

## **IDENTIFIKASI STRATEGI PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BALOK PADA PESERTA DIDIK**

### **(MATH PROBLEM SOLVING STRATEGY IDENTIFICATION SURFACE AREA AND VOLUME OF BEAMS ON STUDENTS)**

Anikrohmah (anierama@gmail.com)

Lailatul Mubarakah

Suhartatik

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo

Jalan Jenggolo Kotak Pos 149 Kemiri Sidoarjo

#### **Abstrak**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif-kualitatif. Hasil penelitian ini berupa data kualitatif yang kemudian dideskripsikan untuk mendapatkan ulasan yang mendalam mengenai strategi pemecahan masalah yang digunakan peserta didik dalam memecahkan masalah soal cerita pada materi Luas Permukaan dan Volume Balok di SMP. Data juga diperoleh dari hasil angket terhadap peserta didik dalam tes pemecahan masalah mengenai strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah tersebut dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

**Kata Kunci:** *Identifikasi Strategi, Pemecahan masalah, Luas Permukaan dan Volume Balok*

#### **Abstract**

This research is a descriptive-qualitative research. The results of this study are then described qualitative data to gain a deep review of the problem-solving strategies that students used in solving the problem about the story on the material Surface Area and Volume of Timber in junior high. Data were also obtained from the questionnaire to the students in problem-solving tests of strategies used in solving the problem in solving a problem.

**Key Words:** *Identification Strategies, Problem solving, Surface Area and Volume Beams*

#### **Pendahuluan**

Pendidikan matematika sebagai bagian dari pendidikan nasional mempunyai peranan yang sangat penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk itu, dituntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetensi menghadapi berbagai tantangan. Dalam kehidupannya, manusia selalu menjumpai berbagai masalah yang harus dipecahkan dan dalam mengatasinya diperlukan suatu

keterampilan pemecahan yang melibatkan berpikir kritis, logis dan sistematis. Keterampilan tersebut dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika.

Menyadari peranan penting pendidikan matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, peserta didik perlu diajarkan pemecahan masalah. Seperti yang diungkapkan Simanjuntak (1993:65) bahwa sentral pengajaran matematika adalah pemecahan masalah yang lebih mengutamakan proses dari pada produk. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran umum matematika yang tertuang dalam kurikulum yaitu peserta didik dapat menerapkan matematika secara tepat dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari ilmu pengetahuan yang lain.

Di Dalam matematika dikenal seorang tokoh pemecahan masalah yang bernama George Polya. Polya (dalam Siswono 2008:36) memecahkan masalah dengan empat langkah utama sebagai yaitu: 1). Memahami masalahnya, 2). Menyusun rencana pemecahan masalah, 3). Melaksanakan rencana, 4). Menguji kembali atau verifikasi.

Kesulitan dari sebagian besar masalah-masalah terapan matematika (bentuk soal cerita), tidak terletak pada perhitungan, tetapi lebih pada pengetahuan bagaimana memperjelas masalah sehingga masalah tersebut dapat dipecahkan, sebagian peserta didik juga tidak melakukan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis, peserta didik selalu ingin mendapatkan hasil akhir secara langsung (menghitung secara langsung) tanpa membuat model matematika yang sederhana dari soal.

Uraian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak memahami langkah-langkah penyelesaian suatu masalah atau soal. Peserta didik merasa sulit dalam membuat atau menemukan rencana penyelesaian. Untuk itu peserta didik perlu memiliki keterampilan memecahkan masalah dalam menemukan penyelesaiannya. Keterampilan pemecahan masalah tersebut tidak harus didapat dari guru tetapi juga dapat diperoleh berdasarkan pengalaman peserta didik sendiri dalam memecahkan masalah. Semakin sering peserta didik berlatih memecahkan masalah semakin bervariasi pengalaman mereka dalam menentukan rencana atau strategi memecahkan masalah.

Hudojo (2001:162), "Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut". Hal ini berarti bahwa suatu soal

matematika akan menjadi masalah apabila tidak segera ditemukan petunjuk pemecahan masalah berdasarkan data yang terdapat dalam soal.

