

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK BAGI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Feni Tristanti, Cholis Sa'dijah, Muhana Gipayana

Universitas Negeri Malang
E-mail: feni.pgsd10@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar kelas V berdasarkan langkah pemecahan masalah Polya pada materi volume kubus dan balok. Langkah pemecahan masalah Polya dapat menggambarkan kemampuan siswa secara sistematis dalam proses pemecahan masalah melalui empat tahap penyelesaian yaitu: (1) memahami masalah; (2) menyusun rencana pemecahan masalah; (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah; dan (4) melihat kembali jawaban. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik analisis data triangulasi (observasi, dokumentasi, dan wawancara) agar data yang diperoleh akurat dan dapat menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematika secara objektif.

Kata kunci: masalah matematika, kemampuan pemecahan masalah, langkah Polya, kubus dan balok, siswa sekolah dasar

LATAR BELAKANG

Penerapan soal cerita matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa sangat perlu diberikan pada proses pelajaran matematika di sekolah dasar. Karena dengan berlatih menyelesaikan permasalahan di dalam soal cerita maka siswa akan terbiasa untuk dapat mengatasi permasalahan yang mereka hadapi di dalam kehidupan. Kenyataan yang terjadi di lapangan mengungkapkan bahwa siswa cenderung berhasil menyelesaikan soal matematika jenis klasikal dari pada soal pemecahan masalah matematika yang berbentuk cerita yang bersifat non-rutin. Pendapat tersebut didukung oleh hasil penelitian Sa'dijah (2004) bahwa pemberian soal non-rutin/*open-ended* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan.

Pada pembelajaran matematika diharapkan siswa dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bekerjasama secara efektif (Depdiknas: 2006). Sesuai dengan pendapat Sa'dijah (2007) bahwa sikap kritis siswa berbanding lurus dengan kemampuan pemecahan masalah. Siswa yang memiliki sikap kritis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Ditunjukkan pada skala 4 bahwa kemampuan berpikir kritis pada siswa perempuan sebesar 2,97 sedangkan kemampuan pemecahan masalah sebesar 3,02; untuk siswa laki-laki kemampuan berpikir kritis sebesar 2,75 sedangkan kemampuan pemecahan masalah sebesar 32,86.

Kompetensi berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kerjasama secara efektif dalam pemecahan masalah 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. Upaya yang dilakukan yaitu menerapkan pembelajaran berbasis pemecahan masalah dan menganalisis hasil dari kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Pembelajaran matematika berbasis pemecahan masalah atau *problem solving* telah dipelopori oleh George Polya dalam bukunya yang berjudul "*How to Solve It*". Polya (1973), menggagas langkah-langkah pembelajaran *problem solving* menjadi 4, yaitu *understand the problem*, *devise a plan*, *carry out the plan*, dan *look back*.

Pada langkah pertama yaitu *understand the problem*, Polya menurut (Musser, 2011) menuntun siswa memahami masalah dengan beberapa pertanyaan yang dapat digunakan guru sebagai aspek penting dalam penilaian. Kemampuan berbahasa terutama kemampuan memahami arti kalimat sangat diperlukan pada langkah ini. Diperkuat oleh hasil penelitian Gipayana (2004) pembelajaran literasi salah satunya kemampuan memahami bacaan pada siswa sekolah dasar perlu ditingkatkan sejak awal karena kemampuan memahami sangat diperlukan dalam pembelajaran menulis, membaca dan aritmatika. Siswa yang memiliki kemampuan memahami yang bagus baik lisan maupun tulis dapat mempermudah mereka dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika.

Pada langkah kedua, yaitu *devise a plan* setelah siswa memahami masalah, langkah selanjutnya adalah membuat rencana untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada langkah ketiga, yaitu *carry out the plan* siswa dengan cermat melaksanakan rencana pemecahan masalah matematika yang telah dibuat dilangkah sebelumnya. Langkah terakhir adalah *look back*, kegiatan yang dilakukan adalah mengecek kebalik jawaban yang diperoleh dari pemecahan masalah matematika yang berhasil diselesaikan.

