

Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat Kelas VII Berdasarkan Langkah Teori *Polya Plus* Pada MTsN Model Banda Aceh

Rimilda¹

Abstrak

Penelitian yang berjudul “proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat kelas VII berdasarkan langkah teori *polya plus* pada MTsN Model Banda Aceh” bertujuan untuk mengetahui proses berpikir siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat berdasarkan langkah teori *Polya Plus* dan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa kelas VII MTsN Model Banda Aceh dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat berdasarkan langkah teori *Polya Plus*. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTsN Model Banda Aceh, sedangkan sampelnya diambil secara *Purposive Sampling* yaitu kelas VII-3 yang berjumlah 36 siswa. Data penelitian diperoleh dari tes dan wawancara. Penelitian ini menggunakan survei eksploratif yaitu penelitian yang berusaha menemukan informasi umum mengenai sesuatu topik/masalah yang belum dipahami sepenuhnya oleh seseorang peneliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat berdasarkan langkah teori *Polya Plus* berbeda-beda sesuai dengan kategori skor yang diperoleh siswa dalam menjawab soal tes. Secara umum, proses berpikir asimilasi dilakukan oleh siswa pada kategori “tidak memahami” (skor 0-44) dan “sangat memahami” (skor 80-100). Siswa yang melakukan proses berpikir asimilasi sebanyak 36,1%. Selanjutnya untuk siswa yang berada pada kategori “kurang memahami” (skor 45-59) dan “memahami” (skor 60-79), proses berpikir yang dilakukan adalah asimilasi sekaligus akomodasi. Siswa yang melakukan proses berpikir asimilasi sekaligus akomodasi sebanyak 63,9%. (2) Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa kelas VII-3 MTsN Model Banda Aceh tahun ajaran 2010/2011 dalam menyelesaikan soal tes meliputi; siswa belum memahami dengan baik konsep bangun segiempat, siswa lupa rumus dari bangun segiempat, dan siswa tidak teliti dalam menjawab soal.

Kata Kunci: *Proses Berpikir Siswa, Soal Cerita, Langkah Teori Polya Plus*

¹ Rimilda, Dosen Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Bina Bangsa Getsempena

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberikan lewat simbol-simbol yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu sering diasumsikan sebagai kegiatan mental yang tinggi (Mulyono, 2003:252). Karakter terpenting matematika adalah penguasaan konsep, algoritma, dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Soal cerita dalam bentuk penyelesaian masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada penyelesaian masalah tersebut.

Berdasarkan hasil observasi selama melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MTsN Model Banda Aceh pada kelas VII, VIII, dan IX semester 1 tahun ajaran 2010/2011, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memahami bahasa soal, selain itu ada beberapa siswa yang masih belum lancar dalam melakukan operasi hitung. Berdasarkan hal tersebut, mata pelajaran matematika dirasakan sulit oleh siswa, karena mata pelajaran matematika tidak pernah lepas dari soal dalam bentuk cerita. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedjadi dalam Mulyono, 2003) yang mengemukakan “tiga masalah yang menjadi hambatan atau kesulitan dalam

ISSN 2086 – 1397

meyelesaikan soal matematika adalah soal pecahan, soal geometri, dan soal cerita yang menggunakan kata-kata.

Penyelesaian masalah dalam matematika haruslah mengikuti aturan-aturan dan bersifat sistematis. Banyak sekali penyelesaian matematika yang hanya didasarkan pada cara praktis dan instan, sehingga banyak peserta didik yang tidak benar-benar memahami materi dan sistematika penyelesaiannya. Perlu adanya suatu konsep dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika yang diharapkan bisa meningkatkan pemahaman sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

Musfiroh (2009:3) mengemukakan bahwa: langkah-langkah penyelesaian masalah yang ditemukan oleh *George Polya* merupakan langkah esensial untuk menyeleksi informasi yang berupa data dan permasalahan yang akan dicari penyelesaiannya. Adapun langkah-langkah tersebut adalah memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Untuk penyelesaian dalam bentuk soal cerita, menurut *Polya* dapat diselesaikan dengan adanya penambahan satu langkah, yaitu mengilustrasikan permasalahan yang terletak setelah fase memahami masalah. Keempat langkah penyelesaian soal tersebut menurut *Polya* dinamakan teori *Polya Plus*.

