

ANALISIS KESULITAN SISWA MTsN KECAMATAN RANAH PESISIR TERHADAP SOAL *PROBLEM SOLVING MATHEMATIC*

Okviani Syafti¹

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Pesisir Selatan

Email: Syafti.okviani@gmail.com

Abstract

This study aims to describe students' difficulties in solving the problem solving mathematic problem and its causal factors. This research is qualitative descriptive research. The subject of this research is the students of class VII MTsN 12 Pesisir Selatan located in Ranah Pesisir subdistrict with the sample chosen by purposive sampling. Data obtained through tests, interviews and observations. Data validated by triangulation method. The data analysis framework is reviewed from the problem solving steps of understanding problem, problem solving strategy and problem solving result and interpretation of problem solving result (conclusion). Data analysis techniques used in this study is the percentage and data analysis techniques according to Milles and Huberman for the analysis of difficulty and factors causing the difficulty. The results of data analysis show that, first difficulties experienced by students in understanding the problem that is identifying what is known and asked and make problems in symbol or mathematical model. Second, the students have difficulties in making the settlement strategy because they can not relate the concept to the problem or the ability of the students' mathematical connection is still weak. Third, students have difficulty in calculating the settlement because of difficulties in understanding the concept. Fourth, students who have difficulty in the previous step also have difficulty in interpreting the answers correctly.

Keywords: *Analysis of mathematics difficulty, Problem solving mathematics*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving mathematic* dan faktor-faktor penyebabnya. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 12 Pesisir Selatan yang terletak di Kecamatan Ranah Pesisir dengan sampel yang dipilih secara purposive sampling. Data diperoleh melalui tes, wawancara dan observasi. Data divalidasi dengan metode triangulasi. Kerangka analisis data ditinjau dari langkah-langkah penyelesaian masalah yaitu pemahaman terhadap masalah, strategi penyelesaian masalah dan hasil penyelesaian masalah serta interpretasi hasil penyelesaian masalah (kesimpulan). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik presentasi dan analisis data menurut Milles dan Huberman untuk analisis kesulitan dan factor penyebab kesulitan tersebut. Hasil analisis data menunjukkan bahwa, pertama kesulitan yang dialami siswa dalam memahami masalah yaitu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya serta membuat permasalahan dalam symbol atau model matematika. Kedua, siswa kesulitan dalam membuat strategi penyelesaian karena tidak bisa mengaitkan konsep terhadap permasalahan atau kemampuan koneksi matematika siswa masih lemah. Ketiga, siswa kesulitan dalam penghitungan penyelesaian karena kesulitan dalam pemahaman konsep. Keempat, siswa yang memiliki kesulitan pada langkah sebelumnya juga kesulitan dalam menginterpretasikan jawaban dengan benar.

Kata Kunci : *Analisis Kesulitan Matematika, Problem Solving Mathematic.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang mengasah kemampuan berpikir logis, sistematis dan kreatif serta mampu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan dalam bidang ilmu matematika itu sendiri. Johnson dan Myklebush dalam Abdurrahman (2000) mendefinisikan matematika sebagai bahasa simbolis yang fungsi praktisnya adalah untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang tertuang dalam kurikulum 13 di tingkat SMP/MTs bahwa pengembangan kompetensi matematika di arahkan untuk meningkatkan kecakapan hidup (life skill) terutama dalam membangun penalaran, komunikasi dan pemecahan masalah.

Melalui pengalaman belajar siswa diharapkan mampu memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan melalui symbol, table, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Materi atau konten matematika di tingkat SMP/MTs yaitu bilangan, aljabar, geometri, statistika dan peluang menjadi alat dalam memberikan pengalaman belajar bagi siswa agar memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal *problem solving mathematics* dengan baik.

Namun pada kenyataannya matematika bukanlah mata pelajaran yang mudah bagi kebanyakan siswa. Abdurrahman (2000) menyatakan bahwa dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit bagi para siswa, baik bagi mereka yang tidak berkesulitan belajar maupun bagi siswa yang berkesulitan belajar. Dari hasil observasi dan wawancara terhadap beberapa siswa dan guru mata pelajaran matematika di MTsN 12 Pesisir Selatan diketahui bahwa umumnya siswa kesulitan dalam soal pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apa saja kesulitan yang ditemui siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving mathematic* dan factor-faktor penyebab kesulitan tersebut. Hasil analisis kesulitan belajar matematika siswa ini dapat digunakan sebagai alat evaluasi bagi guru dan siswa dalam memperbaiki dan meminimalkan factor penyebab kesulitan tersebut khususnya dalam memecahkan soal *problem solving mathematic*.

