

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN

Melinda Rismawati ^{1*}, Rupinus Isa ², Anita B Rindiani ³

^{1,2,3}STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Indonesia

*E-mail: melris_1@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the students' mathematical problem solving ability in completing the set material. The set is one of the junior high school mathematics subject matter in class VIII. The sample selection was done by purposive sampling and obtained as many as 24 students from class VIII. Data collection was carried out using a test instrument where the researcher was the main instrument and a problem-solving ability test in the form of 4 essay questions with 4 Polya indicators and interviews as a supporting instrument. The data processing technique used is to assess the results of students' answers based on indicators of problem solving abilities. The results of this study indicate that the 4 test questions given, there are still some errors found in the results of student answers in solving problem solving problems, such as: not providing the completion process, lack of understanding of the problem, errors in calculations, and incorrect conclusions due to calculation errors.

Keyword: *problem solving ability, mathematical problem, set material*

PENDAHULUAN

Satu dari sekian banyak kemampuan terpenting dan harus dikuasai oleh seorang siswa yaitu pemecahan masalah. Proses untuk memecahkan permasalahan pada individual adalah aspek terpenting dalam belajar menyelesaikan sebuah persoalan [1]. Menurut Polya kemampuan dalam pemecahan masalah diartikan sebagai suatu cara untuk mencari penyelesaian permasalahan yang dianggap sulit [2]. Siswa harus mampu mengerjakan soal yang tidak rutin, mengaitkan matematika dengan kegiatan sehari-hari untuk mencari solusi atau memecahkan permasalahan matematika yang ada.

Siswa dapat memiliki kemampuan pemecahan yang baik apabila guru sering menyajikan soal – soal yang berbentuk non rutin kepada siswa. Oleh karenanya, kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan sangatlah penting diberikan kepada siswa. Proses dalam pemecahan suatu masalah harus berdasarkan adanya struktur kognitif siswa. jika tidak berdasarkan struktur kognitif yang ada memungkinkan siswa untuk dapat memecahkan permasalahan yang diberikan [3].

Dalam kurikulum matematika, kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah merupakan bagian terpenting sehingga menjadi sarana dalam membentuk keterampilan kemampuan intelektual siswa dan melatih siswa dalam menyelesaikan permasalahan harus menggunakan prosedur pemecahan masalah yang runtut. Keterampilan berbasis pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai keterampilan yang pokok pada setiap pembelajaran matematika, sehingga kemampuan tersebut ditegaskan harus termuat dalam setiap aspek dalam pembelajaran. Hal inilah yang mendasari bahwa siswa yang belajar matematika harus memiliki atau menguasai kemampuan pemecahan masalah.

Tahapan penyelesaian masalah yaitu mengerti alur suatu masalah, dapat membuat kerangka rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana yang telah ditetapkan

dan membutuhkan kembali langkah dan hasil dari penyelesaian untuk memastikan apakah jawaban salah atau benar[4][5]. Ada beberapa indikator yang terdapat dalam memahami suatu masalah yaitu 1) siswa menuliskan kembali informasi yang mereka peroleh dari soal, 2) siswa menjelaskan permasalahan berdasarkan soal, dan 3) siswa mampu menggambarkan permasalahan yang terjadi dalam secara real life dengan bahasa siswa itu sendiri. Indikator dalam pembuatan perencanaan adalah dimana siswa dapat memperoleh solusi untuk menyelesaikan suatu masalah. Langkah dalam melaksanakan penyelesaian dilihat dari kemampuan siswa dalam mengaplikasikan penyelesaian versinya untuk mendapatkan solusi permasalahan. Sedangkan pada langkah untuk melihat kembali yaitu: 1) siswa bisa menganalisis langkah--langkah penyelesaian yang dipakai sudah tepat, 2) siswa piawai untuk mengetahui apakah hasil yang diperoleh sudah tepat.