Dalam belajar dan menyelesaikan soal matematika, siswa melakukan proses berpikir sehingga siswa dapat sampai kepada

Volume VI Nomor 2. Juli – Desember 2015 | 142

jawaban. Dalam pembelajaran matematika selama ini, proses berpikir siswa sering kurang mendapat perhatian guru. Padahal menurut Yulaelawati dalam (Tatag Yuli Eko peserta didik mengungkapkan proses yang berjalan dalam pikirannya ketika menyelesaikan masalah, misalnya dengan cara meminta peserta didik menceritakan langkah yang ada dalam pikirannya. Hal ini diperlukan untuk mengetahui kesalahan yang terjadi dan menata jaringan pengetahuan peserta didik.

Mengetahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah merupakan suatu hal yang penting bagi guru. Dengan mengetahui proses berpikir siswa, guru dapat melacak letak dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan yang dibuat oleh siswa dapat dijadikan sumber informasi belajar dan tingkat pemahaman siswa. Selain itu, guru dapat merancang proses pembelajaran yang sesuai dengan proses berpikir siswa.

KAJIAN TEORETIS

Sejak lahir manusia sudah mempunyai akal. Kalau ia menggunakan akalunya untuk melakukan sesuatu keperluan hidupnya, maka tindakan itu disebut berpikir. Inilah arti kata berpikir yang paling luas dan sangat umum. Pada dasarnya, berpikir merupakan aktivitas mental yang dilakukan setiap individu yang membuahkan pengetahuan.

Berpikir memerlukan dua komponen utama, yaitu informasi yang masuk dan skema yang telah terbentuk yang tersimpan di

Siswono, 2011) mengatakan bahwa: Salah satu peran guru dalam pembelajaran matematika adalah membantu

dalam pikiran setiap individu. Skema adalah struktur mental pada setiap individu yang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasikan dengan lingkungan sekitar. Skema berkembang terus melalui adaptasi dengan lingkungan. Skema tersebut membentuk suatu pola penalaran tertentu dalam pikiran seseorang.

Proses terjadinya adaptasi dari skema yang telah terbentuk dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi. Melalui kedua cara ini, skema yang diperoleh dari pengalaman baru dapat dikembangkan dan diubah. Bila pengalaman baru itu masih bersesuaian dengan skema yang dimiliki, maka skema itu hanya dikembangkan melalui asimilasi. Bila pengalaman baru itu berbeda dengan skema yang ada, sehingga skema yang lama tidak cocok lagi dengan pengalaman yang baru, maka skema yang lama diubah sampai ada keseimbangan, proses inilah yang disebut akomodasi.

Selain asimilasi dan akomodasi, dikenal pula proses berpikir abstraksi. Menurut Gray dan Tall (dalam Sudarman), abstraksi merupakan proses berpikir untuk menghasilkan konsep. Proses berpikir abstraksi ini terbagi menjadi tiga jenis yaitu abstraksi empirik, abstraksi empirik semu, dan abstraksi reflektif. Abstraksi empirik yaitu abstraksi yang berfokus pada objek dan sifat-sifatnya. Abstraksi empirik semu yaitu

Volume VI Nomor 2. Juli – Desember 2015 | 143

abstraksi yang berfokus pada aksi objek dan sifat-sifatnya. Sedangkan abstraksi reflektif yaitu abstraksi yang berfokus pada objek mental atau pikiran.

METODE PENELITIAN

Untuk memperoleh data mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat di kelas VII berdasarkan langkah teori *Polya Plus* pada MTsN Model Banda Aceh digunakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian eksploratif yaitu penelitian yang berusaha menemukan informasi umum mengenai sesuatu topik/masalah yang belum dipahami sepenuhnya oleh seseorang peneliti.