Pada penelitian ini siswa diberikan soal *problem solving* berkaitan materi Perbandingan, Aljabar, Segi Empat dan Segi Tiga yang diramu dan disajikan dalam permasalahan kontekstual dan soal non rutin untuk melihat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving mathematics* serta factor-faktor penyebabnya. Russefendi (1991) mengemukakan bahwa suatu soal itu adalah masalah bagi seseorang jika soal itu belum pernah ditemui sebelumnya (soal non rutin). Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan menganalisis kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving mathematic* berdasarkan empat langkah pemecahan masalah matematika menurut Polya yaitu memahami masalah, membuat rencana/strategi penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah berdasarkan strategi yang telah dibuat dan menginterpretasikan penyelesaian yang diperoleh (membuat kesimpulan). Tahap-tahap tersebut harus dilalui siswa untuk dapat memecahkan masalah matematika. Siswa dinyatakan memiliki kesulitan jika siswa tidak bisa menyelesaikan setiap tahap penyelesaian masalah dengan benar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 12 Pesisir Selatan tahun ajaran 2017/2018. Penetapan sampel dalam penelitian ini berdasarkan hasil tes soal-soal *problem solving* yang telah diberikan. Tes diberikan kepada 40

orang siswa kelas VII yang dipilih secara purposive sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, dan wawancara. Tes yang diberikan pada peneliti ini adalah soal *problem solving mathematic* dengan materi perbandingan, penerapan aljabar dan bidang datar (segi empat dan segi tiga). Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara untuk meninjau kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving mathematic*. Wawancara dilakukan pada subjek (siswa) yang dipilih berdasarkan kesalahan yang paling banyak terjadi. Observasi yang dilakukan yaitu saat proses pembelajaran pada materi perbandingan, penerapan aljabar dan bidang datar (segi empat dan segi tiga). Observasi digunakan sebagai salah satu sumber informasi penyebab kesalahan siswa.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik presentase untuk memetakan kesulitan siswa pada tiap tahap pemecahan masalah, dan analisis data mengacu pada Miles dan Huberman (Sugiyono, 2011) dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan/verifikasi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil tes dari 40 siswa kelas VII MTsN 12 Pesisir Selatan tahun ajaran 2017/2018 yang mengalami kesulitan pada setiap langkah penyelesaian soal *problem solving mathematic* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1

Pemetaan Kesulitan Siswa Pada Setiap Langkah Penyelesaian Soal

No	Langkah-langkah	Nomor Soal (Orang)					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Memahami Masalah	10	12	15	20	22	79
2	Merencanakan Penyelesaian Soal	14	16	17	25	15	87
3	Melaksanakan	15	20	14	26	24	99

enyelesaian Soal Menginterpretasikan							
4	penyelesaian (kesimpulan)	17	21	15	22	15	90
Jumlah		56	69	61	93	76	

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa secara keseluruhan, kesulitan yang dialami siswa paling banyak pada tahap melaksanakan penghitungan penyelesaian berdasarkan strategi yang direncanakan. Sedangkan berdasarkan item soal, siswa banyak mengalami kesulitan di setiap tahap penyelesaian soal *Problem Solving Mathematic* pada soal nomor 4.

Berdasarkan persentase kesulitan siswa pada langkah 1 pemecahan masalah soal *Problem Solving Mathematic* yaitu memahami masalah, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