Krulik dan Rudnick (dalam Tatang, 2008:37) mengenalkan 5 (lima) tahapan pemecahan masalah yang mereka sebut sebagai hueristik. Hueristik adalah langkah-langkah dalam menyelesaikan sesuatu tanpa harus berurutan. Lima langkah tersebut adalah: 1). *Read and Think* (Membaca dan Berpikir), yang meliputi kegiatan mengidentifikasi fakta, mengidentifikasi pertanyaan, memvisualisasikan situasi, menjelaskan setting, dan menentukan tindakan selanjutnya, 2). *Explor and Plan* (Eksplorasi dan Merencanakan), yang meliputi kegiatan: mengorganisasikan informasi, mencari apakah ada informasi yang sesuai/diperlukan, mencari apakah ada informasi yang tidak diperlukan, menggambar/mengilustrasikan model masalah, dan membuat diagram, tabel, atau gambar, 3). *Select of Strategy* (Memilih strategi), yang meliputi kegiatan: menemukan/membuat pola, bekerja mundur, coba dan kerjakan, simulasi atau eksperimen, penyederhanaan atau ekspansi, membuat daftar berurutan, deduksi logis, dan membagi atau mengkategorikan permasalahan menjadi masalah sederhana, 4). *Find an Answer* (Mencari Jawaban), yang meliputi kegiatan: memprediksi, menggunakan kemampuan berhitung, menggunakan kemampuan aljabar, menggunakan kemampuan geometris, dan menggunakan kalkulator jika diperlukan, 5). *Reflect and Extend* (Refleksi dan Mengembangkan), memeriksa kembali jawaban, menentukan solusi alternatif, mengembangkan jawaban pada situasi lain, mengembangkan jawaban (generalisasi atau konseptualisasi), mendiskusikan jawaban, dan menciptakan variasi masalah dari masalah yang asal.

Dengan melihat pentingnya pemecahan masalah dalam kehidupan manusia inilah yang mendasari mengapa pemecahan masalah menjadi sentral dalam pembelajaran matematika baik di tingkat sekolah dasar, sekolah menengah, maupun di tingkat perguruan tinggi.

Penyajian soal dalam bentuk cerita merupakan usaha menciptakan suatu cerita untuk menerapkan konsep yang sedang dipelajari sesuai dengan pengalaman sehari-hari. Biasanya peserta didik akan lebih tertarik untuk menyelesaikan masalah atau soal-soal yang ada hubungan dengan kehidupannya. Peserta didik diharapkan dapat menafsirkan

kata-kata dalam soal, melakukan kalkulasi dan menggunakan prosedur-prosedur relevan yang telah dipelajarinya. Soal cerita diberikan untuk melatih para peserta didik berpikir secara analisis, melatih kemampuan menggunakan tanda operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian), serta prinsip-prinsip atau rumus-rumus dalam geometri yang telah dipelajari. Di samping itu, juga memberikan latihan dalam menerjemahkan cerita-cerita tentang situasi kehidupan nyata ke dalam bahasa matematika.

Hal ini, sejalan dengan yang dikemukakan Sugondo (dalam Usman 2007:346) bahwa latihan memecahkan soal cerita penting bagi perkembangan proses berpikir peserta didik. Dalam kehidupan sehari-hari peserta didik mampu menyelesaikan persoalan sederhana secara matematis, menghargai matematika sebagai alat yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dan akhirnya peserta didik akan dapat menyelesaikan masalah yang lebih rumit.

Strategi atau taktik dalam pemecahan masalah sering disebut hueristik. Dari beberapa strategi tersebut, Larson dan Ewen (dalam Alkris 2004:12) dan banyak penulis lain menyatakan bahwa strategi dalam mengeksplorasi masalah yang kesemuanya menggunakan penalaran logis dan sering digunakan adalah: 1). Membuat diagram atau representasi visual, 2). Mencobakan pada soal analog yang lebih sederhana, 3). Mempertimbangkan adanya kasus ekstrim, 4). Menentukan syarat yang perlu dan cukup, 5). Memecah tujuan, 6). Membuat tabel, 7). Mengurutkan, 8). Secara sistematis mempertimbangkan setiap kemungkinan, 9). Menemukan pola, 10). Menggunakan penalaran deduktif, 11). Bergerak dari belakang, 12). Mengabaikan hal yang tidak mungkin, 13). Mempartisi masalah menjadi beberapa kasus, 14). Mencoba-coba dan menguji secara cerdas.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak semua butir yang disarankan oleh para pakar dalam pemecahan masalah pasti muncul sebagai strategi. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah memahami masalahnya secara teliti, membedakan mana yang merupakan hal yang diketahui dan mana yang merupakan masalah yang harus dipecahkan. Dari kedua hal tersebut dicari jembatan yang menghubungkan antara yang ditanyakan dan yang diketahui. Seseorang akan lebih mudah memecahkan masalah jika sering menghadapi masalah yang beragam dasar

