

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATERI BARISAN DAN DERET

Nayla Ziva Salvia*, Fadya Putri Sabrina, Roro Eka Nuryanti, Sekar Kinasih, Nurina Hidayah

Universitas Pekalongan

*naylaasalvia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) matematika. Sampel penelitian ini diambil secara acak yaitu siswa kelas X.9 di SMA Negeri 1 Bojong tahun Pelajaran 2022/2023 sebanyak 36 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan soal tes berbentuk uraian materi barisan dan deret. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Berdasarkan penelitian, disimpulkan bahwa dari sebanyak 36 orang siswa diperoleh sebanyak 7 siswa (19,5%) termasuk kategori rendah, sebanyak 21 siswa (58,3%) termasuk kategori sedang, dan sebanyak 8 siswa (22,2%) termasuk kategori tinggi. Analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat melalui indikator menurut Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali hasil pengerjaannya. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang paling banyak dilakukan siswa yaitu pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah dan menerapkan strategi untuk memecahkan masalah.

Kata kunci: Pemecahan Masalah; HOTS; Barisan dan Deret

ABSTRACT

This research aims to determine the mathematical problem solving ability of high school students in solving HOTS (Higher Order Thinking Skills) math problems. The sample for this study was taken randomly, namely students in class X.9 at SMA Negeri 1 Bojong in the academic year 2022/2023 as many as 36 students. Data collection techniques using test questions in the form of descriptions of sequences and series material. The data analysis technique in this research is descriptive qualitative. Based on the research, it was concluded that out of 36 students, 7 students (19.5%) were in the low category, 21 students (58.3%) were in the medium category, and 8 students (22.2%) were in the high category. Analysis of students' mathematical problem-solving abilities is seen through indicators according to Polya, namely understanding the problem, developing a settlement plan, carrying out the settlement plan, re-examining the results of the work. The results of the study can be concluded that the most common difficulties students make are at the stage of determining problem-solving plans and implementing strategies to solve problems.

Key words: Problem Solving; HOTS; Lines and Series

PENDAHULUAN

Pada saat ini, Indonesia memasuki era society 5.0 di mana manusia berperan sebagai pengendali teknologi. Memasuki era society 5.0, bangsa Indonesia memerlukan sumber daya manusia yang memiliki kualitas unggul di berbagai aspek kehidupan. Untuk membentuk kualitas sumber daya manusia yang unggul tersebut dapat melalui bidang pendidikan. Pendidikan memiliki peranan penting dalam menciptakan generasi-generasi bangsa yang mampu mengimbangi laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi tentunya tidak terlepas dari adanya matematika.

Matematika merupakan ilmu dasar bagi ilmu-ilmu lainnya dan memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 37 menegaskan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Dalam pendidikan, kemampuan siswa diasah melalui masalah sehingga siswa mampu meningkatkan berbagai kompetensi yang dimilikinya. NCTM (2000) menjelaskan bahwa terdapat 5 keterampilan dalam pembelajaran matematika yang harus dimiliki siswa yaitu : (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); dan (5) representasi (*representation*).

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2008 yaitu agar siswa : (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran pada materi yang memuat pola dan sifat, (3) memecahkan masalah, (4) mengkomunikasikan gagasan siswa dengan simbol, diagram atau tabel untuk memperjelas permasalahan, (5) siswa mempunyai sikap menghargai manfaat matematika dalam kehidupan. Hal ini sudah jelas bahwa kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis (Lestari & Rosdiana, 2018).

Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan kognitif dasar yang harus dilatih dan dikembangkan oleh siswa (Amam, 2017). Hal ini disebabkan hampir seluruh negara maju telah mengimplementasikan pemecahan masalah matematis sebagai tujuan utama dari pembelajaran matematika di sekolah. Alasan dibalik adanya implementasi ini adalah hasil prediksi yang dilakukan oleh negara-negara maju menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik akan berkontribusi terhadap perkembangan ekonomi bangsanya (Latifah & Afriansyah, 2021). Menurut Sapitri, dkk. (2019), mempelajari cara memecahkan masalah siswa tidak hanya mampu mengembangkan pemikiran, kebiasaan, ketekunan dan rasa ingin tahu saja, tetapi siswa juga mampu mengembangkan kepercayaan diri dalam situasi yang tidak biasa yang akan bermanfaat bagi siswa di luar pelajaran matematika. Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yaitu penerapan soal HOTS matematika.

Soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kemampuan berpikir yang tidak hanya sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*) atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*) (Suryapuspitarini dkk., 2018). Soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan menurut Rakhman (2022) antara lain: 1) transformasi satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. Soal HOTS menuntut siswa untuk mempertimbangkan bagaimana mereka menerapkan fakta atau pun konsep yang telah mereka pelajari. Dengan kata lain, soal HOTS digunakan agar siswa mampu memecahkan masalah yang tidak dapat diselesaikan melalui prosedur rutin seperti yang telah dicontohkan oleh guru.

Permasalahan yang sering terjadi di sekolah-sekolah terutama SMA, siswa lebih sering diberikan soal yang menguji pada level mengingat, memahami, dan menerapkan daripada untuk menguji proses berpikir tingkat tinggi siswa. Soal-soal HOTS matematika yang diberikan masih sering kali dianggap sulit bagi siswa. Siswa tidak dapat menyelesaikan soal HOTS matematika yang diberikan karena tidak memahami atau menggunakan informasi yang diberikan secara efektif. Selain itu, menurut Julaiha, dkk. (2022), kemampuan guru dalam memahami dan mengembangkan instrumen tes HOTS masih kurang sehingga perlu dikembangkan soal-soal matematika berdasarkan situasi dunia nyata yang dapat digunakan untuk mengukur HOTS pada siswa.

Salah satu materi yang esensial dan sering digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah materi barisan dan deret karena materi tersebut berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Rambe & Afri, 2020). Materi barisan dan deret merupakan materi matematika wajib yang dipelajari di kelas XI pada tingkat SMA. Materi ini merupakan salah satu materi yang memiliki berbagai macam metode penyelesaian yang secara umum soal-soalnya disajikan

dalam bentuk masalah kontekstual sehingga memerlukan kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan (Pirmanto, Muhamad, & Martin, 2020). Selain itu, soal barisan dan deret ini dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga sangat cocok digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa (Rambe & Afri, 2020).

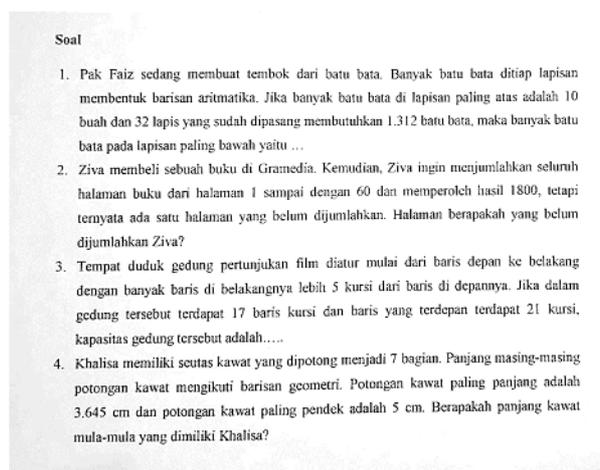
Menganalisis kemampuan pemecahan masalah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya Sari, Susanti, & Rahayu (2018) yang menunjukkan hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari aspek pemecahan masalah. Selain itu, penelitian oleh Akbar dkk (2018), menunjukkan hasil analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya dapat dilihat persentasenya. Analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya yang ditinjau dari beberapa aspek juga pernah dilakukan oleh Febriani & Najibufahmi (2022), menunjukkan hasil analisis yang terbagi dalam berbagai tingkatan. Berdasarkan fakta tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Kualitatif memiliki arti bahwa data yang dikumpulkan merupakan hasil tes tertulis yang diolah secara deskriptif dalam tulisan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X.9 SMA Negeri 1 Bojong Tahun Pelajaran 2022/2023. Peneliti menyusun instrumen tes dengan menggunakan soal tes sebanyak 4 butir soal. Tes berbentuk soal uraian atau essay yang mengacu kepada indikator kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu menentukan permasalahan masalah, mampu membuat pemodelan matematika, mampu mengembangkan cara pemecahan serta menjelaskan jawaban yang diperoleh dari penyelesaian masalah. Kemudian, hasil tes yang dikumpulkan dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan dalam pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret. Untuk mendapat hasil dari kemampuan pemecahan masalah matematis maka dilakukanlah penskoran pada setiap jawaban siswa dalam tiap butir soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X.9 SMA Negeri 1 Bojong dengan siswa berjumlah 36 siswa. Tes yang diberikan berupa soal uraian dengan materi barisan dan deret. Soal yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 4 butir soal yang dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Soal materi Barisan dan Deret

