



Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis

(Problem Solving Ability of Number Pattern Story Problems in Viewed from Mathematical Reasoning Ability)

Dinda Ari Margahayuning Tyas^{1)*}, Agnita Siska Pramasdyahsari¹⁾, Dhian Endahwuri¹⁾, Achmad Buchori¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang. Jalan Lontar Nomor 1 Sidodadi Timur, Semarang, Indonesia.

Abstrak: Kemampuan pemecahan masalah sebagai sebuah hal terpenting pada matematika. Tujuan penelitian ini untuk memberikan deskripsi kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memecahkan soal cerita pola bilangan ditinjau dari kemampuan penalaran matematis. Jenis penelitiannya yaitu penelitian kualitatif deskriptif yang diadakan di SMP Negeri 2 Plantungan. Subjek pada penelitian ini ialah seluruh peserta didik kelas VIII dengan tes kemampuan penalaran matematis, selanjutnya diambil masing-masing dua siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tinggi, rendah, dan sedang. Teknik pengumpulan data yang diterapkan yaitu wawancara, tes kemampuan penalaran matematis, serta tes kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data yang dipergunakan ialah merangkum data, menyajikan data, serta pembuatan kesimpulan. Hasilnya yaitu: (1) Subjek berkemampuan penalaran matematis tinggi dalam memecahkan masalah cerita pola bilangan bisa mencapai setiap indikator yang terdapat dalam keempat tahap penyelesaian soal matematika, yakni memahami permasalahan, merencanakan penyelesaian, menjalankan rencana pemecahan, serta mengecek ulang hasil penyelesaian soal, (2) Subjek yang mempunyai kemampuan penalaran matematis sedang dalam memecahkan masalah soal cerita pola bilangan telah melakukan tahapan memahami masalah serta menyusun pemecahan, namun belum menjalankan rencana penyelesaian serta pemeriksaan ulang hasil penyelesaian soal, (3) Subjek yang mempunyai kemampuan penalaran matematis rendah dalam memecahkan soal cerita pola bilangan sudah melaksanakan tahap memahami permasalahan, namun belum melaksanakan tahap membuat rencana penyelesaian, menjalankan rencana pemecahan, serta mengecek lagi penyelesaian soal

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah; kemampuan penalaran matematis: pola bilangan.

Abstract: Problem-solving skills as an important thing in mathematics. The purpose of this study is to provide a description of students' problem-solving abilities in solving number pattern story problems in terms of mathematical reasoning skills. The type of research is descriptive qualitative research held at SMP Negeri 2 Plantungan. The subjects in this study were all grade VIII students with a mathematical reasoning ability test, then two students were taken each who had high, low, and medium mathematical reasoning abilities. The data collection techniques applied are interviews, tests of mathematical reasoning abilities, and tests of problem-solving abilities. Data analysis techniques used are summarizing data, presenting data, and making conclusions. The results are: (1) Subjects with high mathematical reasoning ability in solving number pattern story problems can achieve every indicator contained in the four stages of solving mathematical problems, namely understanding the problem, planning the solution, carrying out the solving plan, and double-checking the results of solving the problem, (2) Subjects who have high mathematical reasoning skills are solving the number pattern story problem have carried out the stages of understanding the problem and compile solutions, but have not carried out a resolution plan and re-examine the results of solving questions, (3) Subjects who have low mathematical reasoning ability in solving number pattern story problems

Keywords: mathematical reasoning abilities: number patterns; problem solving skill.

* Korespondensi Penulis. E-mail: dmargahayuningtyas@gmail.com

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika mencakup beberapa kemampuan yang perlu siswa kuasai, yakni kemampuan yang terhubung secara sistematis (Maisyarah & Surya, 2019). Berdasarkan jenisnya, kemampuan matematika dapat diklasifikasikan menjadi lima kompetensi utama, yakni *mathematical communication* (komunikasi matematis), *mathematical problem solving* (pemecahan masalah), *mathematical connection* (koneksi matematis), *mathematical understanding* (pemahaman matematis), dan penalaran matematis (*mathematical reasoning*) (Paridjo & Waluya, 2017).