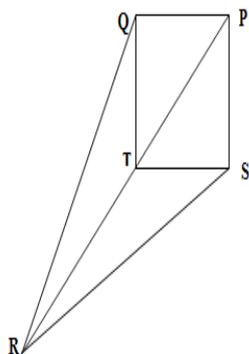
Tabel 2

Persentase Kesulitan Siswa Dalam Memahami Masalah

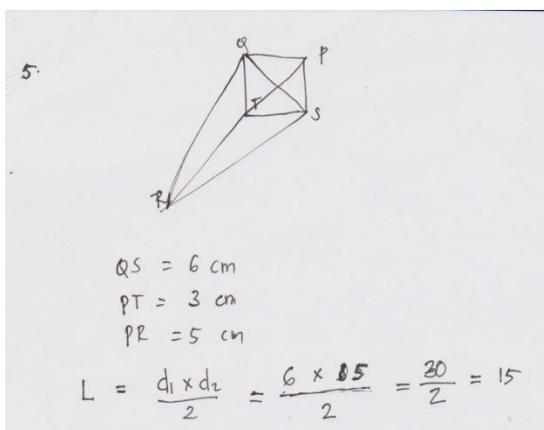
Memahami Masalah	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
Banyak Siswa	10	12	15	20	22
%	25	30	37.5	50	55

Pada Table 2 dapat dilihat bahwa lebih dari 25% siswa memiliki kesulitan dalam memahami masalah. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami masalah soal *Problem Solving Mathematic* diantaranya adalah salah dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal, salah dalam memisalkan, salah dalam menyusun persamaan dan salah dalam memanipulasi variabel atau bilangan. Berikut jawaban siswa 2 untuk soal Nomor 5 berkaitan tentang konsep segi empat dan perbandingan.

5. Perhatikan Layang-layang PQRS pada gambar berikut!



PQTS merupakan persegi dan panjang diagonal QS = 6 cm. Jika PT : PR = 3 : 5, Berapakah luas layang-layang PQRS?



Gambar 1

Dari Gambar 1 terlihat bahwa siswa 2 salah dalam mengidentifikasi apa yang diketahui dari soal. Soal nomor 5 ini mengaitkan konsep perbandingan dan sifat-sifat persegi dalam menentukan panjang diagonal layang-layang. Untuk mengetahui lebih lanjut penyebab kesalahan atau kesulitan yang dialami siswa dalam langkah memahami masalah sebagai tahap pertama pemecahan masalah maka dilakukan wawancara dengan siswa tersebut. Hasil wawancara dengan dua siswa yang salah dalam langkah ini diketahui bahwa mereka ragu yang diketahui dari soal dan cara menuliskan (symbol) apa yang diketahui dari soal, karena ada materi perbandingan sedangkan soal itu gambar layang-layang. Selanjutnya dari hasil observasi saat pembelajaran matematika, siswa tersebut memiliki kelemahan mengaplikasikan konsep dan prinsip ke

situasi yang lain. Menurut Hudoyo (1990) agar konsep dan teorema itu dapat diaplikasikan ke situasi yang lain perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa pada langkah memahami masalah adalah siswa kesulitan mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya, membuat permasalahan dalam symbol atau model matematika. Hal ini disebabkan kurangnya keterampilan siswa dalam memahami dan menggunakan konsep matematika pada situasi yang lain.

Langkah kedua pemecahan masalah soal *Problem Solving Mathematic* yaitu membuat rencana/strategi penyelesaian masalah. Berdasarkan persentase kesulitan siswa pada langkah kedua pemecahan masalah soal *Problem Solving Mathematic* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3

Persentase Kesulitan Siswa Dalam Membuat Rencana/strategi Penyelesaian Masalah

Membuat Rencana/strategi Penyelesaian Masalah	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
Banyak Siswa	14	16	17	25	15
%	35	40	42.5	62.5	37.5

Dari Table 3 dapat dicermati bahwa lebih dari 35 % siswa kesulitan dalam membuat strategi/rencana penyelesaian masalah. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam membuat strategi/rencana penyelesaian masalah soal *Problem Solving Mathematic* adalah salah dalam menggunakan konsep atau rumus yang akan diterapandalam menyelesaikan soal dan kesalahan mensubstitusikan apa yang diketahui pada rumus. Berikut jawaban siswa 4 untuk soal nomor 3 yang berkaitan tentang konsep perbandingan.