Sesuai dengan metode penelitian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibagi kedalam tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan pada pencapaian nilai yang diperoleh siswa. Kategori kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 1 (Sudijono, 2010).

Tabel 1. Kategori Pengelompokan Siswa

Kelompok Kemampuan	Kriteria
Tinggi	Siswa yang memiliki nilai $\geq \underline{x} + s$
Sedang	Siswa yang memiliki nilai $\underline{x} - s$ dan $\underline{x} + s$
Rendah	Siswa yang memiliki nilai $\leq \underline{x} - s$

Berdasarkan hasil perhitungan, menyebutkan bahwa dari sebanyak 36 siswa diperoleh sebanyak 7 siswa (19,5%) termasuk kategori rendah, sebanyak 21 siswa (58,3%) termasuk kategori sedang, dan sebanyak 8 siswa (22,2%) termasuk kategori tinggi. Selanjutnya, dipilih secara acak masing-masing dua siswa dari kelompok yang berkategori tinggi, sedang, dan rendah. Analisis jawaban masing-masing kategori berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis menurut Polya (1973), yaitu: (1) memahami masalah (2) menentukan rencana pemecahan masalah; (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah; (4) memeriksa kembali kebenaran dari hasil atau jawaban.

Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berkategori Tinggi

Hasil tes tertulis yang telah diselesaikan oleh siswa-1 pada Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi pada tahap memahami masalah dikatakan sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dari soal yang diberikan. Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dari soal yang diberikan. Selain itu, siswa juga dapat menuliskan dengan benar unsur yang ditanyakan dari soal yang diberikan.

Diketahui: $a = 10$ Jawab: $S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$
 $n = 32$
 $S_n = 1.312$ $S_{32} = \frac{32}{2} (10 + U_{32})$
 ditanya: $U_{32} \dots ?$
 $1312 = 16 (10 + U_{32})$
 $1312 = 10 + U_{32}$
 16
 $U_{32} = 82 - 10$
 $= 72$
 Jadi suku ke 32 adalah 72

Gambar 2. Hasil pekerjaan siswa-1

Kemudian, pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-1 dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang tepat digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa-1 dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan karena siswa berkemampuan pemecahan masalah tinggi sudah memahami langkah-langkah apa yang harus mereka laksanakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa-1 sudah dapat menjalankan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan model matematika yang telah ditentukan. Siswa-1 juga dapat melakukan pemeriksaan kembali jawaban yang telah diselesaikan dengan baik. Siswa-1 melakukan pemeriksaan kembali dengan menunjukkan hasil akhir yang didapatkan dengan tepat.

