

STRATEGI PEMECAHAN MASALAH DALAM MATEMATIKA SEKOLAH DASAR

Daitin Tarigan⁶⁰

Surel: daitin.tarigan@yahoo.co.id

Abstrak

Inti dari semua pembelajaran adalah untuk membentuk manusia (siswa) yang kreatif, inovatif, dan punya strategi dalam pemecahan masalah. Dalam pembelajaran matematika, salah satu bentuk pendekatan yang dapat diterapkan adalah problem solving, yaitu siswa diharapkan pada masalah tak rutin sehingga dapat memunculkan ide kreatif siswa untuk memecahkan masalah tersebut. Masalah-masalah tak rutin yang dikembangkan tidak bisa disajikan sebagai bahan pembelajaran tiap hari, tetapi bisa diberikan secara berkala. Fungsi guru adalah sebagai fasilitator, tentunya ini bukanlah merupakan tugas yang mudah, karena guru yang melaksanakan pembelajaran dengan pemecahan masalah matematika harus siap dan mampu menganalisis beraneka ragam jawaban siswa dengan baik.

Kata kunci: *Pembelajaran matematika, problem solving*

PENDAHULUAN

Masalah dalam matematika meliputi dua hal, masalah internal dan masalah eksternal. Masalah internal berkenaan dengan pengembangan teori-teori yang ada dalam matematika, artinya bagaimana menggunakan teori-teori yang ada untuk menghasilkan atau membuktikan teori baru dalam matematika. Masalah eksternal berkenaan dengan bagaimana konsep-konsep yang ada dalam matematika dapat diterapkan pada ilmu pengetahuan yang lain atau pada kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya, pemecahan masalah dalam hal ini dimaksudkan sebagai penggunaan matematika itu sendiri, dalam ilmu pengetahuan yang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pengertian Masalah

Menurut Wikipedia, *problem solving is a mental process which is the concluding part of the larger problem process that includes problem finding and problem shaping.* Pernyataan ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah adalah proses mental yang merupakan bagian terbesar dalam suatu proses termasuk menemukan dan pembentukan untuk menemukan pemecahan masalah.

⁶⁰PGSD FIP UNIMED

Masalah selalu berkenaan dengan suatu pertanyaan, tetapi tidak semua pertanyaan merupakan masalah. Sebuah pertanyaan merupakan masalah apabila pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab untuk diselesaikan secara langsung melalui prosedur rutin. Untuk dapat menyelesaikan suatu masalah, seseorang harus dapat melakukan seleksi terhadap data informasi yang diperoleh dan mengorganisasikan konsep-konsep yang dimilikinya. Namun apabila seseorang telah berhasil menemukan jawabannya, baik secara mandiri atau melalui bantuan orang lain atau mendapatkan penyelesaiannya dari buku atau sumber yang lain, maka pertanyaan yang sebelumnya merupakan masalah, sekarang sudah bukan permasalahan lagi bagi dirinya.

Masalah seringkali dinyatakan dalam soal cerita, tetapi tidak berarti semua soal cerita merupakan masalah. Untuk menyelesaikan soal cerita seseorang harus mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan merumuskan model matematika serta strategi penyelesaiannya. Apabila strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal cerita berupa metode dan prosedur rutin maka jelas substansi soal cerita bukan merupakan masalah. Namun apabila dalam menyusun strategi diperlukan organisasi konsep-konsep dan belum ada pengetahuan tentang prosedur rutin yang bisa langsung menyelesaikan soal tersebut, maka substansi soal cerita tersebut merupakan masalah. Jadi soal cerita tidak sama dengan masalah. Soal cerita hanya merupakan sebuah sarana untuk mengekspresikan suatu masalah.

Didalam pembelajaran matematika, terutama tentang pembelajaran pemecahan masalah, ada seorang tokoh yang terkenal yakni George Polya. Polya menyarankan 4 langkah pemecahan masalah sebagai strategi umum yang perlu dilakukan dalam pembelajaran melalui pemecahan masalah. Keempat langkah itu adalah: (1) Memahami masalahnya, (2) Menyusun rencana yang bisa dipakai untuk memecahkan masalah, (3) Menjalankan rencana, dan (4) Melihat kembali atau melakukan refleksi terhadap penyelesaian yang diperoleh. Pengertian di atas dikenal dengan istilah “*SEE-PLAN-DO-CHECK*” atau “Kenali-Susunrencana-Lakukan dan Periksa Kembali.”