Hasil penelitian yang dilakukan Yeo Kai Kow Joseph (2011) menyimpulkan bahwa meskipun siswa memiliki prestasi matematika yang baik, belum tentu pandai dalam memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk menganalisis kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sesuai langkah Polya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian Studi Kasus (Hanurawan, 2012). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 25-30 Oktober 2016 disalah satu sekolah dasar Kota Malang. Subjek penelitian adalah siswa kelas V yang berjumlah sebanyak 20 siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa panduan observasi, wawancara mendalam, data sekunder berupa dokumen pribadi dan tes. Panduan observasi berisi tentang hal-hal penting yang akan diamati selama kegiatan pembelajaran, lembar wawancara mendalam berisi beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan penyelesaian soal pemecahan masalah yang nantinya dapat dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti

sesuai dengan jawaban siswa yang muncul, sedangkan dokumen pribadi yang digunakan adalah buku tugas matematika dan lembar portofolio matematika siswa, adapun tes berupa soal pemecahan masalah matematika yang telah diselesaikan oleh siswa. Metode analisis data pada penelitian ini dipaparkan dalam 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles dan Huberman, 1992). Teknik analisis data/validasi menggunakan triangulasi sebagai cara untuk memeriksa keabsahan data yang berhasil diperoleh melalui hasil observasi, wawancara mendalam, data skunder dan tes yang telah dilakukan sebelumnya. *Triangulation is part of data collection that cuts cross to or more techniques or sources. Essentialy, it is qualitatve cross-validation. It can be conduct amoung different data sources or different data-collection methods* (Wiersma, 1991). Sedangkan menurut Moleong (2014) ada 5 jenis triangulasi yang dapat dilakukan peneliti salah satunya adalah membandingkan data dari hasil observasi, wawancara mendalam dengan siswa, data sekunder siswa (buku tugas dan portopolio matematika), dan jawaban dari pemecahan masalah, sehingga sangat memungkinkan bagi peneliti untuk melaksanakan triangulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan pada 20 siswa dikelas V dengan urutan pelaksanaan penelitian yaitu diawali dengan pemberian soal pemecahan masalah matematika materi volum kubus dan balok yang bertujuan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah Polya, hasil observasi, dokumentasi dan pelaksanaan wawancara mendalam. Sebagai cara mengetahui siwa berhasil atau tidak dalam pemecahan masalah matematika perlu disusun acuan penilaian pemecahan masalah matematika secara rinci di setiap langkah penyelesaian yang mampu menjelaskan indikator ketercapaian pada setiap aspek pemecahan masalah matematika berdasarkan langkag Polya. Berikut disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Aspek dan Indikator Penilaian Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek	Indikator Setiap Aspek
1.	Memahami masalah	1.1 Siswa dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya soal dengan membuat kalimat menggunakan bahasanya sendiri tanpa mengubah maksud soal. 1.2 Siswa dapat memahami hubungan informasi pada soal. 1.3 Siswa dapat mengetahui prasyarat yang dibutuhkan untuk memudahkan dalam menyelesaikan soal.
2.	Membuat rencana	2.1 Siswa dapat menentukan strategi/model matematika yang cocok untuk menyelesaikan soal. 2.2 Siswa dapat membuat rencana berupa langkah-langkah penyelesaian soal dalam bentuk tulisan.

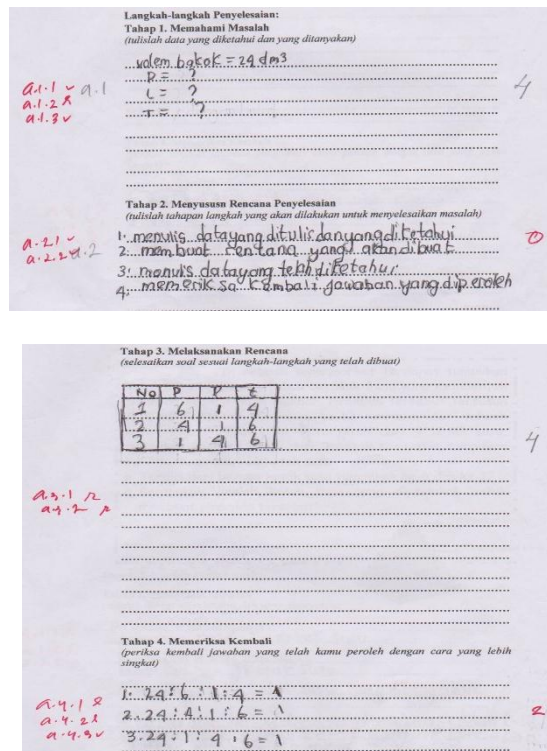
3.	Melakukan rencana yang dibuat.	3.1 Siswa dapat menyelesaikan model matematika sesuai rencana yang telah dibuat. 3.2 Siswa dapat melakukan komputasi dengan teliti dan benar.
4.	Melihat kembali jawaban	4.1 Siswa dapat mengecek langkah-langkah penyelesaian soal 4.2 Siswa dapat menginterpretasikan hasil yang diperoleh sesuai dengan soal.