3. Jumlah tinggi Awi dan Ibnuya 240 cm. Tinggi Awi ditambah 10 cm berbanding tinggi Ibnuya adalah 3 : 5. Berapa cm selisih tinggi Awi dengan tinggi Ibnuya?

diketahui :

$$T. \text{ aui} + T. \text{ ibu} = 240 \text{ cm}$$

$$T. \text{ aui} + 10 \% T. \text{ ibu} = 385$$

ditanya: $T. \text{ ibu} - T. \text{ aui}$

Jawab:

$$\frac{T. \text{ aui} + 10}{T. \text{ ibu}} = \frac{3}{5}$$

$$T. \text{ aui} + 10 \times 5 = 3 \times T. \text{ ibu}$$

$$T. \text{ aui} + 50 = 3 \times T. \text{ ibu}$$

$$T. \text{ aui} = \frac{3 \times T. \text{ ibu} - 50}{50}$$

Gambar 2

Dari Gambar 2 terlihat bahwa siswa tersebut salah dalam strategi penyelesaian dan penghitungan penyelesaian. Dari hasil wawancara dengan siswa 4 yang salah pada langkah membuat strategi/rencana penyelesaian masalah pada soal nomor 3 ini diketahui bahwa ia kesulitan dalam menentukan rumus yang akan digunakan karena tidak mengerti dengan maksud soal tersebut. Dan hasil wawancara dengan siswa lain yang juga salah dalam langkah 2 membuat strategi penyelesaian mengatakan bahwa ia lupa rumus perbandingan. Hal ini berarti siswa tidak memahami konsep prasyarat yaitu konsep perbandingan dan memiliki daya ingat yang kurang terhadap materi atau konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

Dapat disimpulkan pada langkah membuat rencana/strategi penyelesaian masalah, siswa kesulitan dalam mengaitkan dan menggunakan konsep yang benar terhadap permasalahan. Kesulitan ini disebabkan karena kurangnya kemampuan pemahaman konsep dan mengaplikasikan konsep matematika pada situasi lain serta kurangnya kemampuan koneksi matematika serta pemahaman materi prasyarat. Hal ini senada dengan pendapat Hudoyo (1990) untuk memahami konsep danteorema maka diperlukan pengalaman belajar yang lalu. Apabila pengalaman yang lalu

berkurang, maka mengakibatkan kesulitan dalam memahami pelajaran selanjutnya.

Hasil persentase kesulitan siswa pada langkah 3 pemecahan masalah soal *Problem Solving Mathematic* yaitu Melaksanakan Penyelesaian, dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4

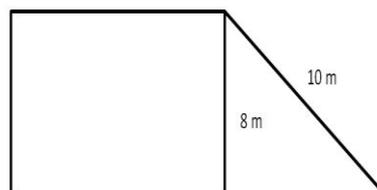
Persentase Kesulitan Siswa Dalam Melaksanakan Penyelesaian

Melaksanakan Penyelesaian Soal	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
Banyak Siswa	15	20	14	26	24
%	37.5	50	35	65	60

Dari Table 4 diketahui bahwa lebih dari 35% siswa memiliki kesulitan dalam melaksanakan penghitungan atau penyelesaian sesuai dengan strategi yang telah dibuat. Kesalahan paling banyak yang dilakukan siswa dalam melakukan penghitungan atau penyelesaian soal *Problem Solving Mathematic* adalah salah dalam menerapkan konsep sehingga hasil yang diperoleh juga salah. Beberapa siswa lainnya juga tidak sesuai dengan hasil yang diperoleh dengan apa yang ditanyakan soal dikarenakan kesalahan prosedur operasi penghitungan bilangan.

Berikut gambar jawaban siswa dengan strategi yang telah mengarah ke penyelesaian tapi salah memahami konsep prasyarat sehingga tidak memperoleh hasil jawaban yang benar pada soal nomor 4.

4. Pak Budi mempunyai kebun berbentuk seperti pada gambar di bawah. Luas kebun Pak Budi 136 m². Pak Budi ingin memberi pagar yang mengelilingi kebunnya.



Jika biaya pemasangan pagar Rp25.000,00 per meter, berapakah biaya yang harus dikeluarkan oleh Pak Budi untuk memagar kebunnya?

3. Jumlah tinggi Awi dan Ibunya 240 cm. Tinggi Awi ditambah 10 cm berbanding tinggi Ibunya adalah 3: 5. Berapa cm selisih tinggi Awi dengan tinggi Ibunya?