Kemampuan pemecahan masalah ini akan terbantu perkembangannya kalau dalam diri siswa dipenuhi dengan berbagai macam strategi pemecahan masalah. Kekayaan strategi pemecahan masalah ini sangat membantu siswa dalam menyusun rencana pemecahan masalah atau langkah-langkah yang harus diterapkan. Strategi ini banyak macamnya, dan dalam tulisan ini dapat disajikan beberapa strategi diantaranya:

Membuat Tabel

Diberikan masalah sebagai berikut. “Seorang tukang kayu merancang meja berkaki 4 dan kursi berkaki 3. Pada suatu hari ternyata dia telah berhasil membuat meja dan kursi yang kalau dihitung ternyata jumlah kakinya berjumlah 43. Berapa banyak meja dan kursi yang telah dihasilkan pada hari itu”. Untuk memecahkan masalah, maka kita bisa menggunakan strategi membuat tabel sebagai berikut.

1 Meja	2 Meja	3 Meja	4 Meja	7 Meja	10 Meja
$43-4 = 39$	$43-8 = 35$	$43-12 = 31$	$43-16 = 27$	$43-28 = 15$	$43-40 = 3$
$39:3 = 13$ kursi	$35:3 =$ Tidak mungkin	$31:3 =$ Tidak Mungkin	$27:3 = 9$ kursi	$15:3 = 5$ Kursi	$3:3 = 1$ kursi
13 Kursi	Tidak mungkin	Tidak mungkin	9 Kursi	5 Kursi	1 Kursi

Penggunaan tabel di atas untuk mengola informasi yang diberikan dalam soal ternyata sangat membantu siswa menemukan pola yang muncul dan membantu mereka menemukan informasi yang hilang. Kalau kita melihat langkah di atas, tampak bahwa setelah empat langkah pertama, terlihat adanya suatu pola. Akan tetapi, mengingat bilangannya kecil, sebenarnya tanpa menemukan pola, dengan membuat tabel kita bisa memecahkan masalah.

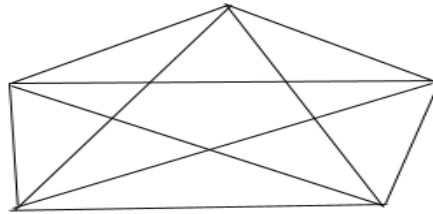
Jumlah meja	Jumlah kaki pada meja	Jumlah kaki yang tersedia untuk kursi	Kalau dibagi 3 apakah hasilnya bulat ! Berapa ?	Kesimpulan
1	4	$43-4 = 39$	Ya, yaitu 13	1 meja dan 13 kursi
2	8	$43-8 = 35$	Tidak	Tidak mungkin
3	12	$43-12 = 31$	Tidak	Tidak mungkin
4	16	$43-16 = 27$	Ya, yaitu 9	4 meja, 9 kursi
5	20	$43-20 = 23$	Tidak	Tidak mungkin
6	24	$43-24 = 19$	Tidak	Tidak mungkin
7	28	$43-28 = 15$	Ya, yaitu 5	7 meja, 5 kursi
8	32	$43-32 = 11$	Tidak	Tidak mungkin
9	36	$43-36 = 7$	Tidak	Tidak mungkin
10	40	$43-40 = 3$	Ya, yaitu 1	10 meja, 1 kursi

Jadi banyak meja dan kursi yang mungkin adalah: 1 meja 13 kursi, 4 meja 9 kursi, 7 meja 5 kursi, 10 meja 1 kursi.

Membuat Gambar

Perhatikan masalah-masalah berikut. “jika ada 5 orang didalam ruangan dan mereka semua bersalam-salaman satu sam lain, berapa banyak salaman yang terjadi diantara mereka semua ?”

Masalah ini dapat diselesaikan dengan lebih mudah kalau bisa membuat gambar seperti berikut.