Akan tetapi, keadaan nyata yang ada dilapangan belum sama seperti yang diinginkan, siswa dalam pemecahan masalah yang masih lemah. Dilihat dari hasil nilai ulangan harian yang dikerjakan siswa, dari 24 siswa di kelas VIII B hanya berjumlah 5 siswa yang memenuhi tingkat ketuntasan minimal (KKM >73), apabila dianalisis ditemukan bahwa siswa masih melekat pada sistem belajar yang hanya sekedar mengingat dan menghafal sehingga apabila diberi suatu soal yang tingkatannya lebih tinggi siswa cenderung kesusahan dalam mencari solusi penyelesaian. Hasil penelitian [6] menemukan bahwa siswa kesusahan saat proses memahami suatu persoalan yang berimbas kepada terkendalanya siswa dalam menuntaskan persoalan yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah siswa termasuk dalam kategori rendah.

Berdasarkan data penelitian, kesalahan yang banyak dilakukan tsiswa saat menyelesaikan soal mata pelajaran himpunan diantaranya: (1) siswa masih salah dalam kegiatan pemahaman; (2) siswa kurang cakap dalam menggunakan prosedur yang runtut dalam menyelesaikan soal; (3) siswa belum mampu dalam menyimpulkan hasil akhir [7]. Adapun factor – faktor yang menyebabkan: (1) rendahnya analisis pemecahan masalah yang dimiliki siswa dalam mengerjakan soal berbentuk himpunan; (2) siswa kurang cermat pada saat mengerjakan soal himpunan; (3) langkah penyelesaian tidak terstruktur; (4) kesusahan dalam memlaksanakan prosedur penarikan suatu kesimpulan akhir; (5) tidak berlatih terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal; (6) siswa kurang mampu untuk menguraikan soal dalam konteks yang lebih konkret [8]. Dari uraian tersebut, kita menegtahui bahwa sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam pemecahan masalah karena rendahnya tingkat kemampuan mereka dalam melakukan prosedur pemecahan masalah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIIIB SMPN3 Sintang materi himpunan berdasarkan indikator dari tes tertulis yang diberikan kepada mereka. Apabila kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis siswa telah diperoleh melalui analisis, peneliti membuat suatu kegiatan pembelajaran sebagai sarana yang memfasilitasi siswa untuk lebih mengasah kemampuan problem solving siswa serta proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendalam.

METODE PENELITIAN

Penelitian diskriptif kualitatif dipergunakan peneliti, dengan peneliti sebagai instrumen kunci. Subjek dari penelitian yaitu siswa VIIIB SMPN 3 Sintang yang berjumlah 24 siswa, terbagi atas 12 pria dan 12 wanita. Peneliti menggunakan instrumen berupa soal tes dengan kategori Lower Order Thingking Skills (LOTS) dan

Higher Order Thinking Skill (HOTS) untuk menguji seberapa besar siswa dapat memecahkan persoalan yang diberikan dengan menggunakan instrument soal tes dan wawancara. Soal (LOTS) merupakan soal dalam tingkat kategori level kognitif pengetahuan (*Knowledge*) (C1), pemahaman (*Comprehension*) (C2) dan penerapan (*Application*) (C3). Sedangkan soal (HOTS) merupakan soal dengan level kognitif lebih tinggi sehingga menuntut siswa supaya dapat berpikir pada tingkat yang tinggi dalam menyelesaikan soal tersebut. Soal HOTS terdiri dari kemampuan analisis (*Analysis*) (C4), sintesis (*Syntesis*) (C5), evaluasi (*Evaluation*) (C6). Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisis Miles and Huberman yang terdiri atas *data collection*, *data display*, *data reduction* dan *conclusions* [5].

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator pemecahan masalah
Memahami Masalah	Dapat menguraikan apa saja informasi yang terkandung dalam materi tertentu
	Dapat mengungkapkan kembali pertanyaan berdasarkan masalah yang diberikan dalam soal
Merencanakan Penyelesaian	Dapat memastikan apakah informasi yang diberikan sudah mampu untuk menjawab pertanyaan dalam suatu soal
	Dapat menemukan keterkaitan antara yang dipertanyakan dengan informasi yang disajikan
Melaksanakan Rencana	Dapat menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep matematika
	Dapat menyelesaikan soal dengan menyusun perencanaan yang runtut
Memeriksa Kembali	Dapat melihat kebenaran dari setiap prosedur dalam menyelesaikan soal
	Dapat menganalisis argument pada setiap langkah yang dituliskan
Memeriksa Kembali	Dapat menyatakan kebenaran hasil yang telah diperoleh dengan pertanyaan yang diberikan
	Dapat menganalisis terkait hasil yang ditemukan berdasarkan argumen
	Dapat memastikan kemungkinan jawaban yang benar dan juga salah versi jawaban lainnya