Kemampuan penyelesaian permasalahan sebagai sebuah hal yang amat penting pada matematika, bukan hanya diperuntukkan bagi yang belajar matematika namun juga untuk mereka yang menggunakannya pada kehidupan keseharian dan di bidang lainnya. Belajar memecahkan masalah melibatkan proses mental seseorang yang bergelut dengan masalah dan kemudian menemukan solusi melalui pertimbangan masalah yang sistematis dan cermat. Kelemahan siswa dalam memecahkan masalah yaitu kelemahan dalam menganalisis soal, meninjau kembali hasil pemecahan masalah dan mengevaluasi hasil (Sulistyaningsih & Rakhmawati, 2017). Berdasarkan hasil yang didapat oleh (Zuhri, et al., 2021) berpendapat bahwa soal cerita diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan melalui kemampuan siswa dalam memahami, merencanakan, serta memecahkan soal cerita. Tetapi faktanya kesulitan dalam belajar matematika bagi banyak siswa salah satunya adalah memecahkan soal cerita (Nurhayati, 2013). Hal demikian diketahui dari kekeliruan siswa dalam memecahkan soal cerita yang didapat. Sehingga, dibutuhkan cara khusus agar bisa menyelesaikan soal matematika, terutama soal cerita.

Siswa harus teliti dalam membaca soal cerita agar paham dengan bacaan soal cerita tersebut guna memeriksa bahwa dia paham dengan apa yang telah dibaca. Siswa pun membutuhkan lebih banyak waktu untuk mencermati soal cerita yang sudah dikarenakan siswa perlu menggambarkan serta memperhatikan informasi dalam memudahkannya untuk memahami juga mengingat apa yang telah ia baca. Memecahkan permasalahan memerlukan kegiatan membaca, yakni pemahaman membaca dan penerapan operasi matematika serta penerapan pengetahuan matematika (Ozsoy, et al., 2015).

Materi pola bilangan termasuk penalaran induktif yang banyak ditemui dalam matematika. Materi yang dipelajari oleh siswa kelas VIII pada jenjang SMP/MTs sederajat salah satunya ialah materi pola bilangan. Siswa bisa menerapkan penalaran induktif untuk mendapat korelasi matematis melalui model pembelajaran. Kesulitan yang ditemukan pada siswa dalam memecahkan soal penalaran dari materi pola bilangan ialah siswa merasa sulit dalam menetapkan menentukan pola soal, siswa terlalu fokus rumus dan siswa kesulitan membuat generalisasi pola bilangan, (Ariyanti & Setiawan, 2019). Penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir dengan melihat dan menganalisis fenomena yang kemudian terwujud untuk membentuk hipotesis yang dapat digunakan guna membuat kesimpulan (Sumartini, 2015)

Kemampuan penalaran pada peserta didik haruslah dikembangkan karena jika tidak dikembangkan, peserta didik hanya akan mengikuti contoh-contoh yang diberikan tanpa mengetahui makna yang sebenarnya. Kemampuan penalaran dan matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu kemampuan penalaran dipahami dan dipraktikan dengan belajar matematika dan materi matematika dipahami melalui kemampuan penalaran (Zuhriyah, 2017). Matematika dan kemampuan penalaran ialah dua hal yang tidak bisa terpisahkan yakni pemahaman materi matematika melalui kemampuan penalaran serta penerapan ataupun pemahaman kemampuan penalaran melalui belajar matematika. Maka, kemampuan penalaran memiliki kedudukan yang penting dalam meraih hasil belajar matematika yang maksimal.

Kemampuan penalaran siswa juga dapat dikaitkan dengan kemampuan penyelesaian permasalahan. Penalaran ialah sebuah proses pemikiran yang melibatkan pembuatan pernyataan ataupun kesimpulan baru yang benar sesuai dengan sejumlah pernyataan yang sudah terbukti maupun dianggap benar di masa sebelumnya. Melalui kemampuan penalaran matematis memungkinkan siswa untuk membuat asumsi dan mengumpulkan bukti, memecahkan masalah matematika (soal), serta menarik kesimpulan yang benar dan tepat.

