

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMP BERDASARKAN LANGKAH POLYA

Siti Khabibah; Teguh Wibowo

Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Email: sitikhabibah.zn@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP berdasarkan langkah Polya. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik analisis data triangulasi. Dari penelitian tersebut dapat dilihat bahwa siswa mampu memecahkan masalah matematika. Hal tersebut tampak dari kemampuan siswa dalam: (1) menentukan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan secara lengkap. Selain itu siswa juga mampu memahami hubungan antar informasi yang diberikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu memahami masalah. (2) menyusun suatu permasalahan dan menyusun model matematika, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu menyusun rencana penyelesaian. (3) menyelesaikan model matematika dengan tepat, mampu mencari hasil akhir dari soal tersebut dan mampu melakukan operasi hitung dengan tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu melaksanakan rencana penyelesaian. (4) mengecek penyelesaian soal tersebut baik langkah-langkahnya maupun perhitungannya serta menyusun kesimpulan. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu mengecek kembali. Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa siswa mampu memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya.

Kata kunci: masalah matematika, kemampuan pemecahan masalah matematika, langkah Polya.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang ada di setiap jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Melalui pendidikan matematika diharapkan siswa dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bekerjasama secara efektif. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif. Hal ini jelas merupakan tuntutan yang sangat tinggi yang tidak mungkin dapat dicapai hanya dengan hafalan, mengerjakan soal-soal latihan, serta proses pembelajaran yang biasa. Hal-hal tersebut belum mampu membawa siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Menurut Gagne kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui

pemecahan masalah (Bambang Priyo Darminto, 2013: 78). Sehingga pemecahan masalah merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa.

Ruseffendi (dalam Leo Adhar Effendi, 2012) mengemukakan bahwa: “kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.” Oleh karena itu, siswa harus terbiasa mengasah kemampuan tersebut untuk digunakan dalam menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP berdasarkan langkah Polya.

Tidak semua soal dalam matematika merupakan masalah. Suatu soal dapat dikatakan sebagai masalah jika soal tersebut memuat tantangan yang tidak dapat dikerjakan dengan prosedur rutin (Lenchner dalam Sri Wardhani dkk, 2010: 14). Tantangan tersebut mendorong siswa untuk menggunakan kreativitasnya dalam memecahkan masalah. Polya (dalam Darma Andreas Ngilawajan, 2013) memberikan empat langkah sistematis dalam memecahkan masalah, yaitu: *Understanding the problem* (memahami masalah), *Devising a plan* (membuat rencana), *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan *Looking back* (mengecek kembali).

Dalam penelitian yang dilakukan Yeo Kai Kow Joseph (2011) menyimpulkan bahwa meskipun siswa memiliki prestasi matematika yang baik, belum tentu pandai dalam memecahkan masalah non rutin. Berdasarkan penelitian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa SMP berdasarkan langkah Polya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian Studi kasus (Agus Salim, 2006: 118). Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2015 – Januari 2016 di SMP Negeri 1 Kutowinangun. Subjek penelitian adalah 3 siswa kelas VII A yaitu siswa yang memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya, meskipun

belum semua langkah terlaksana. Pengambilan subjek dilakukan dengan *purposive sampling* dan *snowball sampling* (Sugiyono, 2014: 54).

Instrumen yang digunakan terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti itu sendiri, sedangkan instrumen pendukungnya yaitu panduan observasi, pedoman wawancara dan lembar soal. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian soal, teknik observasi, teknik wawancara dan catatan lapangan. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan mengacu pada model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2014: 91) yaitu: (1) *Data Reduction* (reduksi data), (2) *Data Display* (penyajian data), (3) *Conclusion Drawing/Verification* (penarikan kesimpulan).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Subjek 1, 2 dan 3 merupakan siswa yang memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya. Dari ketiga subjek tersebut selanjutnya peneliti memberikan soal penelitian untuk mendapatkan data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah Polya. Soal penelitian ini adalah soal pemecahan masalah dengan materi aljabar. Ketika siswa mengerjakan soal, peneliti melakukan observasi dan membuat catatan lapangan. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara pada hari yang sama.

Dari hasil jawaban siswa tampak bahwa siswa mampu menentukan hal-hal yang diketahui dengan tepat. Hal itu ditunjukkan dengan siswa menuliskan Husna membeli 8 buah pensil dan satu lusin buku. Selain itu siswa juga menuliskan bahwa harga satu lusin buku adalah Rp 1.500,00 lebihnya dari harga tiga buah pensil. Tidak hanya itu, dari hasil jawaban siswa tersebut juga tampak bahwa siswa menuliskan untuk membayar semua barang tersebut, Husna harus mengeluarkan uang sebesar Rp 128.000,00. Dari hasil jawaban tersebut, tampak pula bahwa siswa menuliskan yang ditanyakan dari soal tersebut adalah tentukan harga satu lusin buku Sehingga menunjukkan bahwa siswa mampu menentukan hal-hal yang ditanyakan dengan tepat. Selain kemampuan tersebut, siswa juga mampu memahami hubungan antar informasi yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara yang mengungkapkan bahwa siswa mampu memahami makna dari setiap kalimat yang diberikan dari soal tersebut.