Semua aspek tersebut disusun dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dan bisa menemukan kelemahan-kelemahan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil observasi dalam kegiatan pemecahan masalah matematika ditemui beragam kemampuan siswa sebagai berikut: ada siswa yang mampu memahami masalah, dengan menyebutkan apa yang diketahui dari soal, tetapi selanjutnya siswa bingung dalam menentukan strategi penyelesaian masalahnya. Selain itu juga ditemui siswa dalam menyelesaikan masalah yang terpaku pada contoh penyelesaian yang diberikan guru dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya menggunakan kalimat yang dicontohkan oleh guru. Jika siswa dihadapkan dengan soal pemecahan masalah yang serupa, namun dengan menggunakan bahasa yang berbeda siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya kembali. Ada juga siswa yang bisa memahami masalah, menentukan strategi/model matematika yang tepat, dan menerapkan langkah-langkah dengan benar, namun ditemui kesalahan dalam proses komputasi. Beberapa siswa ada yang mampu mengerjakan pemecahan masalah menggunakan kalimatnya sendiri, mampu mengecek langkah-langkah penyelesaian, dan menginterpretasikan soal pemecahan masalah dengan pemahamannya sendiri. Berikut ditampilkan suasana pelaksanaan penyelesaian pemecahan masalah di kelas V, saat kegiatan observasi berlangsung.



Gambar 1. Kegiatan Siswa

Hasil dokumentasi dari lembar kerja siswa dapat dianalisis proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. Berikut lembar kerja salah satu siswa dalam memecahkan masalah matematika menggunakan langkah Polya.



Gambar 2. Lembar Kerja Siswa

Berikut disajikan Tabel 2. untuk memberi gambaran yang lebih jelas terhadap kemampuan siswa di kelas V sekolah dasar dalam pemecahan masalah menggunakan empat langkah Polya.

Tabel 2. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas V

No	Memahami Masalah	Menyusun Rencana	Melaksanakan Rencana	Melihat Kembali Jawaban
1	√	√	-	-
2	√	√	√	-
3	√	√	√	√
4	-	-	√	√
5	√	√	√	√
6	-	-	-	√
7	√	√	√	√
8	√	√	√	-
9	√	-	√	√
10	√	-	√	-
11	√	√	-	-

No	Memahami Masalah	Menyusun Rencana	Melaksanakan Rencana	Melihat Kembali Jawaban
12	-	-	-	-
13	√	√	√	√
14	-	-	√	-
15	√	√	√	√
16	√	-	-	-
17	√	√	√	√
18	√	-	√	-
20	√	√	√	√

Berdasarkan Tabel 2. dapat ditarik kesimpulan dalam bentuk persentase bahwa kemampuan siswa pada tahap memahami masalah sebesar 80%, kemampuan membuat rencana sebesar 60%, kemampuan siswa dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah sebesar 75%, dan kemampuan melihat kembali jawaban yang diperoleh sebesar 55%. Dilihat dari hasil persentase jumlah siswa yang mampu menyelesaikan setiap tahapan langkah pemecahan masalah yang lebih dari 50% maka dikatakan siswa kelas V telah mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan baik. Di dukung oleh hasil penelitian Sa'dijah (2008) bahwa pembelajaran pemecahan masalah pada materi geometri bersetting kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari 78% menjadi 93% dilihat dari hasil siklus I dan siklus II. Pada penelitian ini juga dilakukan wawancara mendalam sebagai cara untuk mengetahui penyebab kegagalan siswa dalam setiap langkah pemecahan masalah.