strategi permasalahannya. Oleh karena itu, bekal utama yang diperlukan dalam memecahkan masalah adalah keuletan yang dilandasi pengetahuan dasar yang luas dan pemahaman yang mendalam tentang masalah tersebut.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif-kualitatif. Hasil penelitian ini berupa data kualitatif yang kemudian dideskripsikan untuk mendapatkan ulasan yang mendalam mengenai strategi pemecahan masalah yang digunakan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika bentuk soal cerita pada materi Luas Permukaan dan Volume Balok di SMP.

Analisis data tentang strategi pemecahan masalah matematika bentuk soal cerita didasarkan pada hasil tes pemecahan masalah. Kemudian dari hasil tes tersebut ditentukan jenis strategi pemecahan masalah yang digunakan peserta didik.

### **Hasil dan Pembahasan**

Analisis hasil tes pemecahan masalah bertujuan untuk mengidentifikasi strategi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Analisis hasil tes menggunakan dua analisis yaitu analisis pemecahan masalah dan analisis angket. Berikut hasil analisis tes pemecahan masalah dan hasil analisis angket yang diberikan kepada peserta didik.

#### **Analisis hasil tes**

Hasil tes tulis yang telah dikerjakan oleh peserta didik dianalisis langkah-langkah penyelesaiannya dengan tidak memberikan skor pada setiap langkah yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Dengan melihat langkah-langkah setiap peserta didik dalam menyelesaikan soal tes tulis, maka dapat dideskripsikan strategi pemecahan masalah peserta didik.

**Tabel 4.1: Hasil Analisis Strategi Pemecahan Masalah Peserta Didik**

No	Nama	Strategi Pemecahan Masalah																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
1	S1	√									√				√				
2	S2	√									√				√				
3	S3	√				√					√				√				
4	S4	√				√									√				
5	S5	√				√					√								
6	S6					√					√								
7	S7					√					√				√				
8	S8	√				√									√				
9	S9										√								
10	S10										√								
11	S11	√									√				√				
12	S12					√					√				√				
13	S13	√				√									√				
14	S14	√				√													
15	S15	√				√					√								
16	S16	√				√													
17	S17					√					√								
18	S18					√					√				√				
19	S19	√																	
20	S20	√									√				√				
21	S21										√				√				
22	S22					√					√								
23	S23					√					√				√				
24	S24					√					√				√				
25	S25	√													√				
26	S26	√									√				√				
27	S27	√																	
28	S28					√					√				√				
29	S29	√				√					√				√				
30	S30	√									√								
31	S31	√																	
32	S32										√				√				
						19					18				23				19
	%					59,375					56,25				71,875				59,375

Keterangan:

1. Membuat diagram
2. Mencobakan pada soal analog yang lebih sederhana
3. Mempertimbangkan adanya kasus ekstrim
4. Menentukan syarat yang lebih ekstrim
5. Memecah tujuan
6. Membuat tabel
7. Mengurutkan
8. Secara sistematis mempertimbangkan setiap kemungkinan
9. Menemukan pola
10. Menggunakan penalaran deduktif
11. Bergerak dari belakang
12. Mengabaikan hal yang tidak mungkin
13. Mempartisi suatu masalah menjadi beberapa kasus
14. Mencoba-coba dan menguji secara cerdas

Berdasarkan hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data dan verifikasi atau pengecekan data diperoleh strategi-strategi pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik dalam memecahkan masalah pada materi luas permukaan dan volume balok. Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa peserta didik menggunakan beberapa strategi pemecahan masalah.