Sehingga dari data-data tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu memahami masalah.

Dari hasil observasi tampak bahwa siswa menyusun rencana terlebih dahulu yang diwujudkan dengan membuat suatu permasalahan. Permasalahan yang disusun siswa adalah dengan memisalkan harga sebuah pensil dan harga sebuah buku. Selain itu, siswa juga memilih strategi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa mampu memilih strategi dengan menyusun model matematika. Hal itu menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun rencana penyelesaian.

Dari hasil catatan lapangan menunjukkan bahwa siswa mencoba menyelesaikan model matematika di kertas coret-coretan. Setelah itu siswa memindahkannya ke lembar jawab. Dari penyelesaian tersebut siswa mendapatkan harga satu buah pensil. Hal itu menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan model matematika dengan tepat. Kemudian dari hasil jawaban siswa, siswa menuliskan pula bentuk aljabar untuk harga satu lusin buku. Dari penyelesaian bentuk aljabar tersebut, siswa mendapatkan harga satu lusin buku. Sehingga menunjukkan bahwa siswa mampu menentukan hasil akhir dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, dari catatan lapangan tampak pula bahwa siswa melakukan perhitungan di kertas coret-coretan dan dibantu pula dengan menggunakan jari. Hal itu dilakukan untuk memudahkannya dalam melakukan perhitungan serta agar mendapatkan hasil perhitungan dengan tepat. Dari data-data di atas menunjukkan bahwa siswa mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mampu memeriksa kembali penyelesaian soal tersebut. Pemeriksaan kembali yang dilakukan siswa ialah dengan memeriksa langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Selain itu, siswa juga memeriksa kembali perhitungan yang terdapat dalam hasil jawaban siswa. Tidak hanya itu, setelah selesai mengerjakan siswa juga menyusun suatu kesimpulan dengan tepat. Sehingga menunjukkan bahwa siswa mampu mengecek kembali.

Dari analisis data hasil penelitian yang meliputi hasil jawaban siswa, wawancara, observasi dan catatan lapangan terlihat bahwa ketiga subjek tersebut mampu memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya. Hal tersebut

tampak dari kemampuan siswa dalam: (1) menentukan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan secara lengkap. Selain itu siswa juga mampu memahami hubungan antar informasi yang diberikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu memahami masalah. (2) menyusun suatu permisalan dengan tepat dan mampu menyusun model matematika dengan benar. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu menyusun rencana penyelesaian. (3) menyelesaikan model matematika dengan tepat dan mampu mencari hasil akhir dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, pada tahap ini siswa juga mampu melakukan operasi hitung dengan tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu melaksanakan rencana penyelesaian. (4) mengecek kembali penyelesaian soal tersebut baik langkah-langkahnya maupun perhitungannya serta menyusun suatu kesimpulan. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu mengecek kembali. Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa siswa mampu memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian pada pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa siswa SMP mampu memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya yang terdiri dari: a) mampu memahami masalah, kemampuan tersebut terlihat dari siswa mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat serta memahami hubungan antar informasi yang diberikan b) mampu menyusun rencana penyelesaian, kemampuan tersebut terlihat dari siswa mampu menyusun suatu permisalan dan mampu menyusun model matematika c) mampu melaksanakan rencana penyelesaian, kemampuan tersebut terlihat dari siswa mampu menyelesaikan model matematika dengan tepat, kemudian mampu mencari hasil akhir dari soal tersebut dan mampu melakukan operasi hitung dengan benar, d) mampu mengecek kembali, kemampuan tersebut terlihat dari siswa mampu mengecek penyelesaian soal tersebut baik langkah-langkahnya maupun perhitungannya serta mampu menyusun suatu kesimpulan.

Hal-hal yang bisa disarankan berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah: 1) bagi calon peneliti juga bisa meneruskan penelitian ini, dengan meneliti proses dari setiap tahap pemecahan masalah matematika menurut Polya. 2) bagi guru untuk lebih

memahami kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didiknya di berbagai bidang sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami materi berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Darminto, Bambang Priyo. 2013. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo. (Tidak dipublikasikan)
- Effendi, Leo Adhar. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Diunduh dari http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf pada tanggal 13 September 2015.
- Joseph, Yeo Kai Kow. 2011. An Exploratory Study of Primary Two Pupils' Approach to Solve Word Problems. *Journal of Mathematics Education*. Diunduh dari http://educationforatoz.com/images/Yeo_Kai_Kow_Joseph.pdf pada tanggal 10 September 2015.
- Ngilawajan, Darma Andreas. 2013. Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Jurnal PEDAGOGIA*. Diunduh dari <http://journal.umsida.ac.id/files/DamaV2.1.pdf> pada tanggal 15 Mei 2015.
- Salim, Agus. 2006. *Teori Paradigma Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Sugiyono. 2014. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Wardhani, Sri. dkk. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*. PPPPTK.