

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

NURFATANA¹, RUSMONO², NURJANNAH³

¹ Pendidikan Dasar, Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta

Email : nurfatanah65@gmail.com

Abstrak : Masalah matematika adalah alat yang digunakan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah baik masalah yang berkaitan dengan matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah dianggap sebagai jantung dari pembelajaran matematika karena tidak hanya mempelajari konsep akan tetapi menekankan pada pengembangan metode keterampilan berpikir juga. Siswa dapat menerapkannya pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah menjadi berguna dalam kehidupan sehari-hari. Solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan guru dalam membuat soal-soal non-rutin dan kreativitasnya dalam memodifikasi soal rutin dalam buku teks menjadi soal nonrutin, serta mengembangkan bahan ajar pemecahan masalah untuk siswa yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : Pemecahan Masalah, Matematika, Sekolah Dasar

Abstract: Mathematical problems are tools used to help students develop abilities in solving problems both problems related to mathematics and problems in everyday life. Problem solving is considered the heart of learning mathematics because it not only learns concepts but emphasizes the development of thinking skills methods as well. Students can apply knowledge and problem solving skills to be useful in everyday life. Solution to problem solving contains four steps to solve, namely understanding the problem, planning a solution, resolving the problem according to plan, and checking again on all the steps that have been done. Therefore, the teacher's ability to make non-routine questions and creativity in modifying routine questions in textbooks is a non-routine matter, and developing problem-solving teaching materials for students used in the learning process.

Keyword : Problem Solving, Mathematic, Elementary School

PENDAHULUAN

Suatu masalah biasanya memuat suatu yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung seseorang dapat menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah. Jadi masalah merupakan hal yang sangat relatif. Ruseffendi (1988: 169) menyatakan bahwa, "Sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu merupakan hal yang baru, sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya) dan ia memiliki pengetahuan prasyarat".

Masalah matematika adalah alat yang digunakan tidak hanya untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir mereka tetapi juga membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan dasar mereka dalam memecahkan masalah baik masalah yang berkaitan dengan matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah dianggap sebagai jantung dari pembelajaran matematika karena tidak hanya mempelajari konsep akan tetapi menekankan pada pengembangan metode keterampilan berpikir juga. Siswa dapat menerapkannya pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah menjadi berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika. Pandangan pemecahan masalah sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikannya daripada hanya sekedar hasil. Sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

PEMBAHASAN

Artikel ini menggunakan studi letarure yang membahas tentang kemampuan pemecahan masalah matematika di sekolah dasar. Studi literatur yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis, baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan yang dikaji. Sehingga informasi yang didapat dari studi kepustakaan ini dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi-argumentasi yang ada dalam tulisan ini.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting baik dalam proses pembelajaran, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah sebagai langkah awal siswa dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika. Seperti yang diungkap dalam NCTM (2000 : 52) bahwa semua siswa harus membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan dalam proses pemecahan masalah, siswa juga dapat berusaha untuk belajar mengenai konsep yang belum diketahui, sehingga siswa dapat menjadikan pembelajaran tersebut sebagai pengalaman belajar selanjutnya dengan masalah/soal yang dengan bobot sama.

Masalah matematika bagi siswa adalah soal matematika. Menurut Polya yang dikutip oleh Suherman, 2001: 253), "Soal matematika tidak akan menjadi masalah bagi seorang siswa, jika siswa (1) mempunyai kemampuan dalam menyelesaikannya, ditinjau dari segi kematangan mental dan ilmunya; (2) berkeinginan untuk menyelesaikannya". Menurut Gagne (yang dikutip oleh Ruseffendi, 1991: 335) menyatakan bahwa, "Pemecahan masalah adalah tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya". Pentingnya kemampuan pemecahan masalah pada siswa, khususnya dalam matematika, terlihat dalam pernyataan Branca (dalam Adhar Effendi, 2012: 9) yang menyatakan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah adalah tujuan umum dari pembelajaran matematika; (2) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika.

Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa, siswa yang diberi banyak latihan pemecahan masalah, memiliki nilai lebih tinggi dalam tes pemecahan masalah dibandingkan anak yang latihannya lebih sedikit. Pemecahan 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 pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini, aspek-aspek kemampuan matematika seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematik dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik. Aktivitas mental yang dapat dijangkau dalam pemecahan masalah antara lain adalah mengingat, mengenal, menjelaskan, membedakan, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi.

Pada mata pelajaran matematika, pemecahan masalah dapat berupa soal tidak rutin atau soal cerita, yaitu soal untuk prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang lebih mendalam. Oleh karena itu, pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis. Hal serupa dikemukakan oleh Muhsetyo, dkk (2007: 126) dalam bukunya yang menyatakan bahwa, "Manfaat dari pengalaman memecahkan masalah, antara lain adalah peserta didik menjadi (1) kreatif dalam berfikir; (2) kritis dalam menganalisa data, fakta dan informasi; (3) mandiri dalam bertindak dan bekerja". Selain itu dengan pemecahan masalah akan menumbuhkan sikap kreatif siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga suasana pembelajaran akan lebih meningkatkan kemampuan siswa. Seperti apa yang dikatakan Ruseffendi (1991: 238) bahwa, "Dalam pembelajaran matematika salah satu kegiatan yang dapat memupuk dan mengembangkan sikap kreatif adalah pemecahan masalah". Dalam pemecahan masalah, siswa dituntut memiliki kemampuan menciptakan gagasan-gagasan atau cara-cara baru berkenaan dengan permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, siswa memiliki kesempatan yang sangat terbuka untuk mengembangkan serta meningkatkan kemampuan berpikir melalui penyelesaian masalah-masalah yang bervariasi.

Kemampuan matematika menurut *National Assessment of Educational Progres (NAEP)* yaitu pemahaman konseptual (*conceptual understanding*), pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) dan pemecahan masalah (*problem solving*). Van De Walle (2008 : 29) mengemukakan bahwa pemahaman konseptual adalah pengetahuan yang berisi banyak hubungan atau jaringan ide. Pemahaman konseptual adalah sebuah kumpulan ide yang menyatu dan hubungan-hubungan diantaranya. Pemahaman konseptual lebih dari sekedar ide tunggal. Pemahaman konsep adalah pengetahuan yang dipahami. Pemahaman konseptual berisi tentang kumpulan ide yang saling berhubungan sehingga menjadi

kesatuan yang utuh. Sedangkan pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) dalam matematika adalah pengetahuan tentang aturan atau cara yang digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika. Pengetahuan prosedur mencakup pengetahuan tentang langkah demi langkah melakukan tugas.

Sumarmo (2000: 8) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Lenchner (dalam Wardhani, 2010 : 42), mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah proses untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Oleh karenanya, dalam proses memecahkan masalah tentu saja pengetahuan awal atau pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya itu harus sesuai dengan masalah yang dihadapi, karena sebanyak apapun pengetahuan awal yang kita miliki, tidak bisa kita gunakan untuk memecahkan masalah jika tidak sesuai.

Terciptanya pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tidak terlepas dari materi yang akan dipelajari dan bagaimana cara menciptakan dan mengolah materi itu sehingga siswa dapat terlibat aktif mendayagunakan pikirannya membentuk konsep dalam proses pemecahan masalah. Hal tersebut menegaskan bahwa pembelajaran tidak hanya bergantung pada bagaimana guru mengajar tapi bagaimana guru mengkreasi. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan guru dalam membuat soal-soal non-rutin dan kreativitasnya dalam memodifikasi soal rutin dalam buku teks menjadi soal nonrutin, serta mengembangkan bahan ajar pemecahan masalah untuk siswa yang digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ruseffendi (1989: 538), bahwa tugas guru dalam membantu siswa menyelesaikan pemecahan masalah adalah (1) guru harus mengetahui bahwa perkembangan mental siswanya telah cukup dan telah memiliki pengetahuan prasyarat cukup untuk menyelesaikan soal tersebut, (2) membantu siswa mencari cara penyelesaian soal; (3) mengawasi siswa menyelesaikan soal; (4) memperhatikan siswa dalam meninjau kembali jawaban, cara, penyelesaian, dan lain-lain, yang telah dilakukan untuk mencari cara yang lebih baik, menghindarkan kekeliruan, dan lain-lain.

