uji validitas yang akan digunakan yaitu uji validitas isi dan konstruksi. Adapun komponen yang divalidasi yaitu validitas isi dan konstruksi, kesesuaian bahasa soal, alokasi waktu, dan petunjuk soal. Berdasarkan uji validitas tes yang telah dilakukan oleh ketiga validator, diperoleh bahwa tes tersebut valid dengan nilai kevalidan 4,04. Sehingga tes tersebut dapat digunakan pada penelitian dengan melakukan beberapa revisi sesuai dengan saran revisi yang telah diberikan oleh validator. Begitu juga dengan pedoman wawancara telah sesuai dengan indikator proses berpikir yang telah dibuat dan disesuaikan dengan langkah penyelesaian Polya. Meski terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki berkaitan dengan pemilihan kata “kamu” yang sebaiknya diganti.

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas tes. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus alpha, menunjukkan bahwa tes memiliki koefisien reliabilitas 0,6025. Kategori reliabilitas tes tersebut adalah tinggi. Berdasarkan uji validitas dan

reliabilitas yang telah dilakukan, maka tes tersebut dikatakan valid dan reliabel. Sehingga tes pemecahan masalah terbuka dapat digunakan untuk penelitian.

Kemudian tes tersebut diberikan kepada seluruh siswa pada salah satu kelas IX SMP Negeri 7 Jember. Hasil tes tersebut digunakan untuk menentukan kedudukan setiap siswa dalam suatu kelompok. Selanjutnya dilakukan diskusi dengan guru bidang studi matematika untuk memilih seorang siswa dari masing-masing kelompok yang mampu mengkomunikasikan pikirannya dalam bentuk tulisan maupun lisan serta jujur. Sehingga diperoleh tiga subjek masing-masing dari kelompok siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tinggi, sedang, dan rendah yang selanjutnya secara berturut-turut disebut dengan S1, S2, dan S3.

Setelah ketiga subjek penelitian ditentukan, kemudian dilakukan wawancara mendalam terhadap ketiganya untuk mengetahui proses berpikir yang dialami dalam memecahkan permasalahan terbuka berdasarkan langkah penyelesaian Polya. Kemudian dilakukan transkripsi mengenai hasil wawancara. Ketika terdapat beberapa hal yang belum diketahui pada wawancara pertama, maka akan dilakukan kegiatan wawancara kedua. Ketiga subjek diwawancara dalam dua tahap. Selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap hasil wawancara berdasarkan indikator proses berpikir yang telah dibuat yang disesuaikan dengan langkah penyelesaian Polya. Kemudian pada akhirnya akan dideskripsikan secara kualitatif proses berpikir 3 siswa yaitu S1, S2, dan S3 dalam memecahkan masalah terbuka berdasarkan langkah penyelesaian Polya.

Berdasarkan hasil analisis terhadap proses berpikir siswa, diketahui bahwa ketiga subjek mengalami serangkaian proses berpikir sesuai dengan langkah pemecahan Polya. Pada permasalahan pertama, S1 dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah diam sejenak (akomodasi). Selanjutnya ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah serta mampu memberikan alasannya dengan lancar dan benar (asimilasi). Namun terdapat beberapa langkah rencana dimana ia mampu memberikan alasan memilih langkah tersebut setelah diam sejenak (akomodasi). Selanjutnya ia mampu melakukan perhitungan dengan benar hingga memperoleh solusi dari permasalahan (asimilasi). Pada langkah melihat kembali, ia mampu melakukan pengecekan ulang terhadap solusi yang diperoleh melalui perhitungan ulang dan dapat

memastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah benar (asimilasi). Terkadang ia menjawab langkah yang akan dilakukan setelah diam sejenak (akomodasi).

Pada permasalahan kedua, S1 dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah diam sejenak maupun menjawab dengan kurang tepat (akomodasi). Selanjutnya ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah serta mampu memberikan alasannya dengan lancar dan benar (asimilasi). Selain itu ia juga dapat menjawab langkah awal yang harus dilakukan dengan benar setelah menjawab dengan kurang tepat (akomodasi). Selanjutnya ia mampu melakukan perhitungan dengan benar hingga memperoleh solusi dari permasalahan (asimilasi). Namun terkadang ia melakukan kesalahan dalam penulisan sehingga solusi yang diperoleh menjadi kurang tepat (akomodasi). Pada langkah melihat kembali, ia mampu melakukan pengecekan ulang terhadap solusi yang diperoleh melalui perhitungan ulang dan dapat memastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah benar (asimilasi).