1. Analisis hasil angket

Untuk mempermudah mengamati hasil respon peserta didik terhadap soal tes yang telah dikerjakan, maka akan dianalisis hasil angket yang berdasarkan soal angket yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4.2 Hasil Analisis Respon Peserta Didik**

No	Uraian pertanyaan	Penilaian							
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
		Selalu		Sering		Jarang		Tidak pernah	
1	Pemahaman peserta didik terhadap data yang diketahui dalam soal	7	21,875	13	40,625	11	34,375	1	3,125
2	Pemahaman peserta didik terhadap data yang ditanyakan dalam soal	5	15,625	9	28,125	11	34,375	7	21,875
3	Pemahaman peserta didik terhadap kelengkapan data yang diketahui seperti menuliskan pemisalan	17	53,125	9	28,125	5	15,625	1	3,125
4	menuliskan kalimat matematika pada soal yang ada	16	50	9	28,125	5	15,625	2	6,25
5	Menuliskan rumus yang diperlukan dalam menyelesaikan soal	9	28,125	12	37,5	10	31,25	1	3,125
6	Membuat sketsa gambar dalam menyelesaikan soal	1	3,125	5	15,625	0 22	68,75	4	12,5
7	Penggunaan alat bantu untuk membantu menyelesaikan soal	0	0	0	0	6	18,75	26	81,25
8	Peserta didik membuka buku catatan/buku materi dalam menyelesaikan soal	20	15,625	12	37,5	11	34,375	4	12,5
9	Keyakinan peserta didik terhadap jawaban yang telah dibuat	31	96,875	1	3,125		0	0	0
10	Pengecekan ulang terhadap jawaban yang telah dibuat	0	0	1	3,125	6	18,75	25	78,125

Sumber; angket respon peserta didik

Berdasarkan analisis respon peserta didik pada uji coba dilapangan yang telah disajikan pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa penilaian peserta didik terhadap soal tes yang telah dikerjakan adalah secara umum peserta didik memberikan respon positif.

Berdasarkan hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data dan verifikasi atau pengecekan data diperoleh strategi-strategi pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik dalam memecahkan masalah pada materi luas permukaan dan



volume balok dapat diketahui bahwa peserta didik menggunakan beberapa strategi pemecahan masalah

### **Simpulan**

Dalam memecahkan permasalahan matematika bentuk soal cerita pada materi luas permukaan dan volume balok, peserta didik dapat menggunakan strategi-strategi yang dikenal. Pada pemecahan ini dapat disimpulkan bahwa strategi-strategi yang digunakan peserta didik adalah sebagai berikut:

a. **Membuat diagram**

Strategi ini berkaitan dengan pembuatan sketsa atau gambar corat-coret untuk mempermudah dalam memahami masalahnya dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya.

b. **Memecah tujuan**

Strategi ini berkaitan dengan pemecahan tujuan umum yang hendak dicapai menjadi satu atau beberapa tujuan bagian. Tujuan bagian ini dapat digunakan sebagai batu loncatan untuk mencapai tujuan yang sesungguhnya.

c. **Menggunakan penalaran deduktif**

Strategi ini berkaitan dengan penggunaan penalaran maupun penarikan kesimpulan yang sah atau valid dari berbagai informasi atau data yang ada. Untuk membuktikan kebenaran suatu pernyataan secara deduktif, bukti ini dimulai dari pernyataan sebelumnya yang telah diketahui atau dibuktikan kebenarannya.

d. **Mencoba-coba dan menguji cerdas**

Strategi ini biasanya digunakan secara umum untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalahnya dengan mencoba-coba dari yang diketahui.

### **Daftar Rujukan :**

Hudojo, H. (2001). *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negri Malang.

Polya, G. (1973). *How to Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*, second edition. Prenceton University Press.

Simanjuntak, L. (1993). *Metode Mengajar Matematika 1*. Jakarta: Rineka Cipta.

Siswono, T. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Sugiyono. (2009). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Usman, S. (2007). *Strategi Pemecahan Masalah Soal Cerita Di Sekolah Dasar*. Pdf. Tanggal 4 September 2012.