Selanjutnya, peneliti mengolah data dengan menghitung besaran presentase pada setiap indikator pemecahan masalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p_i = \frac{q_i}{r} \times 100\%$$

Keterangan:

p_i : Persentase keterpenuhan indicator pemecahan masalah ke-i

q_i : Banyak subjek yang memenuhi indikator pemecahan masalah ke-i

r : Banyak subjek uji coba

Apabila pengolahan data selesai dilaksanakan, berikutnya peneliti melakukan analisis terhadap data tersebut dengan cara membandingkan dengan persentase keterpenuhan minimal. Kriteria kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dapat dilihat dari besarnya persentase tiap indikator pemecahan masalah matematis yang selanjutnya dicocokkan dengan hasil wawancara dari 3 siswa yang sudah dipilih berdasarkan kategori level pengetahuan kognitif tinggi, sedang dan rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kinerja siswa dalam mengerjakan soal test, ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika masih lemah. Rendahnya kemampuan pemecahan matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 3 Sintang yang didapat peneliti, ditunjukkan dari jawaban soal yang dikerjakan oleh siswa. Dari empat soal tes yang disajikan, masih banyak dari jawaban siswa yang kurang tepat.

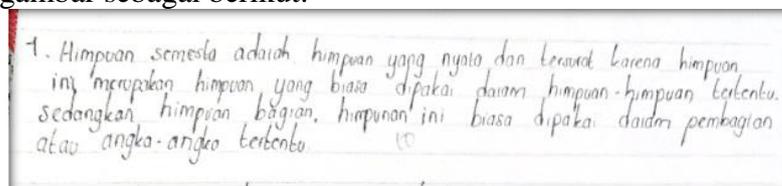
A. Memahami masalah

Berdasarkan dari data yang diperoleh, soal nomor 1 peneliti ingin mengukur kemampuan siswa dalam memahami masalah yang disajikan pada soal pada pokok bahasan materi himpunan. Dari 24 siswa ada 4 siswa yang dapat mendeskripsikan himpunan semesta dan himpunan bagian.

1. Jelaskan pengertian himpunan semesta dan himpunan bagian

Gambar 1. Soal yang Diberikan kepada Siswa

Berdasarkan dari soal siswa masih belum dapat menjelaskan apa itu pengertian himpunan semesta dan bagian dengan benar yaitu himpunan semesta adalah sebuah himpunan yang berisi anggota-anggota yang disebutkan dan ditulis dengan huruf "S". Sedangkan definisi dari himpunan bagian adalah himpunan yang memiliki suatu bagian dari himpunan itu sendiri. Himpunan ini biasanya dituliskan dengan tanda " \subset ". Sebagai contoh, $A \subset B$ maka dapat dikatakan bahwa seluruh anggota pada himpunan A menjadi anggota bagian dari himpunan B. Maka dapat dilihat dari gambar sebagai berikut:



Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa untuk Soal 1

Dari gambar diatas, siswa belum mendalami dengan benar dalam mendefinisikan himpunan semesta dan himpunan bagian. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara siswa, bahwa mereka tidak dapat menjelaskan pengertian himpunan secara benar. Siswa hanya dapat menjelaskan himpunan. Himpunan adalah sekumpulan benda atau obyek yang dapat dijelaskan secara gamblang atau spesifik [9]. Obyek atau benda-benda dalam suatu himpunan disebut juga unsur (elemen) atau anggota himpunan. Himpunan dinotasikan menggunakan huruf

kapital (A, B, dst..) Suatu benda atau obyek yang termuat didalam suatu himpunan tersebut ditulis didalam kurung kurawal { }. Unsur-unsur suatu himpunan dapat dilambangkan dengan simbol " \in ", sementara itu yang bukan merupakan anggota himpunan dapat kita notasikan dengan menggunakan symbol " \notin ". Oleh karena itu apabila diberikan pertanyaan tentang definisi himpunan semesta dan himpunan bagian siswa belum dapat menguraikan dengan benar.