Hasil wawancara menunjukkan beberapa siswa mengalami kesulitan dengan disajikannya soal pemecahan masalah matematika yang lebih rumit, karena mereka merasa bingung dalam memahami maksud dari soal, hal tersebut berkaitan dengan kemampuan bahasa siswa. Ada juga siswa yang memahami soal pemecahan masalah terkait volume kubus dan balok tetapi mereka tidak bisa menentukan operasi bilangan yang tepat. Ditemui juga siswa tidak menyebutkan yang diketahui dari soal dan menyusun rencana, tetapi siswa langsung menuliskan penyelesaian dari soal pemecahan masalah karena mereka menganggap hanya perlu menuliskan hasil jawaban saja meskipun sebenarnya mereka dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah sesuai langkah Polya namun tidak ditulis secara rinci pada setiap tahap penyelesaian. Pada langkah melihat kembali jawaban siswa seringkali melakukan kesalahan karena tidak menuliskan kalimat kesimpulan/interpretasi jawaban, hal tersebut dikarenakan oleh kebiasaan siswa dalam mengerjakan soal tidak terbiasa membuat kesimpulan dari hasil akhir jawaban yang diperoleh.

Pada lembar kerja siswa diketahui bahwa pada langkah memahami masalah, siswa telah mampu memahami masalah pada soal, namun belum mampu membuat kalimat yang tepat untuk menggambarkan pemahaman mereka terhadap informasi pada soal. Siswa telah mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanya soal. Namun siswa belum menuliskan secara lengkap prasyarat untuk memecahkan masalah. Pada langkah membuat rencana terlihat siswa belum mampu membuat rencana pemecahan

masalah matematika. Siswa menganggap tahapan pemecahan masalah sama dengan rencana untuk menyelesaikan masalah pada soal, sehingga mereka menulis langkah-langkah pemecahan masalah Polya dalam rencana pemecahan masalah soal. Pada langkah melakukan rencana siswa mampu menjawab soal dengan baik namun belum mampu menjalankan rencana yang telah dibuat. Ketelitian dalam melakukan komputasi juga sudah terlihat dengan jelas. Pada langkah terakhir yaitu melihat kembali jawaban yang diperoleh, siswa mampu mengecek langkah-langkah penyelesaian soal. Namun tidak melakukan interpretasi terhadap jawaban yang telah mereka peroleh.

Berdasarkan gambaran terhadap fakta-fakta yang ditemui pada kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika materi volume kubus dan balok, guru bisa menganalisis kekurangan pada siswanya secara lebih jelas, sehingga memudahkan guru dalam mengambil keputusan untuk memperbaiki pelaksanaan pembelajaran selanjutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi, dokumentasi dan wawancara diperoleh kesimpulan bahwa siswa kelas V sekolah dasar telah mampu menyelesaikan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah Polya yang terdiri dari: 1). Siswa mampu memahami masalah sebesar 80%, 2). Membuat rencana pemecahan masalah sebesar 60%, 3). Melakukan rencana yang dibuat sebesar 75%, dan 4) Melihat kembali jawaban yang diperoleh sebesar 55%.

Beberapa hal yang dapat disarankan terkait dengan penelitian ini adalah bagi calon peneliti dapat melakukan penelitian yang berkaitan dengan hasil penelitian ini. Bagi guru hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah para siswa dan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memperbaiki proses pembelajaran selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Gipayana, M. 2004. *Pengajaran Literasi dan Penilaian Portofolio dalam Konteks Pembelajaran Menulis di SD*, 11 (1). (Online), (<https://scholar.google.co.id>) diakses 27 Oktober 2016
- Hanurawan, F. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Ilmu Psikologi*. Surabaya: Pusat Studi Peningkatan Kinerja Masyarakat LPPM Unair.
- 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 20 April 2017.
- Miles, M. B. & Huberman. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Musser, G.L. Burger, W.F. & Peterson, B.E. 2011. *Mathematics for Elementary Teachers A Contemporary Approach*. USA:Weley Plus.
- Moleong. 2014. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Polya. 1973. *How to Solve It*. New Jersey. Princeton.

- Sa'dijah, C. 2008. Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP Menggunakan Pembelajaran Matematika *Bersetting* Kooperatif, 14 739-751 (Online) (<http://fmipa.um.ac.id/>), diakses pada 27 Oktober 2016.
- Sa'dijah, C. 2004. Pembelajaran matematika yang berbasis pendekatan problem open-ended untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SLTA, 11 (1) 39-48. (Online) (<http://fmipa.um.ac.id/>), diakses pada 27 Oktober 2016.
- Sa'dijah, C. 2007. Sikap Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Perempuan dengan Menggunakan Pembelajaran Matematika Konstruktivisme, 23 (2) 133-146 (Online) (<http://fmipa.um.ac.id/>), diakses pada 27 Oktober 2016.
- Wiersma, William. 1991. *Research Methods in Education: An Introduction 5th ed.* USA: A Division of Simon & Schuster, Inc.