Pada permasalahan ketiga, S1 menyebutkan bahwa ia tidak memahami permasalahan (*disequilibrium*) yang tidak berlangsung lama. Selanjutnya ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan lancar dan benar (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah diam sejenak (akomodasi). Selanjutnya ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah serta mampu memberikan alasannya dengan lancar dan benar (asimilasi). Selain itu ia juga sempat mengubah langkah yang akan ditempuh untuk memecahkan permasalahan karena ia mengira bahwa langkah yang ia susun sebelumnya kurang tepat (akomodasi). Selanjutnya ia mampu melakukan perhitungan dengan benar hingga memperoleh solusi dari permasalahan (asimilasi). Namun terkadang ia tidak menyesuaikan atau menyamakan satuan yang digunakan pada volume teko dan volume gelas (akomodasi). Pada langkah melihat kembali, ia mampu melakukan pengecekan ulang terhadap solusi yang diperoleh melalui perhitungan ulang dan dapat memastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah benar (asimilasi).

S2 dalam memecahkan permasalahan terbuka mengalami serangkaian proses berpikir sesuai dengan langkah pemecahan Polya. Pada permasalahan pertama, S2

belum memahami sebagian kalimat pada soal (*disequilibrium*). Selanjutnya ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah diam sejenak (akomodasi). Selanjutnya ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah dengan lugas dan lancar (asimilasi). Namun terkadang ia dapat memberikan alasan memilih suatu rencana, ia dapat mengemukakan alasannya setelah sebelumnya diam sesaat (akomodasi). Selanjutnya ia mampu melakukan perhitungan dengan benar hingga memperoleh solusi dari permasalahan (asimilasi). Pada langkah melihat kembali, ia mampu melakukan pengecekan ulang terhadap solusi yang diperoleh melalui perhitungan ulang dan dapat memastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah benar (asimilasi). Terkadang ia menjawab langkah yang akan dilakukan dan memeriksa kembali solusi yang ia peroleh setelah diam sejenak maupun mengalami kebingungan (akomodasi).

Pada permasalahan kedua, S2 dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah diam sejenak (akomodasi). Selanjutnya ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah dengan lugas dan lancar (asimilasi). Selanjutnya ia mampu melakukan perhitungan dengan benar hingga memperoleh solusi dari permasalahan (asimilasi). Pada langkah melihat kembali, ia mampu melakukan pengecekan ulang terhadap solusi yang diperoleh melalui perhitungan ulang dan dapat memastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah benar (asimilasi).

Pada permasalahan ketiga, S2 dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah diam sejenak (akomodasi). S2 tidak dapat memberikan alasan pemilihan rencana yang akan dilakukan (*disequilibrium*). Namun terkadang ia dapat memberikan alasan memilih suatu rencana dan mampu melengkapi susunan rencana yang akan ditempuh, ia dapat melakukannya setelah sebelumnya diam sesaat (akomodasi). Selanjutnya ia mampu melakukan perhitungan dengan benar hingga memperoleh solusi dari permasalahan (asimilasi). Terkadang ia melakukan beberapa perhitungan dengan kurang tepat dan belum terselesaikan (akomodasi). Pada langkah melihat kembali, ia mampu

melakukan pengecekan ulang terhadap solusi yang diperoleh melalui perhitungan ulang dan dapat memastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah benar (asimilasi).

S3 dalam memecahkan permasalahan terbuka mengalami serangkaian proses berpikir sesuai dengan langkah pemecahan Polya. Pada permasalahan pertama, S3 belum memahami sebagian kalimat pada soal (*disequilibrium*). Namun selanjutnya ia mampu menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah diam sejenak (akomodasi). Selanjutnya ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah serta mampu memberikan alasannya dengan lancar dan benar (asimilasi). Ia juga telah mampu melakukan perhitungan dengan benar (asimilasi). Namun terkadang ia bingung dalam melakukan operasi bilangan khususnya bilangan desimal (akomodasi). Pada langkah melihat kembali, ia terlihat bingung dan hanya diam untuk menentukan langkah memeriksa kembali jawaban yang ia peroleh (*disequilibrium*). Kemudian ia mampu memeriksa kembali jawaban yang ia peroleh dan memastikan bahwa perhitungan yang dilakukan adalah benar (asimilasi).