Diket: banyak batu dipisahkan adalah 10 buah $a = 10$
 banyak batu bata yang sudah dipasang: $n = 32$
 $S_{32} = 1312$ $S_n = 1.312$
 Ditanya: Banyak batu pada lapisan paling bawah? $U_{32} \dots ?$
 Jawab: $S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$
 $S_{32} = \frac{32}{2} (10 + U_{32})$
 $1312 = \frac{32}{2} (10 + U_{32})$
 $1312 = 10 + U_{32}$
 16
 $U_{32} = 82 - 10$
 $= 72$
 Jadi banyak batu bata pada lapisan paling bawah adalah 72. Batu bata

Gambar 3. Hasil pekerjaan siswa-2

Hasil pekerjaan siswa-2 sama seperti hasil pekerjaan siswa-1 dimana siswa sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dari soal yang diberikan. Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dari soal yang diberikan dan dapat juga menuliskan dengan benar apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan. Kemudian, pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-2 dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang tepat digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa-2 dapat menuliskan model matematika yang digunakan karena siswa berkemampuan pemecahan masalah tinggi sudah memahami langkah-langkah apa yang harus mereka laksanakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa-2 sudah dapat menjalankan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan model matematika yang telah ditentukan. Hal ini berarti, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi konsisten dalam menyelesaikan soal dan

melakukan operasi perhitungan dengan benar. Siswa-2 juga dapat melakukan pemeriksaan kembali jawaban yang telah diselesaikan dengan baik. Siswa melakukan pemeriksaan kembali dengan menunjukkan hasil akhir yang didapatkan dengan tepat.

Berdasarkan hasil analisis, siswa berkategori tinggi sudah mampu untuk memahami masalah, menentukan rencana permasalahan, melaksanakan rencana permasalahan, dan sudah mampu melakukan pemeriksaan kembali dengan memberikan kesimpulan hasil akhir yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Febriani & Najibufahmi (2022) bahwa pada siswa kategori prestasi belajar tinggi cenderung dapat memecahkan masalah berdasarkan langkah Polya sampai langkah ketiga, tetapi pada langkah memeriksa kembali jawaban, terdapat siswa yang memeriksa kembali jawaban namun tidak menginterpretasikan jawaban yang diperolehnya pada lembar jawab.

Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berkategori Sedang

Berdasarkan tes tertulis yang telah diselesaikan oleh siswa-3 menunjukkan bahwa pada tahap memahami masalah siswa-3 sudah mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan baik. Siswa-3 sudah mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan dengan benar. Pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-3 dikatakan sudah mampu dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian dari soal yang diberikan. Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah siswa-3 dikatakan kurang mampu karena siswa-3 melakukan kesalahan dalam memasukan angka kedalam rumus.

2. Dit. = • Siswa menghitung kan halaman buku
 • Jumlahnya 1800, tapi salah dya
 Ketawat 1 halaman.
 Dit = Halaman brapa yg blom dijumlahkan ?
 Penyelesaian :

$$S_n = \frac{2}{n} + (2a)(n-1)b$$

$$S_{60} = \frac{2}{60} + (2)(60-1)(1)$$

$$= 30 + (2 + 59 \cdot 1)$$

$$= 30 + 61 = 1830 - 1800 = 30$$

$$S_{60} = 1830 \text{ halaman} = 30$$
 • Jadi halaman yg blom terhitung adalah halaman 30

Gambar 4. Hasil pekerjaan siswa-3

Berdasarkan hasil tes tertulis yang dikerjakan, pada tahap memahami masalah siswa-4 kurang mampu karena siswa-4 kurang tepat dalam menuliskan unsur yang diketahui dari soal yang diberikan.. Pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-4 dikatakan kurang mampu dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian dari soal yang diberikan. Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah siswa-4 dikatakan kurang mampu karena siswa-4 melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan.