Dik: Jumlah tinggi awi + ibu = 240 cm
 Dit: Selisih tinggi awi dan ibu
 tinggi awi : tinggi ibu + 10
 3 : 5

Gambar 4

Dari Gambar 4 diketahui bahwa siswa tersebut salah dalam mengidentifikasi yang diketahui dari soal, salah dalam membuat strategi dan penghitungan penyelesaian serta tidak menginterpretasikan hasil penyelesaian (membuat kesimpulan) dengan benar. Jadi siswa yang salah dari langkah pertama pemecahan masalah juga akan salah dalam membuat kesimpulan interpretasi jawaban masalah. Dari Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3 juga terlihat bahwa siswa tidak membuat interpretasi hasil penyelesaian (kesimpulan jawaban masalah) dengan benar dan bahkan tidak dibuat sama sekali.

Kesimpulan yang diperoleh tentang kesulitan siswa dalam langkah 4 pemecahan masalah soal *Problem Solving Mathematic* yaitu membuat interpretasi hasil penyelesaian terhadap permasalahan (kesimpulan) adalah siswa yang kesulitan dari langkah pertama pemecahan masalah yaitu memahami masalah maka akan kesulitan dalam membuat kesimpulan atau interpretasi hasil penyelesaian terhadap permasalahan (soal).

KESIMPULAN

Kesulitan siswa menyelesaikan soal *Problem Solving Mathematic* pada materi Perbandingan, Aljabar, Segi Empat dan Segi Tiga yang diramu dan disajikan dalam permasalahan kontekstual dan soal non rutin serta faktor-faktor penyebabnya dilihat dari langkah-langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah,

membuat rencana/strategi penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah berdasarkan strategi yang telah dibuat dan menginterpretasikan penyelesaian yang diperoleh (membuat kesimpulan) adalah sebagai berikut. Pertama kesulitan yang dialami siswa dalam memahami masalah yaitu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya serta membuat permasalahan dalam symbol atau model matematika. Kedua, siswa kesulitan dalam membuat strategi penyelesaian karena tidak bisa mengaitkan konsep terhadap permasalahan atau kemampuan koneksi dan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematika siswa masih lemah. Ketiga, siswa kesulitan dalam penghitungan penyelesaian karena kesulitan dalam pemahaman konsep maupun konsep prasyarat. Keempat, siswa yang memiliki kesulitan dalam menginterpretasikan jawaban (membuat kesimpulan) disebabkan oleh kesulitan siswa dari langkah sebelumnya.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, dapat dijadikan bahan evaluasi bagi guru guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan mengetahui dan menganalisis lebih dalam dimana letak kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving mathematic* maka akan dapat ditemukan solusi dari permasalahan penyebab kesulitan tersebut. Diantaranya adalah memperbaiki pembelajaran yang telah dilakukan sehinggadapat sebagai pertimbangan guru selanjutnya untuk pengembangan strategi pembelajarannya agar siswa dapat lebih terasah kemampuan berpikirnya secara kontinu terutama yang berkaitan soal *problem solving mathematic*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur alhamdulillah diucapkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan karuniaNya sehingga dapat

menyelesaikan penelitian yang berjudul analisis kesulitan siswa mtsn Kecamatan Ranah Pesisir terhadap soal *problem solving mathematic*. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kepala VII MTsN 12 Pesisir Selatan, guru bidang studi Matematika VII MTsN 12 Pesisir Selatan. Semoga kebaikan bapak dan Ibu di VII MTsN 12 Pesisir Selatan di balas pahala oleh Allah SWT.

Polya, G. 1985. *How to Solve It. A new Aspect of Mathematical Method*. Princenton : University Press.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.

DAFTAR RUJUKAN

Abdurrahman, Mulyono. 2000. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta:PT Rineka Cipta.

Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana

Anni, C, T. 2004. *Psikologi belajar*. Semarang: Unnes Press.

Arikunto, Suharsimi. 2001. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Herutomo, Rezky Agung. 2014. "Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VII pada Materi Aljabar" *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran* 1(2): 173-183

Hudoyo, H. 1990. *Strategi Belajar-Mengajar*. Bandung: IKIP Malang.

Hyde, Arthur. 2009. *Understanding Middle School Math : Cool Problems to GetStudents Thinking and Connecting*. Heinemann, Portsmouth: GreenwoodPublishing Gropu, Inc

<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/psikologi/article/viewFile/688/551>.