B. Merencanakan penyelesaian

2. Tuliskan anggota himpunan bilangan ganjil antara 2 dan 18

Gambar 3. Soal Nomor 2 dengan Kategori C2

Dari soal diatas siswa diminta menentukan himpunan bilangan ganjil yang dimana dari beberapa siswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar. Hasil pekerjaan siswa dapat dilihat dari gambar berikut:

Anggota bilangan ganjil antara 2 dan 18 . 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17

Gambar 4. Hasil Jawaban Siswa

Sebanyak 8 orang memberikan jawaban anggota bilangan ganjil dengan benar dan 16 sisanya salah dalam menjawab soal. Dari pekerjaan siswa tersebut diperoleh fakta bahwa 30% siswa mampu memahami anggota bilangan ganjil dan 70% siswa belum meamahami dari anggota himpunan bilangan ganjil. Dalam soal jelas bahwa siswa memberikan contoh anggota himpunana bilangan ganjil, hal ini merupakan bahwa siswa memberikan contoh lain dari jawaban siswa yang kurang benar. Siswa belum dapat mengurutkan anggota suatu himpunan dengan tepat, siswa tidak mengurutkan anggota dari suatu himpunan seperti yang diminta dalam soal himpunan [7].

C. Melaksanakan rencana

3. Hitunglah banyaknya anggota himpunan A = himpunan bilangan genap antara 2 dan 20 ...

Gambar 5. Pertanyaan Nomor 3 yang Diberikan kepada Siswa

Jawaban siswa soal no 3 ini, dimana siswa belum mampu dalam mengerti maksud dari soal serta tidak dapat menjabarkan hal--hal yang ada pada sebuah soal sehingga imbasnya siswa cenderung langsung menuliskan jawabannya saja tanpa memaparkan [10] .

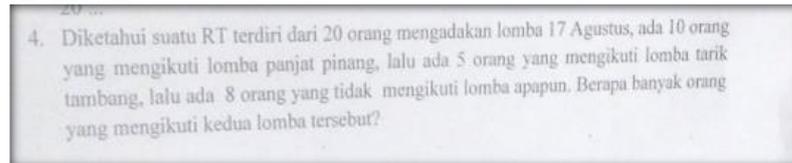
3. himpunan A = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

Gambar 6. Jawaban Siswa untuk Soal 3

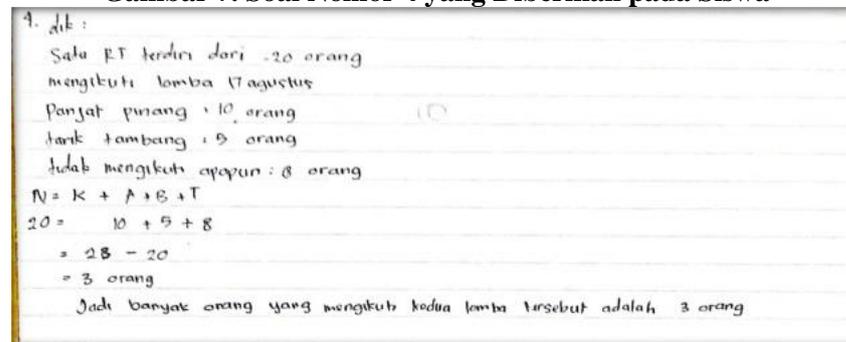
Pada tingkatan menyelesaikan permasalahan Gambar 6, siswa yang mampu mengerjakan pada level ini hanya berjumlah sekitar 4 siswa saja untuk pertanyaan bagian 3. Berdasarkan gambar 6 kekeliruan yang sama yang dibuat siswa pada saat mengerjakan soal diakibatkan oleh siswa yang tidak dapat meneruskan kembali perencanaan yang telah dirancang oleh siswa. Siswa hanya sebatas memaparkan anggota bagian dari himpunan di himpunan A saja, sementara itu siswa tersebut telah tepat pada saat mengurutkan anggotanya pada himpunan bagian A. Siswa

tidak mencantumkan kurung kurawal $\{ \}$ sehingga menyebabkan jawaban yang diberikan oleh siswa menjadi tidak benar. Dari jawaban siswa pada soal nomor 3, diperoleh besarnya persentase ketercapaian indikator melaksanakan rencana adalah 25% dengan kategori kurang. Kurangnya pengetahuan siswa tentang mengerti suatu simbol dalam matematika yang mengakibatkan tidak dapat meneruskan prosedur hitungan [7]. Apabila siswa kurang memahami simbol matematika sehingga ketika menjawab soal siswa banyak mengalami kekeliruan akibatnya siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai selesai [11].