Menurut pemaparan tersebut, penelitian ini tujuannya untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah soal cerita pola bilangan dilihat dari kemampuan penalaran matematis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Menurut (Moleong, 2014) memaparkan bahwa penelitian kualitatif ialah penelitian yang bertujuan guna mengetahui kejadian dari pengalaman yang dikaji, misalnya sikap tingkah laku pengamatan, tindakan, dorongan ataupun yang lain secara holistik berbantuan deskripsi berbentuk bahasa maupun kata-kata dalam konteks tertentu menggunakan metode ilmiah. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan deskripsi yang sangat rinci terkait kemampuan penyelesaian permasalahan matematika ditinjau dari penalaran matematisnya. Pelaksanaan penelitian ini di SMP Negeri 2 Plantungan. Subjek yang dipakai ialah 6 siswa kelas VIII yang ditentukan menurut nilai hasil tes kemampuan penalaran matematis, diantaranya masing-masing 2 siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematis rendah, tinggi, dan sedang.

Teknik pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini yaitu tes kemampuan penyelesaian soal, interview, serta tes kemampuan penalaran matematis. Analisis data diadakan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yakni *devising a plan* (merancang perencanaan penyelesaian), *understanding the problem* (memahami masalah), *looking back* (mengecek ulang hasil penyelesaian soal), serta *carrying out a plan* (menerapkan rencana pemecahannya). Sebelum digunakan, instrumen dalam penelitian ini divalidasi terlebih dahulu oleh 2 dosen Pendidikan Matematika dan 1 guru mata pelajaran Matematika. Validasi instrumen penelitian ini diarahkan pada kesesuaian materi, konstruksi, dan bahasa yang digunakan.

Adapun pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini memakai triangulasi sumber. Triangulasi sumber dapat memperoleh data yang konsisten jika data yang didapat diperiksa selama penelitian melalui sumber penelitian (Sugiyono, 2017). Triangulasi sumber dilaksanakan melalui perbandingan hasil interview dengan tes kemampuan pemecahan masalah yang melebihi satu subjek yang dikategorikan kemampuan penalaran matematis yang sama dan dianggap memiliki sudut pandang yang berbeda. Melalui triangulasi sumber ini diharapkan dapat diperoleh data yang valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan pada penelitian ini tujuannya agar memberi deskripsi serta hasil penelitian yang sudah didapat untuk mengetahui analisis kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Plantungan ditinjau dari kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan tes tersebut didapat 15 siswa berkemampuan penalaran matematis sedang, siswa berkemampuan penalaran matematis rendah sebanyak 6, serta yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tinggi ialah 11 siswa, bisa diamati pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rentang Nilai Kemampuan Penalaran Matematis

Rentang	Kategori	Jumlah Siswa
75-100	Tinggi	11
50-74	Sedang	15
<74	Rendah	6

Dari Tabel 1 dipilih 6 siswa yakni masing-masing 2 siswa berkemampuan penalaran matematis tinggi, rendah, juga sedang. Hal tersebut didasarkan pada hasil interview dengan siswa, tes kemampuan penalaran matematis serta tes kemampuan pemecahan soal. Kriteria subjek dalam penelitian ini ialah : 1) siswa sebagai subjek penelitian sudah mendapat pelajaran materi pola bilangan; 2) siswa sebagai subjek penelitian berkemampuan penalaran matematis yang bisa diketahui melalui indikator kemampuan penalaran matematis; 3) siswa sebagai subjek penelitian mudah diwawancarai dan berpotensi bisa diperoleh informasi yang lebih detail. Berikut ini pembahasan kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun soal yang diterapkan bisa dimatai pada Gambar 1 berikut.

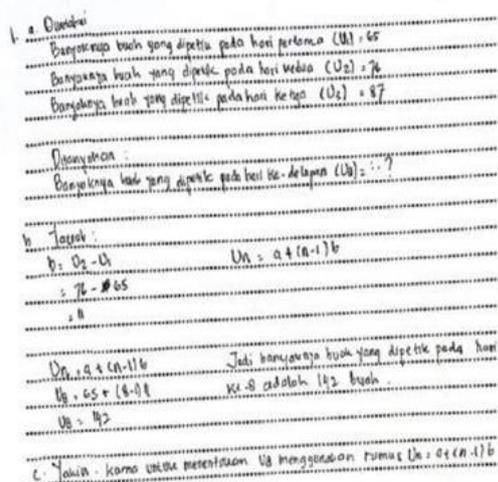
Seorang pekerja pemetik buah, memetik jambu setiap hari dan mencatat banyaknya jambu yang dipetiknyanya. Jambu yang dipetik pada hari pertama sebanyak 65 buah, pada hari kedua memetik 76 buah, pada hari ketiga memetik sebanyak 87 buah dan seterusnya selalu bertambah 11 buah.