Untuk analisis data pada penelitian ini, penulis terlebih dahulu memberikan tes kepada siswa. Setelah diberikan tes, penulis memeriksa jawaban siswa untuk melihat proses berpikir dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal. Data tersebut diolah, dideskripsikan dan dianalisis untuk menentukan skor jawaban siswa terhadap masing-masing soal tes.

Selanjutnya taraf penguasaan minimal siswa menurut Mulyasa adalah “taraf penguasaan bahan pelajaran setelah diadakan evaluasi, siswa dianggap mampu menyelesaikan dan menguasai bahan pelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pelajaran. Meskipun demikian, skor untuk kriteria ketuntasan minimal siswa pada materi soal cerita bangun segiempat di MTsN Model Banda Aceh ditetapkan sebesar 60 dari total skor 100, maka kriteria skor yang diperoleh

dari jawaban siswa pada skripsi ini penulis kategorikan sebagai berikut:

0 - 44 = tidak memahami

45 - 59 = kurang memahami

60 - 79 = memahami

80 - 100 = sangat memahami.

Setelah data terkumpul, selanjutnya data-data yang diperoleh dianalisis dalam bentuk analisis kualitatif. Bogdan dan Taylor mendefinisikan “penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

Teknik analisis data akan mengacu pada pendapat Miles dan Huberman yang meliputi: 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) verifikasi/penarikan kesimpulan. Berdasarkan pendapat di atas, pada penelitian ini dilakukan langkah-langkah analisis penelitian sebagai berikut.

1. Menelaah semua data yang terkumpul dari sumber data. Hasil penelitian ini berupa deskripsi data yang meliputi hasil tes tertulis dan hasil wawancara.
2. Membuat klasifikasi dari hasil tes menurut kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat (trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang) berdasarkan teori *Polya Plus*. Setiap soal akan dibuat kunci jawaban beserta rubriknya.
3. Membuat data hasil wawancara yang disusun menurut proses berpikir berdasarkan teori *Polya Plus*.

4. Melakukan verifikasi (penarikan kesimpulan) dari data yang sudah diklasifikasikan dan diurutkan. Pada proses ini, peneliti menggunakan teknik analisis deskriptif yaitu menafsirkan dan membuat makna yang penekanannya adalah menggunakan urutan yang dikaitkan pada kajian kepustakaan.

Melalui keempat langkah di atas, penulis menarasikan proses berpikir siswa serta kesulitan siswa berdasarkan hasil jawaban siswa pada tes tertulis, kemudian dikuatkan dengan hasil wawancara dengan siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat Berdasarkan Langkah Teori *Polya Plus*

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dua tahap yaitu tes dan wawancara. Pemberian tes tertulis dilakukan pada tanggal 27 Mei 2011 bertempat di ruang kelas VII-3 dengan alokasi waktu 90 menit, wawancara dilakukan pada tanggal 3 Juni 2011 yang bertujuan untuk melihat kesulitan siswa kelas VII yang akan dianalisis dengan data kualitatif. Berikut akan disajikan proses berpikir yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan masing-masing kategori siswa beserta persentasenya.

No.	Kategori Siswa	Proses Berpikir yang Terjadi	Persentase
1.	Tidak memahami (skor 0-44)	Asimilasi. Siswa dapat menuliskan langkah penyelesaian dengan lancar untuk setiap nomor soal. Meskipun siswa tidak menjawab dengan benar untuk beberapa nomor soal, namun siswa telah mampu mengintegrasikan pengalaman baru ke dalam skema pikirannya.	22,2%
2.	Kurang memahami (skor 45-59)	Asimilasi sekaligus akomodasi. Akomodasi terjadi ketika belum ada struktur yang sesuai, sehingga perlu mengubah struktur lama untuk disesuaikan dengan stimulus yang diterima.	19,4%
3.	Memahami (skor 60-79)	Asimilasi sekaligus akomodasi. Asimilasi tampak pada lembar jawaban siswa yang menuliskan dengan lancar	44,4%