D. Memeriksa kembali



Gambar 7. Soal Nomor 4 yang Diberikan pada Siswa



Gambar 8. Hasil Pekerjaan Siswa Soal 4

Berdasarkan gambar 8, kekeliruan yang dibuat siswa adalah dikarenakan siswa tidak mengikuti prosedur hingga rencana tidak selesai yang sudah siswa hanya menjelaskan pengertian himpunan semesta dan himpunan bagian saja, padahal siswa sudah benar dalam menjelaskan himpunan semesta dan himpunan bagian. Dari hasil jawaban siswa diatas mengungkapkan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam pemecahan suatu masalah pada soal tersebut berada dalam kategori rendah.

Adapun beberapa kekeliruan siswa pada saat menjawab soal adalah langsung memberikan jawaban tanpa menuliskan kembali apa yang diketahui merinci prosedur penyelesaian sebuah soal. Siswa mengerjakan tanpa memperhatikan prosedur penyelesaian, siswa hanya memberikan jawaban secara langsung dengan mengitung soal secara langsung dan menjelaskan kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal karena siswa tidak tahu tingkatan pengoperasian hitungan yang digunakan dalam mengerjakan sebuah soal ini [12] [13].

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) siswa yang mampu memahami masalah sebanyak 10 orang (41,6%), 2) siswa yang mampu melaksanakan rencana sebanyak 5 siswa (20,8%), 3) siswa yang mampu melaksanakan rencana sebanyak 6 siswa (25%), dan 4) siswa yang mampu memeriksa kembali hasil penyelesaian 3 siswa (12,6). Dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu menerapkan pemecahan dalam menyelesaikan permasalahan dengan baik dikarenakan

masih ada kekurangan dalam menyelesaikan soal. dikarenakan siswa tidak mengerti mengenai prosedur penyelesaian dan masih rendahnya kemampuan dalam mengerjakan soal dengan runtut menurut indeks kemampuan matematika berupa kemampuan pemecahan masalah.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa dari penelitian ini konvensi menurut Polya, pada tingkatan pertama, dalam kategori ini siswa mampu mengerti permasalahan jika siswa dapat mengetahui apa saja unsur yang diketahui dalam soal, seterusnya pada tingkatan kedua siswa mengetahui unsur apa saja yang ditanyakan dan pada tingkatan ketiga siswa mampu menguraikan permasalahan asli dengan menggunakan bahasanya sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aljaberi. N. M. & Gheith, E. (2016). Pre-Service Class Teacher' ability in Solving Mathematical Problem and Skills in Solving Daily Problems. *Higer Education Studies*. 6(3): 32-47.
- [2] Akbar .P., Hamid .A., Bernard. M., Sugandi.A. I., Disposition. M., and Matematik. D. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1): 144–153.
- [3] Fauzan. A. (2018) . Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Materi Matematika. *Jurnal Pendidikan MAtematika*. 12(2): 33–46.
- [4] Nafi'an. M.I., Shimawati., Pradani, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 10(2): 112–118.
- [5] Polya, G. (1980). *On Solving Mathematical Problem Solvings*. Boston: Temple University.
- [6] Asih. N. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Means End Analysis. *Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(2): 435–446.
- [7] Aulia. J. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP / MTs. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1): 484–500.
- [8] Dwidarti,U., Mampouw,H.L., Setyadi, D., Kristen, U., and Wacana, S. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2): 315–322.
- [9] Walpole, R.E. (2010). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [10] Nurdiawan, R and Zanthly, L. S. (2015). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal In Education*. 1(3): 128–134.
- [11] Sundari, R., Andhany, E., & Dur, S. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal cerita Materi Himpunan ditinjau dari Tahapan Newmanpada Kelas VII MTs Negeri HampanPerak TA 2017/ 2018. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 8(2): 187-194.
- [12] Natsir, N., Tandiyuk, M.B., & Karniman, T. S. (2016). Profil Kesalahan Konseptual dan Prosedural Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Himpunan di Kelas VII SMPN 1 Siniu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(4): 440-452

- [13] Sains, J. T., Sunardingsih, G. W., Hariyani, S., Fayeldi, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Analisis Newman. *Rainstek: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*. 1(2): 41–45.