- a) Dari informasi di atas, fakta apa saja yang Anda ketahui?
- b) Berapa banyaknya buah yang dipetik pada hari ke-8? Jelaskan jawaban Anda!
- c) Apakah Anda sudah yakin dengan jawabanmu dan mengapa Anda menggunakan langkah tersebut? Jelaskan

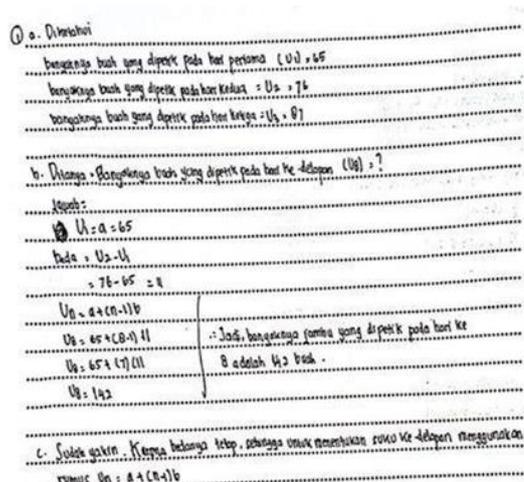
Gambar 1. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

❖ **Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Kemampuan Penalaran Matematis Tinggi (ST1 dan ST2)**

Berdasar hasil analisis yang telah diadakan, dalam mengerjakan soal cerita pola bilangan subjek ST1 dan subjek ST2 yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tinggi mampu memecahkan permasalahan pada soal secara baik. Berikut ini Gambar 2a dan Gambar 2b yang menampilkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah:



(a) Lembar Jawab ST1



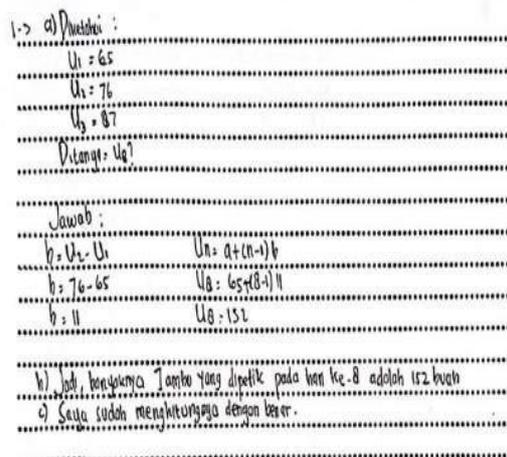
(b) Lembar Jawab ST2

Gambar 2. Hasil Lembar Jawab ST1 dan ST2

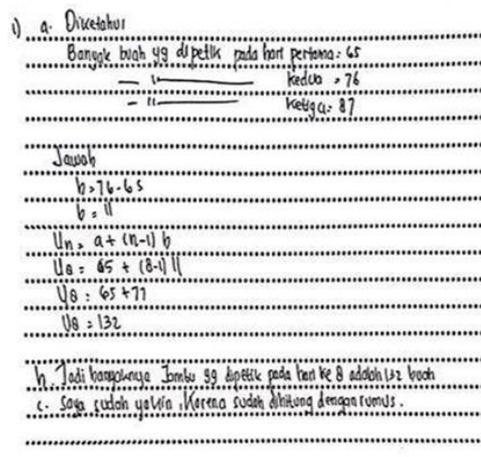
Subjek yang mempunyai kemampuan tinggi bisa memecahkan permasalahan pada soal secara benar serta memahami permasalahan (Saputri & Mampouw, 2018). Hal demikian terbukti melalui hasil analisis yang menerangkan bahwa subjek mampu menguasai 4 indikator pemecahan masalah, yakni memahami permasalahan, membuat rencana pemecahan soal, menerapkan rencana pemecahan, juga mengecek ulang hasil pemecahan. Dilihat dari subjek yang bisa mengidentifikasi informasi yang ia ketahui. Subjek mampu menetapkan cara yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam soal. Subjek mampu menerapkan strategi yang telah direncanakan. Serta subjek mampu menyimpulkan hasil akhir dan menjelaskan menggunakan bahasa sendiri. Subjek dengan kemampuan tinggi mampu menentukan pola dalam memecahkan permasalahan yang diberikan (Pramasdyahsari, 3t al., 2023). Hal tersebut menunjukkan subjek yang berkemampuan penalaran matematis tinggi bisa menyelesaikan masalah menggunakan penalaran dengan baik dan benar (Linola, et al., 2017).