Tampak bahwa banyaknya ruas garis yang menghubungkan titik-titik pada gambar ada 10. Artinya, ada 10 kali salaman yang mungkin terjadi. Penggunaan gambar juga memungkinkan siswa secara visual mengkonstruksi masalahnya. Beberapa masalah dapat diselesaikan dengan lebih mudah setelah ada gambarnya. Dengan menggunakan gambar, siswa terbantu belajar menemukan informasi kunci di dalam suatu masalah serta mengabaikan informasi yang tidak perlu.

Cobalah selesaikan masalah berikut dengan menggunakan gambar !

“Seekor kodok di dalam dasar sumur meloncat naik 3 meter setiap harinya dan melorot 2 meter setiap malamnya. Jika kedalaman sumur adalah 10 meter, berapa lama diperlukan oleh kodok tersebut untuk bisa keluar dari sumur tersebut?”.

Menyuarakan Proses Berpikir

“Ketika saya berangkat sekolah, saya bertemu dengan seorang guru yang memiliki 24 siswa dikelasnya. Setiap siswa memiliki 2 saudara, dan setiap saudara memiliki 2 hewan peliharaan. Berapa banyak guru yang saya temui?”.

Dengan mendorong siswa untuk menyuarakan pemikiran yang sedang berlangsung dalam benaknya, mereka akan mampu mendengarkan verbalisasinya. Ini memungkinkan terjadinya dua proses sekaligus, yaitu berpikir dan berbicara, yang membantu memecahkan masalah. Menyuarakan proses berpikir membantu komunikasi serta mendorong proses refleksi. Akan lebih bagus kalau selama proses berpikir itu, mereka bisa diminta untuk menyatakan ulang dengan kalimatnya sendiri, berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dan komunikasi itu juga disuarakan dengan keras (lantang). Setelah selesai membaca soal atau masalahnya, mereka bisa diminta untuk mengucapkan kalimat:

“hal-hal yang penting dalam masalah ini adalah.....”

“bilangan-bilangan yang ada pada soal ini berkaitan dengan.....”

“operasi bilangan yang terlibat soal ini adalah”

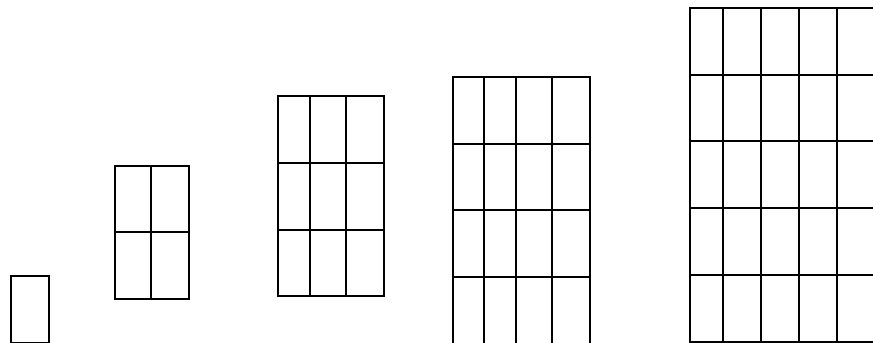
“kata-kata yang menyatakan bahwa ini menggunakan operasi bilangan adalah”

“yang ditanyakan dalam soal ini adalah”

“soal ini bisa diselesaikan dengan cara”

Menemukan Pola

Perhatikan masalah berikut. “Disebutbilangan persegi karena mereka memiliki pola seperti pertumbuhan persegi. Berapa banyak persegi satuan yang bisa ditemukan pada suatu persegi yang berisi 10 ? berapa panjang sisinya jika diketahui didalam persegi itu terdapat 81 persegi satuan ?”.



Dengan bantuan gambar seperti di atas, maka akan ketemu pola yakni “untuk persegi yang berisi sepanjang n satuan, maka akan diperoleh persegi satuan sebanyak”

Dengan menggunakan pola itu, maka banyaknya persegi satuan untuk persegi yang panjang sisinya 10 satuan adalah 100. Sementara itu, panjang sisi dari persegi yang memuat 81 persegi satuan adalah 9 satuan. Coba selesaikan masalah berikut.