		<p>langkah penyelesaian soal berdasarkan indikator untuk jenis berpikir asimilasi.</p> <p>Jika informasi baru tidak sesuai dengan skema yang ada, maka untuk membangun informasi dalam pikiran perlu memodifikasi skema yang ada atau membangun skema baru yang sesuai dengan informasi tersebut, kegiatan ini disebut akomodasi</p>	
4.	Sangat memahami (skor 80-100)	<p>Asimilasi.</p> <p>Siswa dengan segera (lancar) mampu menuliskan jawaban sesuai dengan skema dalam pikirannya, karena informasi yang diterima sesuai dengan skema yang ada.</p> <p>Untuk langkah memahami dan mengilustrasikan masalah, siswa dapat mengidentifikasi yang “diketahui” dengan melihat kalimat pernyataan pada soal dan melihat yang “ditanyakan” berdasarkan kalimat tanya atau perintah pada soal.</p>	13,9%

B. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat Berdasarkan Langkah Teori *Polya Plus*

Untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal tes, berikut akan dibahas dengan menganalisis hasil

tes dan wawancara sehingga diperoleh kesulitan yang dialami siswa untuk masing-masing nomor soal tes yakni sebagai berikut:

No.	Soal	Jawaban Siswa	Kesulitan Siswa
1.	Aroel ingin membuat bangun segiempat bentuk layang-layang dengan panjang sisi-sisinya 16 cm dan 10 cm. Di sekeliling layang-layang akan dibuat pita. Tentukan panjang pita yang dibutuhkan!	<p>Keliling ABCD = 16 cm x 16 cm x 10 cm x 10 cm</p> <p>= 256 cm x 100 cm</p> <p>= 25600 cm</p> <p>Jadi, pita yang dibutuhkan adalah 25600 cm</p>	<p>Siswa belum paham konsep dasar dari layang-layang sehingga tidak dapat mengingat rumus keliling layang-layang dan menulis rumus keliling layang-layang = sisi x sisi x sisi x sisi</p>
2.	Bu Nita memiliki sebidang tanah berbentuk trapesium. Sisi tanah yang sejajar masing-masing panjangnya 35 m dan 45 m. Jika jarak kedua sisi tanah yang sejajar itu 20 m, hitunglah luas tanah Bu Nita!	<p>Luas trapesium =</p> $\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{2} \times (45 \text{ cm} + 35 \text{ cm}) \times 20$ $= \frac{1}{2} \times 80 \times 20$ $= \frac{1}{2} \times 160 \text{ cm}^2$ $= 80 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas tanah Bu Nita adalah 80 cm²</p>	<p>Siswa tidak teliti dalam menjawab soal, sehingga menulis 160 m² merupakan hasil dari 80 m x 20 m</p>
3.	Seorang pengusaha mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24 m dan lebar 15 m. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk bangun segiempat dengan ukuran alas	<p>Luas taman</p> <p>= Keliling I - Keliling II</p> <p>Keliling I</p> $= 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar}$ $= 2 \times 24 + 2 \times 15$ $= 48 + 30$ $= 78 \text{ m}$ <p>Keliling II</p> $= 2 \times \text{sisi} + 2 \times \text{sisi}$ $= 2 \times 10 \text{ m} + 2 \times 4$	<p>Siswa mengalami kesulitan dikarenakan ketika guru menjelaskan materi pelajaran di kelas, siswa tidak memahami sepenuhnya terhadap apa yang diajarkan sehingga ketika menjawab soal siswa</p>

	<p>10 m dan kedalaman 4 m. Sedangkan sisanya akan dibuat taman bunga. Berapakah luas tanah yang akan dibuat taman bunga?</p>	<p>$= 20 + 8 = 28 \text{ m}$ Luas taman $= \text{Keliling I} - \text{Keliling II}$ $= 78 \text{ m} - 28 \text{ m}$ $= 50 \text{ m}$ Jadi, sisa tanah yang akan dibuat taman bunga adalah 50 m.</p>	<p>tidak memahami pertanyaan yang diajukan pada soal.</p>
4.	<p>Diketahui sebuah taman berbentuk belah ketupat. Panjang sisi-sisinya 12 m. Di sekeliling taman akan dipasang lampu dengan jarak antarlampu 3 m. Jika biaya tiap lampu Rp. 500.000,00, berapa biaya yang diperlukan seluruhnya?</p>	<p>$\frac{\text{keliling belah ketupat}}{3} \times \text{Rp}$ $500.000,00$ $\frac{\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi}}{3} \text{ Rp } 500.000,00$ $\frac{\frac{1}{2} \times 12 \text{ m} + 12 \text{ m} + 12 \text{ m} + 12 \text{ m}}{3} \times \text{Rp}$ $500.000,00$ $\frac{24 \text{ m}}{3 \text{ m}} \times \text{Rp } 500.000,00$ $8 \times \text{Rp } 500.000,00$ $= \text{Rp } 4.000.000,00$ Jadi, biaya yang diperlukan seluruhnya adalah Rp 4.000.000,00</p>	<p>Siswa mengalami kesulitan karena siswa kurang memahami konsep bangun segiempat sehingga lupa rumus untuk menyelesaikan soal.</p>

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat diketahui kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal antara lain yaitu:

- siswa belum memahami dengan baik konsep bangun segiempat,
- siswa lupa rumus dari bangun segiempat, dan
- siswa tidak teliti dalam menjawab soal.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat berdasarkan langkah teori *Polya Plus* berbeda-beda sesuai dengan kategori skor yang diperoleh siswa dalam menjawab soal tes. Secara umum, proses berpikir asimilasi dilakukan oleh siswa
- Volume VI Nomor 2. Juli – Desember 2015 | 148

pada kategori “tidak memahami” (skor 0-44) dan “sangat memahami” (skor 80-100). Selanjutnya untuk siswa yang berada pada kategori “kurang memahami” (skor 45-59) dan “memahami” (skor 60-79) proses berpikir yang dilakukan adalah asimilasi sekaligus akomodasi.

2. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa kelas VII-3 MTsN Model Banda Aceh tahun ajaran 2010/2011 dalam menyelesaikan soal tes meliputi; siswa belum memahami dengan baik konsep bangun segiempat, siswa lupa rumus dari bangun segiempat, dan siswa tidak teliti dalam menjawab soal.
- 3.

B. Saran-saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dikemukakan beberapa saran, antara lain:

1. Dalam mengajarkan matematika, guru hendaknya menekankan tahap-tahap penyelesaian yang ditawarkan oleh *Polya Plus* khususnya pada materi soal cerita bangun segiempat. Selain itu, dalam pembelajaran matematika, guru hendaknya memperhatikan proses berpikir siswa dan menyadari bahwa setiap siswa memiliki proses berpikir dan kemampuan yang berbeda yang setiap saat harus ditingkatkan.
2. Guru diharapkan dapat memotivasi siswa dalam belajar matematika, agar minat siswa untuk belajar akan meningkat. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu guru hendaknya memperbanyak memberi tugas

dan latihan sehingga memotivasi siswa untuk mengulang kembali apa yang telah diajarkan.

Daftar Pustaka

- Dwi Fadlilah Musfiroh, *Implementasi Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Langkah-Langkah Polya Plus Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa*, (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2009), hal. 3.
- E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*, (Bandung: Rosda Karya, 2003), hal. 99.
- Heru Sujiarto, *Pemahaman tentang Limit Fungsi Aljabar pada Siswa Kelas II SMU Salahuddin Malang*, (Malang: Pendidikan Matematika Pascasarjana, 1999), hal. 36.
- Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1989), hal. 3.
- Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 252.
- Sumber dari guru matematika MTsN Model Banda Aceh.
- Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 162.
- Tatag Yuli Eko Siswono, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*, (Online), diakses melalui situs: <http://tatagyes.blogspot>, 15 Februari 2011.