❖ Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Kemampuan Penalaran Matematis Sedang (SS1 dan SS2)

Berdasarkan pada hasil analisis yang telah dilaksanakan, subjek SS1 dan subjek SS2 berkemampuan penalaran matematis sedang dalam memecahkan soal cerita pola bilangan subjek SS1 dan subjek SS2 cukup baik dalam memecahkan permasalahan pada soal. Pada Gambar 3a dan Gambar 3b bisa diamati hasil tes kemampuan pemecahan masalah:



(a) Lembar Jawab SS1



(b) Lembar Jawab SS2

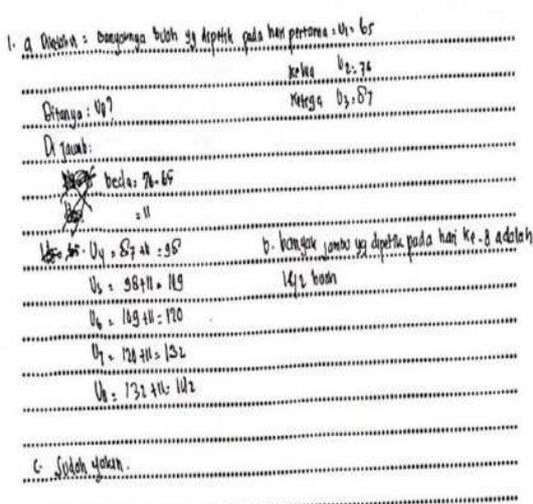
Gambar 3. Hasil Lembar Jawab SS1 dan SS2

Subjek kemampuan sedang telah bisa menerapkan tahapan memahami permasalahan serta merancang rencana pemecahan masalah dengan benar dan lengkap, namun dalam tahap menjalankan rencana penyelesaian soal serta mengecek ulang siswa masih belum dapat melaksanakan dengan baik dan benar sehingga masih terdapat kekeliruan (Rambe & Afri, 2020). Hal ini dibuktikan dari hasil analisis penelitian subjek dengan kemampuan sedang bisa mengerti permasalahan pada soal. Subjek bisa membuat rencana cara penyelesaian soal. Subjek bisa menerapkan strategi yang sudah ditentukan dengan baik, namun subjek yang masih kurang tepat dalam menentukan hasil akhir. Subjek mampu membuat kesimpulan atas jawaban yang diperolehnya akan tetapi tidak melaksanakan pengecekan kembali terhadap hasil yang dikerjakan.

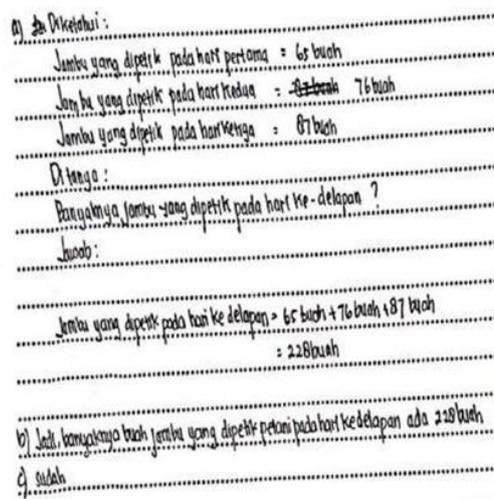
Menurut (Annizar, et al., 2020) subjek kemampuan matematis sedang subjek mampu memecahkan masalah dengan 2 tahapan pemecahan masalah. Terbukti dari hasil analisis subjek kemampuan penalaran matematis sedang dalam memecahkan masalah hanya mampu menguasai 2 dari 4 indikator yakni indikator mengerti permasalahan serta merencanakan penyelesaian soal. Subjek yang mempunyai kemampuan sedang dalam menjalankan rencana penyelesaian soal sudah menerapkan rumus dengan benar akan tetapi kurang teliti dalam perhitungan (Rambe & Afri, 2020). subjek dengan kemampuan sedang tidak mengecek ulang jawabannya sebab subjek telah yakin atas jawaban yang sudah dikerjakannya, sehingga jawaban yang didapatkan kurang tepat (Rahmatiya & Miatun, 2020). Maka dari itu tidak semua subjek berkemampuan penalaran matematis sedang bisa mencapai indikator tahapan pemecahan soal.