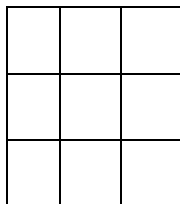
Seorang raja memutuskan untuk memberikan ganjaran dengan menawarkan suatu pilihan sebagai berikut.

1. Satu butir gandum di setiap kotak pada papan catur dan selanjutnya, semua butir gandum tersebut dikalikan 10.
2. Satu butir gandum di kotak pertama, dan kotak berikutnya 2 kali lipat dari kotak sebelumnya.

Mana diantara pilihan itu yang harus diambil oleh si pelayan agar dia memperoleh gandum lebih banyak? Mengapa?.

Duga dan Periksa

Perhatikan masalah berikut. “Dengan menggunakan bilangan 1 s/d 9, tempatkan di kotak-kotak berikut sehingga diperoleh jumlah 15 diarah mendatar, tegak, dan diagonalnya”.



Untuk memecahkan masalah di atas. Anda boleh mulai dengan bilangan tertentu. Kemudian cari bilangan-bilangan lain yang memenuhi syarat yang ditetapkan untuk ditempatkan pada kotak-kotak berikutnya. Lakukan lagi dengan mengikuti dugaan tadi dan periksa lagi apakah memenuhi syarat atau tidak. Demikian seterusnya sehingga diperoleh jawaban yang diinginkan.

Bekerja Mundur

Perhatikan masalah berikut.

“Seutas tali dipotong separuh untuk dibagi kepada dua pemilik tanah. Seorang pemilik memerlukan $\frac{2}{3}$ nya untuk mengikat anjingnya. Sisa dari tali untuk mengikat anjing tersebut adalah 1 meter. Berapa panjang tali mula-mula?

Kalau anda memecahkan masalah ini dengan strategi bekerja mundur, maka anda mulai dengan informasi bahwa sisa tali yang digunakan untuk mengikat anjing adalah 1 meter. Selanjutnya, 1 meter itu adalah $\frac{1}{3}$ dari milik salah seorang pemilik tanah. Dengan demikian, milik salah seorang itu adalah 3 meter.

Selanjutnya, 3 meter ini adalah sepearuh dari yang dibagikan kepada dua orang. Dengan demikian, tali yang dibagikan adalah $2 \times 3 = 6$ meter.

SIMPULAN

Substansi soal cerita yang kita sajikan kepada siswa memang belum tentu merupakan masalah bagi mereka, tetapi sering kali soal cerita dipakai sebagai sarana untuk menyajikan masalah kepada siswa. Satu hal yang penting bagaimana menuntun siswa untuk mampu memahami masalah dan kemudian dapat menyelesaikannya. Pengajaran pemecahan masalah kepada siswa tetap harus memperhatikan langkah-langkah pemecahan masalah sebagaimana yang terurai di atas. Oleh karenanya guru harus memikirkan pendekatan yang tepat untuk mengajarkan pemecahan masalah, perencanaan penyelesaian, pelaksanaan rencana, dan pengecekan kembali. Pendekatan untuk keempat langkah tersebut bukan merupakan pendekatan yang saling asing, tetapi harus merupakan satu kesatuan pendekatan hingga proses pemahaman hingga penyelesaian masalah merupakan proses yang berkelanjutan.

Satu hal yang perlu ditekankan di sini adalah bahwa cara siswa mengerjakan soal atau menyelesaikan masalah dalam matematika tidak harus sesuai dengan yang dicontohkan guru. Setiap alternatif cara yang digunakan siswa patut mendapat perhatian karena hal ini tentunya sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Apabila langkah yang ditempuh siswa secara logis menghasilkan jawaban yang benar maka mereka berhak mendapat penilaian yang memuaskan.

DAFTAR RUJUKAN

Karso. 2004. *Pendidikan Matematika I*. Modul Universitas Terbuka. Jakarta Pusat.

Lencher, G. 2003. *Creatif Problem Solving on School Mathematics*. New York Glend Wood: Publication Inc. East Meadow.

Prihandoko, Cahya. 2006. *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika secara Benar dan Menarik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.

Subarinah. 2006. *Inovasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.

Tarigan, Daitin. 2006. *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.

Turmudi (ed). 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Common Text Book)*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).