2. Diket: $a = 1$
 $n = 60$
 $S_n = 1.800 + 4n$
 Ditanya: Halaman yang belum dijumlahkan adalah? 1
 Jawab:
 $S_n = \frac{1}{2} n (a + U_n)$ 1 Halaman = $S_n - 1.800$
 $= \frac{1}{2} \cdot 60 (1 + 60)$ $= 1.800 - 1.800$ 2
 $= 30 (61)$ $= 0$
 $= 1.810$ 2 Jadi, jumlah halaman yang belum dijumlahkan adalah 30

Gambar 5. Hasil pekerjaan siswa-4

Selanjutnya, hasil tes tertulis yang telah diselesaikan oleh siswa-5 menunjukkan bahwa siswa-5 sudah mampu memahami masalah dan dapat menuliskan informasi yang diperoleh pada soal dengan baik. Akan tetapi, pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-5 masih terdapat kekurangan dalam menuliskan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa-5 masih kurang teliti dalam mengerjakannya sehingga tidak menyadari bahwa terdapat unsur yang hilang dalam perhitungannya. Pada tahap memeriksa kembali siswa-5 tidak dapat melakukan proses pemeriksaan kembali dengan baik, dapat dilihat pada jawaban siswa-5 terdapat unsur yang kurang dalam pengerjaannya, akan tetapi siswa-5 mampu menyimpulkan dari permasalahan yang diberikan.

7. 5. Dik: $a = 21$ 1
 $b = 5$
 $n = 17$
 Dit: berapa kapasitas gedung pertunjukan film? 1
 jawab = $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$ 1 (rumus kurang)
 $S_{17} = \frac{17}{2} (2 \cdot 21 + (17-1)5)$
 $S_{17} = (42 + 80)$ 2 (tidak lengkap dan ada unsur yang hilang)
 $S_{17} = \frac{17}{2} \cdot 122$
 $= 1.037$ kurri
 jadi, kapasitas gedung pertunjukan film adalah 1.037 kurri 2

Gambar 6. Hasil pekerjaan siswa-5

Dilain pihak, berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diselesaikan oleh siswa-6 menunjukkan bahwa siswa-6 kurang mampu memahami masalah yang ditanyakan, tetapi sudah mampu menuliskan unsur yang diketahui pada soal dengan baik. Pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-6 sudah mampu menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa-6 sudah mampu dalam mensubstitusikan unsur yang diketahui ke dalam rumus dan perhitungannya juga sudah tepat. Kemudian, pada tahap memeriksa kembali siswa-6 tidak dapat melakukan proses pemeriksaan kembali dengan baik, dapat dilihat pada jawaban siswa-6 tidak menunjukkan hasil akhir yang diperoleh atau tidak menuliskan kesimpulan.

3. Diketahui =
 $a = 21$
 $b = 5$
 $n = 17$ (tidak menuliskan yg ditanyakan)

Jawab =

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

$$S_{17} = \frac{17}{2} (2 \cdot 21 + 17 - 1) 5$$

$$S_{17} = \frac{17}{2} \cdot 92 + 80$$

$$= 1037$$
 kesimpulan ?

Gambar 7. Hasil pekerjaan siswa-6

Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa keempat siswa kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan langkah – langkah seperti menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu, lalu, merencanakan pemecahan masalah dengan menuliskan rumusnya, kemudian, melakukan rencana penyelesaian masalah dengan mengaplikasikan rumus tersebut sehingga mendapat hasil perhitungan yang tepat, dan memeriksa kembali dengan memberikan kesimpulan atas jawaban yang sudah dihitung. Sebagai contoh, siswa-5 yang dalam pengerjaannya terdapat satu rumus yang belum ditulis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa menyelesaikan soal dengan cara langsung atau tidak memperhatikan langkah-langkah pemecahan masalah yang ada. Sejalan dengan penelitian oleh Akbar dkk. (2019) dimana siswa lebih sering menyelesaikan soal dengan cara langsung karena siswa beranggapan bahwa siswa merasa tidak perlu menuliskan langkah-langkah penyelesaian karena hanya membuang waktu. Adapun kesalahan menyusun rencana disebabkan karena siswa tidak mengetahui rencana strategi penyelesaian dengan benar. Siswa tidak mampu menyusun rencana karena siswa tidak terbiasa dan langsung mengerjakan soal tanpa membuat rencananya terlebih dahulu, selain itu siswa kesulitan dalam memasukan data pada rumus yang sudah dituliskan, dan siswa kurang teliti dalam perhitungan yang dilakukan.

Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berkategori Rendah

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diselesaikan oleh siswa-7 menunjukkan bahwa pada memahami masalah siswa-7 sudah mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan baik. Akan tetapi, masih terdapat kekurangan dalam menuliskan unsur yang diketahui. Kemudian, pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-7 tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa-7 dikatakan kurang mampu karena siswa-7 tidak menyadari bahwa terdapat kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada tahap memeriksa kembali siswa-7 tidak dapat melakukan proses pemeriksaan kembali dengan baik. Dapat dilihat dari siswa-7 yang tidak menunjukkan hasil akhir yang diperoleh.

4. Diket:
 $a/u_1 = 5 \text{ cm}$ | Belum lengkap
 $u_9 = 3645 \text{ cm}$
 Ditanya: Panjang bawah muka-muka?
 Dijawab:
 $r = \sqrt[9]{\frac{3645}{5}}$ rumus?
 $r = \sqrt[9]{729}$
 $r = 3$
 $S_n = a(r^n - 1)$
 $= \frac{5(3^9 - 1)}{3 - 1}$
 $= \frac{5(2187 - 1)}{2}$
 $= \frac{5 \cdot 2186}{2} = \frac{10930}{2} = 5465 \text{ cm}$
 $= 54.65 \text{ m}$
 Kesimpulan?

Gambar 8. Hasil pekerjaan siswa-7

Dilain pihak, berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diselesaikan oleh siswa-8 menunjukkan bahwa pada memahami masalah siswa-8 kurang mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan baik. Dapat dilihat dari terdapat kesalahan dan kekurangan dalam menentukan unsur yang diketahui serta kurang tepat dalam menentukan unsur yang ditanyakan. Kemudian, pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah siswa-8 tidak menuliskan rencana awal yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa-8 dikatakan kurang mampu karena siswa-8 tidak menyadari bahwa masih terdapat kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada tahap memeriksa kembali siswa-8 tidak dapat melakukan proses pemeriksaan kembali dengan baik. Dapat dilihat dari siswa-8 yang tidak menunjukkan hasil akhir yang diperoleh.

9. Diket:
 $u_1 = 5$ | unsur diketahui masih ada yg kurang
 $u_{12} = 3.645$ | 417?
 Ditanya: S_6 ? | 0 Kenapa S_6 ?
 Jawab: Mencari r?
 $S_n = a(r^n - 1)$
 $S_6 = \frac{5(3^6 - 1)}{3 - 1}$
 $S_6 = \frac{5(2.187 - 1)}{2}$
 $S_6 = \frac{10.930}{2}$
 $S_n = 5.465$
 Kesimpulan?

Gambar 9. Hasil pekerjaan siswa-8

Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah sudah mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan pada memahami masalah. Akan tetapi, untuk siswa-7 masih terdapat kekurangan dalam menuliskan unsur yang diketahui dan siswa-8 masih terdapat kekurangan dan kesalahan dalam menuliskan unsur yang diketahui serta kurang tepat dalam menuliskan unsur yang ditanyakan. Pada menentukan rencana masalah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah kurang mampu untuk menuliskan proses perencanaan masalah. Siswa-

7 tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan sedangkan siswa-8 tidak menuliskan rencana awal untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah juga melakukan kesalahan dalam proses melaksanakan rencana pemecahan masalah. Keduanya kurang teliti dalam menulis rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Terakhir, pada memeriksa kembali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah tidak mampu melaksanakan pemeriksaan kembali. Keduanya tidak menuliskan kembali kalimat pernyataan yang digunakan untuk menguatkan jawaban yang telah diselesaikan oleh siswa.