❖ **Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Kemampuan Penalaran Matematis Rendah (SR1 dan SR2)**

Berlandaskan hasil analisis yang sudah diadakan, dalam menyelesaikan soal cerita pola bilangan subjek SR1 dan SR2 berkemampuan penalaran matematis rendah kurang baik dalam memecahkan permasalahan pada soal. Berikut ini Gambar 4a dan Gambar 4b menyajikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah :



(a) Lembar Jawab SR1



(b) Lembar Jawab SR2

Gambar 3. Hasil Lembar Jawab SR1 dan SR2

Subjek dengan kemampuan matematis rendah hanya bisa mencapai satu indikator 1 penyelesaian masalah (Hidayati & Widodo, 2015). Hal ini ditunjukkan menurut hasil analisis peneliti bahwa subjek berkemampuan penalaran matematis rendah hanya bisa mencapai 1

indikator yakni memahami permasalahan, namun pada tahapan menyusun rencana penyelesaian soal, menerapkan rencananya, serta mengecek ulang subjek belum melaksanakannya dengan benar dan tepat. Subjek yang berkemampuan penalaran matematis rendah mempunyai kemampuan penyelesaian soal yang terendah diantara subjek berkemampuan penalaran matematis sedang dan tinggi (Putri, et al., 2019). Dilihat dari subjek yang mampu mengidentifikasi informasi dari permasalahan pada soal. Namun, subjek tidak bisa menyusun strategi yang tepat untuk memecahkan permasalahan dalam soal. Subjek tidak mampu melaksanakan strategi dengan tepat serta subjek tidak dapat menyusun kesimpulan pada hasil akhir secara lengkap juga benar karena tidak menggunakan cara yang tepat pada tahap sebelumnya.

Subjek yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah mampu memberikan dugaannya yakni menerangkan apa yang dalam soal tersebut diketahui dan ditanyakan, namun subjek tidak menentukan strategi pemecahan masalah matematika, selain itu, subjek juga tidak mampu menggunakan strategi untuk memecahkan masalah serta subjek tidak menarik kesimpulan dan memeriksa kembali hasil jawabannya (Vebrian, et al., 2021). Subjek dengan kemampuan matematis rendah tidak menyusun strategi pemecahan masalah dengan benar sehingga subjek salah dalam menerapkan strategi pemecahan masalah (Annizar, et al., 2020). Dilihat dari analisis, subjek yang mempunyai kemampuan penalaran matematis rendah belum bisa membuat strategi untuk memecahkan permasalahan pada soal serta subjek belum bisa menjelaskan tahapan penyelesaian permasalahan. Ditemukan ketidaksamaan yang bermakna pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikategorikan kemampuan penalaran matematis tingkat tinggi dan rendah, karena subjek kemampuan penalaran matematis rendah hanya terbatas pada 1 indikator pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil pembahasan, perbandingan kemampuan penyelesaian soal siswa yang memperlihatkan perbedaan dari kategori pemecahan masalah tingkat sedang, tinggi, serta rendah bisa diamati pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Indikator Pemecahan Masalah	Keterangan	Kemampuan Pemecahan Masalah		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Memahami Masalah	Subjek bisa mengidentifikasi bisa yang ditanyakan serta diketahui	√	√	√
Merencanakan pemecahan masalah	Subjek dapat meperkirakan strategi/rumus yang akan dipergunakan dalam penyelesaian soal	√	√	—
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Subjek bisa memecahkan soal menggunakan rencana maupun strategi yang telah dibuat	√	—	—
Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah	Membuat kesimpulan jawaban yang didapat serta memeriksa ulang hasil hirung yang didapat	√	—	—

KESIMPULAN DAN SARAN

Berlandaskan hasil penelitian dan pembahasan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Plantungan, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tinggi bisa menguasai 4 indikator pemecahan masalah yakni *devising a plan* (menyusun rencana penyelesaian), *understanding the problem* (mengerti permasalahan), *carrying out a plan* (menerapkan rencana penyelesaian), serta *looking back* (hasil pemecahan masalah). Sedangkan pada siswa berkemampuan penalaran matematis sedang bisa mencapai 2 dari 4 indikator pemecahan masalah yakni memahami permasalahan, merancang rencana penyelesaian kemudian siswa kurang mampu dalam memenuhi indikator *carrying out a plan* (melakukan rencana pemecahan), serta *looking back*. Pada siswa berkemampuan penalaran matematis rendah hanya bisa mencapai 1 dari indikator bisa masalah yakni *understanding the problem* sedangkan kurang mampu dalam indikator *devising a plan*, *carrying out a plan*, serta memeriksa lagi hasil pemecahan soal (*looking back*).

Berdasar hasil penelitian ini diberikan saran sejumlah hal berikut ini: (1) bagi pendidik harapannya dapat merancang model pembelajaran dan latihan soal untuk mengembangkan kemampuan penyelesaian soal; (2) harapannya untuk peneliti berikutnya bisa mengembangkan penelitian secara focus yang berbeda sehingga dapat memperkuat hasil penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Annizar, A. M., Mauliyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Ariyanti, S. N., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematik. *Journal on Education*, 1(2), 390–399. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.79>
- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 27–33. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.2003>
- Maisyarah, R., & Surya, E. (2017). Kemampuan Koneksi Matematis (Connecting Mathematics Ability) Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *ResearchGate, December*. Tersedia: <https://www.researchgate.net/publication/321803645>.
- Moleong, L. J. (2014). *Metode penelitian kualitatif edisi revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- NCTM. (2017). Analysis Mathematical Communication Skills Student In The Metter Algebra Based NCTM. *IOSR Journal of Mathematics*, (IOSR-JM), 13(1).
- Nurhayati, N. (2013). Penerapan langkah- langkah Polya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita himpunan di kelas VII SMP Nasional Wani. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(1), 9-16. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1162332>
- Ozsoy, G., Kuruyer, H. G., & Çakiroğlu, A. (2015). Evaluation of students' mathematical problem solving skills in relation to their reading levels. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(1), 113-132. <http://earsiv.odu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11489/1763>
- Paridjo, P., & Waluya, S. B. (2017). Analysis mathematical communication skills students in the matter algebra based NCTM. *IOSR Journal of Mathematics*, 13(01), 60-66.

- Pramasdyahsari, A. S., Nizaruddin, & Silvia, R. D. (2023). Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa Pada Materi Aljabar Ditinjau Dari Pemecahan Masalah Matematis. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 5(2), 176-190. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v5i2.2659>.
- Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351-357. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19497>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari resiliensi matematis siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187-202. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>.
- 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. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069>.
- Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal materi pecahan oleh siswa SMP ditinjau dari tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 146-154. <https://doi.org/10.33654/math.v4i2.104>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian kuantitatif kualitatif dan R dan D*. Alfabeta: Bandung.
- Sulistyaningsih, A., & Rakhmawati, E. (2017). Analisis kesalahan siswa menurut kastolan dalam pemecahan masalah matematika. *Prosiding Seminar matematika dan pendidikan matematika UNY*, 19(2), 123-130
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.
- Vebrian, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2602-2614. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i44369>
- Zuhri, M. S., Purwosetiyono, F. D., & Lestari, F. P. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII dalam Penyelesaian Soal Cerita Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika Tinggi. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(3), 299–308. <https://doi.org/10.26877/aks.v12i3.9189>
- Zuhriyah, A. 2017. Pendekatan Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara* 8(2), 121-136.