Pada permasalahan kedua, S3 mampu menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan (asimilasi). Terkadang ia dapat menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dengan benar setelah menjawab dengan kurang tepat terlebih dahulu (akomodasi). Selanjutnya ia belum dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah (*disequilibrium*). Kemudian ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah serta mampu memberikan alasannya dengan lancar dan benar (asimilasi). Selanjutnya ia tidak mengerjakan langkah melaksanakan rencana (*disequilibrium*). Namun kemudian ia mampu melakukan perhitungan dengan benar (asimilasi). Pada langkah melihat kembali, ia terlihat bingung dan hanya diam untuk menentukan langkah memeriksa kembali jawaban yang ia peroleh (*disequilibrium*). Kemudian ia mampu memeriksa kembali jawaban yang ia peroleh dan memastikan bahwa perhitungan yang dilakukan adalah benar (asimilasi).

Pada permasalahan ketiga, S3 mampu menguraikan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan (asimilasi). Selanjutnya ia telah dapat menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah serta mampu memberikan alasannya

dengan lancar dan benar (asimilasi). Ia juga telah mampu melakukan perhitungan dengan benar (asimilasi). Namun terkadang ia mengalami kebingungan dalam mengubah satuan yang diberikan dan dalam melakukan operasi bilangan (akomodasi). Pada langkah melihat kembali, ia terlihat bingung dan hanya diam untuk menentukan langkah memeriksa kembali jawaban yang ia peroleh (*disequilibrium*). Kemudian ia mampu memeriksa kembali jawaban yang ia peroleh dan memastikan bahwa perhitungan yang dilakukan adalah benar (asimilasi).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa subjek mengalami keadaan *disequilibrium* ketika ia tidak dapat memahami sebagian kalimat pada soal. Selain itu, keadaan tersebut dapat terjadi ketika subjek hanya diam dalam menentukan langkah yang akan digunakan untuk melihat kembali pada jawaban yang ia peroleh. Subjek mengalami asimilasi ketika ia langsung dapat menyebutkan apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan apa yang ditanyakan dari soal dengan spontan tanpa menghiraukan salah atau benar. Keadaan tersebut juga dapat terjadi ketika subjek telah mampu menentukan langkah yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah serta dalam melakukan perhitungan. Dan subjek mengalami akomodasi ketika ia diam terlebih dahulu sebelum menyebutkan syarat yang terdapat pada soal serta ketika ia bingung dalam melakukan operasi bilangan maupun diam sejenak sebelum dapat menentukan langkah yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah (1) Siswa berkemampuan pemecahan masalah matematika tinggi mengalami *disequilibrium* ketika memahami masalah pada salah satu soal, namun sebagian besar siswa mengalami asimilasi dan akomodasi pada langkah menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali; (2) Siswa berkemampuan pemecahan masalah matematika sedang mengalami *disequilibrium* ketika memahami masalah dan menyusun rencana pada salah satu soal, namun sebagian besar siswa mengalami asimilasi dan akomodasi, meski siswa mengalami *disequilibrium* terlebih dahulu pada langkah melaksanakan rencana dan melihat kembali. (3) Siswa berkemampuan pemecahan masalah matematika rendah mengalami *disequilibrium* ketika memahami masalah, menyusun rencana, dan melaksanakan pada salah satu soal, namun mengalami *disequilibrium* ketika melihat kembali pada ketiga soal. Selanjutnya namun sebagian

besar siswa mengalami asimilasi pada setiap langkah pemecahan Polya setelah mengalami *disequilibrium* terlebih dahulu.

Saran yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian adalah: (1) Kepada peneliti selanjutnya, disarankan untuk bertanya kepada subjek pada kegiatan wawancara atau meminta siswa pada soal untuk menemukan cara lain yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang sesuai dengan langkah melihat kembali pada langkah penyelesaian Polya. (2) Lebih memantapkan indikator proses berpikir dengan langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam proses penelitian agar mampu menganalisis proses berpikir yang dialami siswa sesuai dengan kondisi yang mereka alami. (3) Lebih konsisten dalam menentukan jenis permasalahan yang akan diberikan. (4) Penskoran pada tes sebaiknya diberikan pada setiap permasalahan, sehingga masing-masing subjek memiliki tiga nilai untuk tiga permasalahan, karena masing-masing subjek belum tentu berada pada kelompok yang sama pada setiap permasalahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Moleong, Lexy J. 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2002. Proses Berpikir Siswa dalam Pengajuan Soal. *Jurnal Nasional "MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajarannya"*, Tahun VIII ISSN: 0852-7792, Universitas Negeri Malang.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susanto. 2011. *Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Tidak Diterbitkan. Disertasi. Surabaya: Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya.
- Zulaekha, Marita. 2010. *Analisis Struktur Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah (Problem Solving) Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi Solo pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1*

Yosowilangon. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember.