ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH HOT (*HIGHER ORDER THINKING*) BERDASARKAN LANGKAH POLYA

Oleh:
Nurul Wachidatur Rochmah
Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Email: nurulaja00@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah HOT berdasarkan langkah Polya. Peneliti menggunakan data hasil penyelesaian soal HOT dan wawancara pada enam subjek yang terdiri dari dua siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang merupakan siswa kelas VII-A SMP Negeri 19 Purworejo. Data di analisis berdasarkan empat kegiatan pemecahan masalah langkah Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Siswa berkemampuan tinggi dinyatakan mampu pada seluruh kegiatan pemecahan masalah langkah Polya. (2) Siswa berkemampuan sedang dinyatakan hanya mampu pada kegiatan memahami masalah. (3) Siswa berkemampuan rendah dinyatakan hanya mampu dalam kegiatan memahami masalah.

Kata kunci: Kemampuan Siswa, HOT, Langkah Polya

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan serentetan rangkaian penyempurnaan terhadap kurikulum yang telah dirintis tahun 2004 yang berbasis kompetensi lalu diteruskan dengan kurikulum 2006 (Kurniasih dan Sani, 2014: 7). Dengan kata lain, kurikulum 2013 sebagai rancangan penyempurnaan kurikulum yang diharapkan siswa dapat mengembangkan diri dalam berpikir. Siswa dituntut tidak hanya memiliki kemampuan berpikir tingkat rendah atau LOT (*Lower Order Thinking*), tetapi juga sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOT (*Higher Order Thinking*).

Menurut Tran Vui (dalam Rosnawati, 2009: 3), HOT terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya, menghubungkannya dan menata ulang serta mengembangkan informasi untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan. Oleh sebab itu untuk dapat mengembangkan HOT, Krathwohl (dalam Lewy, 2002) mengindikatorkan bahwa untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOT meliputi *analyze* (menganalisis), *evaluate* (mengevalu-

asi), dan *create* (menciptakan). Akan tetapi siswa tidak akan dengan mudah menjawab masalah HOT yang memiliki 3 indikator karena masalah tersebut merupakan masalah yang sangat rumit bagi siswa. Agar kemampuan HOT siswa dapat berkembang sesuai dengan tujuan kurikulum 2013, maka siswa perlu diberikan suatu kegiatan untuk memecahkan masalah tersebut. Polya (Hendriana dan Soemarmo, 2014: 23) merinci langkah-langkah kegiatan dalam pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi.

Masalah yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi atau HOT cenderung masalah atau soal yang memiliki banyak solusi, sehingga dapat dikatakan bahwa soal HOT merupakan soal *open ended.* Hal tersebut sesuai dengan pendapat Resnick (dalam Arends, 2007), *higher order thinking tends to be complex and often yields multiple solution.* Dalam memecahkan masalah HOT setiap siswa memiliki kelebihan dan kekurangan bergantung pada kemampuan dari masing-masing individu yang melibatkan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah siswa. Dari berbagai pernyataan tersebut, maka perlu bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan siswa dalam pemecahan masalah HOT (*Higher Order Thinking*) berdasarkan langkah Polya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan jenis kegiatan penelitian deskriptif murni atau survey. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 19 Purworejo yang berlangsung selama 9 bulan dimulai dari bulan November 2016 hingga bulan Juli 2017 dengan mempertimbangkan nilai UTS (Ulangan Tengah Semester) kelas VII-A SMP Negeri 19 Purworejo tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampu-an sedang, dan dua siswa berkemampuan rendah siswa sebagai subjek penelitian. Kemudian instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu Soal HOT untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya dan pedoman wawancara sebagai arahan agar tidak ada pertanyaan yang terlupakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penyelesaian soal untuk mengukur kemampuan siswa dalam pemecahan masalah HOT berdasarkan langkah Polya pada masing-masing kelompok dapat dikatakan bahwa dalam pemecahan masalah berpikir tingkat tinggi atau HOT, subjek kelompok berkemampuan tinggi mampu memahami masalah, karena dapat mengungkapkan dengan jelas serta dapat mengidentifikasi informasi yang penting dalam masalah. Kemudian subjek mampu merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, karena subjek dapat menentukan sketsa dari masalah yang diberikan serta memutuskan strategi yang sesuai dengan sketsa yang telah dibuat untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu subjek mampu melaksanakan perhitungan, karena subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi penyelesaiannya dan proses perhitungan dengan tepat. Selanjutnya subjek mampu memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi, karena subjek dapat membuktikan kebenaran hasil perhitungan serta dapat meyakinkan diri bahwa hasil penyelesaiannya sudah dilaksanakan sesuai dengan perhitungan.

Subjek kelompok berkemampuan sedang mampu memahami masalah, karena dapat mengungkapkan dengan jelas serta dapat mengidentifikasi informasi yang penting dalam masalah. Akan tetapi subjek tidak mampu merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, karena subjek tidak dapat menentukan sketsa dari masalah yang diberikan serta memutuskan strategi yang sesuai dengan sketsa yang telah dibuat untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu subjek tidak mampu melaksanakan perhitungan, karena salah satu subjek tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi penyelesaiannya dan proses perhitungan dengan tepat. Selanjutnya subjek tidak mampu memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi, karena subjek tidak dapat membuktikan kebenaran hasil perhitungan serta tidak dapat meyakinkan diri bahwa hasil penyelesaiannya sudah dilaksanakan sesuai dengan perhitungan.

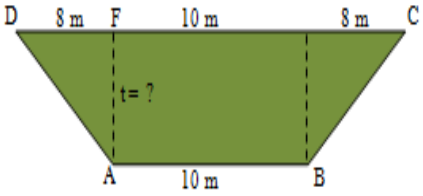
Subjek kelompok berkemampuan rendah mampu memahami masalah, karena dapat mengungkapkan dengan jelas serta dapat mengidentifikasi informasi yang penting dalam masalah. Akan tetapi subjek tidak mampu merencanakan atau

merancang strategi pemecahan masalah, karena subjek tidak dapat menentukan sketsa dari masalah yang diberikan serta memutuskan strategi yang sesuai dengan sketsa yang telah dibuat untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu subjek tidak mampu melaksanakan perhitungan, karena subjek tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi penyelesaiannya dan proses perhitungan dengan tepat. Selanjutnya subjek tidak mampu memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi, karena salah satu subjek tidak dapat membuktikan kebenaran hasil perhitungan serta tidak dapat meyakinkan diri bahwa hasil penyelesaiannya sudah dilaksanakan sesuai dengan perhitungan.

Berikut adalah beberapa soal dan jawaban siswa.

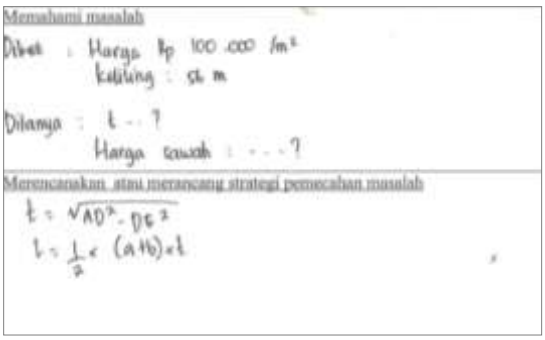
Soal 1 (*create*)

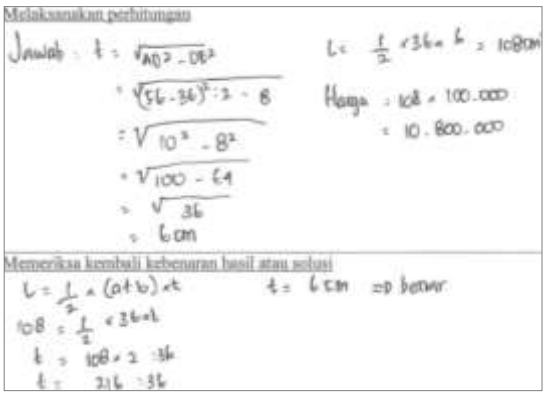
Pak Anton mempunyai sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan denah sebagai berikut.



Pak Anton ingin menjual sawahnya dengan harga Rp 100.000 tiap m^2. Bantulah pak Anton untuk menghitung berapakah harga sawah tersebut jika keliling sawah 56 m!

Jawaban siswa

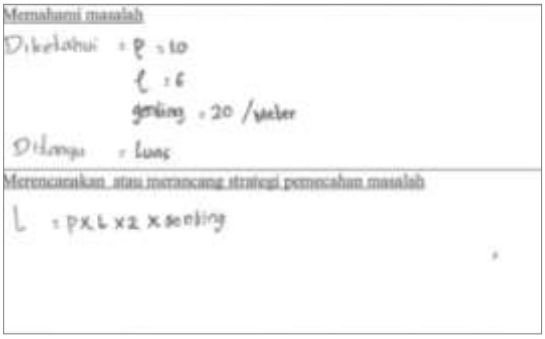




Soal 2 (*evaluate*)

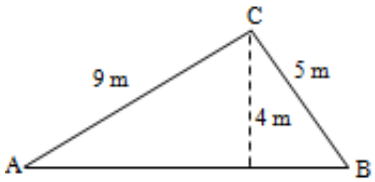
Pak Joni akan mengganti seluruh genteng diatap rumahnya. Atap tersebut berbentuk dua kali persegi panjang dengan ukuran panjang atap rumah 10 m dan lebar 6 m. Setiap m^2 atap membutuhkan 20 buah genteng. Seandainya untuk menggantikan genteng lama pak Joni menyediakan genteng sebanyak 2.400 genteng. Apakah keputusan pak Joni tersebut benar? Tunjukkan alasan anda.

Jawaban siswa



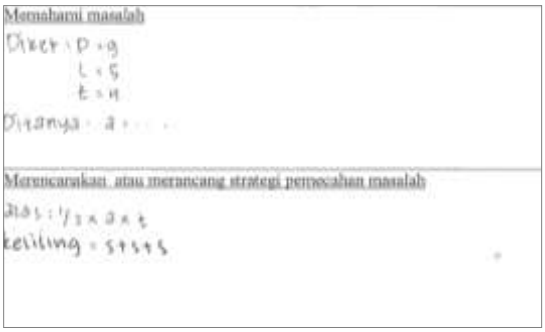
Soal 3 (*analyze*)

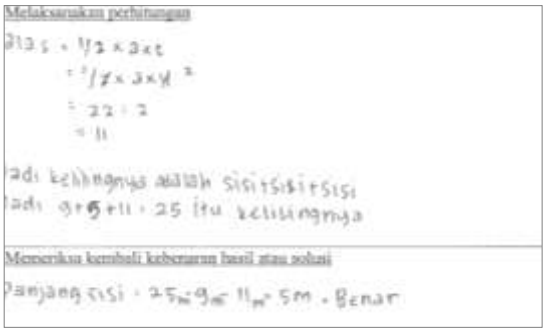
Pak Yadi memiliki sebuah taman berbentuk segitiga seperti pada gambar di bawah ini.



Jika luas taman adalah 22 m^2. Hitunglah keliling taman tersebut!

Jawaban siswa





Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa subjek mampu memahami masalah, merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, melaksanakan perhitungan dan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi.

SIMPULAN

Deskripsi tingkat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah HOT berdasarkan langkah Polya sebagai berikut: (1) Siswa kemampuan tinggi dinyatakan mampu pada seluruh kegiatan pemecahan masalah langkah Polya. (2) Siswa kemampuan sedang dinyatakan mampu pada kegiatan memahami masalah. Akan tetapi kurang mampu pada kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah dan

kegiatan melaksanakan perhitungan serta pada kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi. (3) Siswa kemampuan rendah dinyatakan mampu pada kegiatan memahami masalah. Akan tetapi kurang mampu pada kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah dan kegiatan melaksanakan perhitungan serta pada kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, Richard I. 2007. *Learning to Teach*. Yogyakarta: PustakaPelajar.

Hendriana, Heris dan Soemarmo, Utari. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: Refika ADITAMA.

Lewy, dkk. 2009. *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika (online) Vol.3, No.1: Pendidikan Matematika PPs Unsri. Tersedia di http://eprints.unsri.ac.id/820/1/2 Lewy_14-28.pdf, diakses tanggal 6 Januari 2017.

Kurniasih, Imas dan Sani, Berlin. 2014. *Sukses Mengimplementasikan KURIKULUM 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.

Purwoko, RY. 2017. Urgensi Pedagogicalcontent Knowledge Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*. LPPM UMPurworejo. Tersedia di http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/surya/article/view/4338, diakses tanggal 4 Agustus 2017.

Rosnawati, R. 2009. *Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*. Seminar Nasional: Revitalisasi MIPA dan Pendidikan MIPA dalam rangka Penguasaan Kapasitas Kelembagaan dan Profesionalisme Menuju WCU. FMIPA: UNY Thompson, Tony. 2008.