Menurut Suherman (2001: 7) menyatakan bahwa, "Indikator pemecahan masalah meliputi: mengamati; mengidentifikasi; memahami; merencanakan; menduga; menganalisis; mencoba; menginterpretasi; menemukan; menggeneralisasi; meninjau kembali. Sedangkan menurut Polya (2004: 91) menyatakan bahwa, "Solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan".

Pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai pendekatan dan tujuan yang ingin dicapai setelah belajar matematika Hamzah (2003 : 56). Jika pemecahan masalah sebagai pendekatan, maka asumsi-asumsi yang terdapat dalam pendekatan tersebut harus muncul dalam langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan. Siswa dilatih untuk mampu memecahkan masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah. Pemecahan masalah dipandang sebagai alat dalam memecahkan masalah yang dihadapi maupun dalam memahami atau menemukan suatu konsep matematika. Sedangkan pemecahan masalah sebagai tujuan yang ingin dicapai artinya setelah pembelajaran, siswa memiliki kemampuan-kemampuan yang terkait dengan indikator pemecahan masalah.

Indikator pemecahan masalah yang termuat dalam Standar Isi (SI) pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, antara lain: memiliki kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Tidak jauh berbeda dengan itu, Utari (2010 : 40) menyatakan bahwa

tujuannya adalah siswa mampu mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur; membuat model matematika; menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/ di luar matematika, menjelaskan/ menginterpretasikan hasil; menyelesaikan model matematika dan masalah; serta menggunakan matematika secara bermakna. Kemampuan atau indikator-indikator tersebut sejalan dengan empat langkah pemecahan masalah dari Polya.

KESIMPULAN

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa setelah melakukan proses belajar matematika. Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa, siswa yang diberi banyak latihan pemecahan masalah, memiliki nilai lebih tinggi dalam tes pemecahan masalah dibandingkan anak yang latihannya lebih sedikit. Manfaat dari pengalaman memecahkan masalah, antara lain adalah peserta didik menjadi (1) kreatif dalam berfikir; (2) kritis dalam menganalisa data, fakta dan informasi; (3) mandiri dalam bertindak dan bekerja". Selain itu dengan pemecahan masalah akan menumbuhkan sikap kreatif siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga suasana pembelajaran akan lebih meningkatkan kemampuan siswa.

Solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan guru dalam membuat soal-soal non-rutin dan kreativitasnya dalam memodifikasi soal rutin dalam buku teks menjadi soal nonrutin, serta mengembangkan bahan ajar pemecahan masalah untuk siswa yang digunakan dalam pembelajaran sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhar Effendi, Leo, (2012) *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan terbimbing untuk meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*, Bandung: Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 13 No. 2 Oktober.
- George Polya, (2004) *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton: Princeton University Press.
- Hamzah (2003). *Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa SLTP di Bandung melalui Pendekatan Pengajaran Masalah*. Disertasi Doktor PPS UPI Bandung.
- NAEP "Mathematics Abilities" Online
<http://nces.ed.gov/nationsreportcard/mathematics/abilities.asp> (diakses pada 03 Oktober 2018).
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher Mathematics inc.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian pendidikan dan hasil belajar siswa khususnya dalam pengajaran matematika*. Diktat Perkuliahan. IKIP Bandung.
- Sumarmo, U. (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian FPMIPA IKIP Bandung.
- Suherman, dkk. (2001). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA.

John A Van De Walle, (2008) *Matematika Pengembangan Pengajaran Sekolah Dasar dan Menengah* terjemahan Suryono. Jakarta: Erlangga.