Berdasarkan hasil analisis, peneliti menemukan kendala-kendala yang menjadi faktor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Siswa cenderung terburu-buru untuk menyelesaikan soal tanpa menuliskan informasi penting yang dibutuhkan pada lembar jawabannya, selain itu untuk mempersingkat waktu siswa kerap tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari, Susanti, & Rahayu (2018) yang menyatakan bahwa penyebab kesalahan siswa dalam menentukan yang diketahui dan ditanyakan adalah siswa tidak cermat dan tidak teliti dalam membaca soal, siswa terburu-buru dalam mengerjakan sehingga tidak memperhatikan petunjuk soal, serta siswa ingin menyingkat waktu langsung menghitung penyelesaiannya saja. Kendala lain yang ditemukan adalah siswa melewati tahap memeriksa kembali dan menuliskan jawaban akhir. Siswa mengira tahap tersebut tidak lagi diperlukan, padahal dengan memeriksa kembali siswa akan menjadi lebih yakin dengan hasil kerjanya dan dapat menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin ada.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang paling banyak dilakukan siswa yaitu pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah dan menerapkan strategi untuk memecahkan masalah. Siswa belum melakukan langkah-langkah penyelesaian soal dengan lengkap, karena siswa belum menerapkan prinsip menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi barisan dan deret dan belum terbiasa memeriksa kembali jawaban dengan teliti. Berdasarkan analisis kesulitan, faktor penyebab kesulitan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi barisan dan deret adalah sebagai berikut: 1) Siswa belum memahami soal yang diberikan. 2) Siswa belum teliti dalam memeriksa kembali jawaban. 3) Siswa belum teliti dalam membaca soal. 4) Kurangnya keterampilan dalam merencanakan penyelesaian. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi barisan dan deret dapat dikurangi dengan cara guru harus membiasakan siswa untuk mengerjakan soal secara sistematis dimulai dari apa yang diketahui, apa yang ditanyakan kemudian jawab. Guru juga dapat memberikan lebih banyak latihan soal dan memberikan kesempatan kepada siswa dalam memecahkan masalah agar siswa terbiasa untuk menyelesaikan permasalahan pada soal HOTS matematika.

REFERENSI

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A.I. 2018. Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas XI SMA Putra Juang dalam materi Peluang. *Journal Cendikia*, 2(1), 144-153.
- Amam, A. (2017). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Teorema*, 2(1), 39-46.

- Febriani, S., & Najibufahmi, M. (2022). Analisis pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya ditinjau dari prestasi belajar siswa kelas VIII sekolah menengah. In *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan* (Vol. 3, hal. 28-46).
- Julaiha, S., Suciati, S., & Widyawati, E. (2022). Analisis karakteristik butir tes HOTS matematika SMA dengan konteks kehidupan Tanjung Palas menggunakan GRM. *Mathematic Education And Application Journal (META)*, 4(1), 14-25.
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134-150.
- Lestari, P., & Rosdiana, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran Learning Cycle 7E dan Problem Based Learning. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 425-432.
- Nasional, I. D. P. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Pirmanto, Y., Muhamad, F. A., & Martin, B. (2020). Analisis kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi Barisan dan Deret dengan langkah-langkah menurut Polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 371-383.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It (2nd ed.)*. New Jersey: Prence University Press.
- Rahayu, S., Suryana, Y., & Pranata, O. H. (2020). Pengembangan soal *High Order Thinking Skill* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa sekolah dasar. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 127-137.
- Rakhman, F. (2022). Workshop penyusunan kisi dan soal MA Wali Songo Situbondo. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 22-28.
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi Barisan dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175-187.
- Sapitri, Y., Utami, C., & Mariyam, M. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal open ended pada Materi Lingkaran ditinjau dari minat belajar. *Variabel*, 2(1), 16.
- Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, C. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial kelas VII. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 4(2), 59-66.
- Sudijono, A. (2010). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Suryapusparini, B. K., Wardono, W., & Kartono, K. (2018, February). Analisis soal-soal matematika tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada kurikulum 2013 untuk mendukung kemampuan literasi siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, hal. 876-884).

