

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Menggunakan Model Pembelajaran *LAPS Heuristic*

Erlinda Isulis Marissa^{1*}, Arief Agoestanto²

^{1,2} Universitas Negeri Semarang

eimarissa21@students.unnes.ac.id^{1*}, arief.mat@mail.unnes.ac.id²

*Penulis korespondensi

Informasi Artikel

Revisi:
05 Desember 2023

Diterima:
09 Desember 2023

Diterbitkan:
30 Desember 2023

Kata Kunci

Analisis
kemampuan pemecahan
masalah
IAPS Heuristic

Abstrak

Siswa harus mampu memecahkan masalah matematika agar pembelajarannya berjalan baik dan memenuhi tujuan yang diharapkan. Namun, siswa sekolah menengah masih kekurangan kemampuan ini. Akibatnya, diperlukan model pembelajaran yang sesuai; menggunakan model pembelajaran heuristik LAPS adalah salah satu pilihan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP melalui model LAPS Heuristic. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Siswa kelas VIII-A SMP Negeri 3 Kasokandel dijadikan sebagai subjek penelitian. Model interaktif dari Miles dan Huberman digunakan untuk menganalisis tes dan wawancara yang digunakan. Temuan menunjukkan bahwa rata-rata indikator kemampuan memecahkan masalah matematika berdasarkan Polya sangat baik untuk mengetahui dan memahami masalah serta perencanaan masalah. Sementara banyak siswa yang masih kurang pada indikator *mereview* jawaban (rata-rata 55,5) dan beberapa siswa masih kurang pada indikator perencanaan pemecahan masalah (rata-rata 80,25).

Abstract

Students must be able to solve math problems so that learning goes well and meets the expected goals. However, high school students still lack this ability. As a result, an appropriate learning model is needed; using the LAPS heuristic learning model is one option. The purpose of this study was to analyze the mathematical problem solving abilities of junior high school students through the LAPS Heuristic model. Class VIII-A students of SMP Negeri 3 Kasokandel were used as research subjects in this qualitative descriptive study. The interactive model from Miles and Huberman was used to analyze the tests and interviews used. The findings show that the average indicator of ability to solve mathematical problems based on Polya is very good for knowing and understanding problems and planning problems. While many students are still lacking in the indicators of reviewing answers (average 55.5) and some students are still lacking in problem solving planning indicators (average 80.25).

How to Cite: Marissa, E.I & Agoestanto, A. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Menggunakan Model Pembelajaran *LAPS Heuristic*. *Math-Edu: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, vol (no), pp-pp.

Pendahuluan

Pendidikan memiliki dampak yang signifikan dalam kehidupan. Kemajuan peradaban manusia dapat diubah dengan pendidikan. Seperti yang ditunjukkan UU Sisdiknas tahun 2003, tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dengan mengembangkan kemampuan serta menumbuhkan watak dan peradaban bangsa yang bermartabat (Rahmawati et al., 2021). Salah satu ilmu umum, matematika juga merupakan bagian penting dari pendidikan. Matematika adalah ilmu universal yang bertanggung jawab atas kemajuan teknologi, memainkan peran penting dalam berbagai bidang, dan dapat meningkatkan kemampuan

kognitif. Akibatnya, matematika dipelajari di semua tingkat pendidikan, dari sekolah dasar hingga sekolah tinggi.

UU No. 22 Tahun 2006 Permendiknas menerangkan tujuan pembelajaran matematika meliputi: 1) memahami relasi antar konsep dan cara penyelesaian masalah dengan mengaplikasikan konsep secara efisien, luwes, akurat dan tepat; 2) memanipulasi matematika dalam membuat generalisasi, mengumpulkan bukti, atau menjelaskan konsep dan pernyataan matematika dengan penalaran tentang pola dan sifat; 3) memahami dalam pemecahan masalah, merancang solusi, menerapkan solusi, dan melakukan interpretasi terhadap hasil; 4) menggunakan simbol, tabel, atau diagram sebagai sarana menuangkan ide untuk memperjelas situasi atau masalah; 5) menghormati *value* matematika dalam kehidupan, memiliki rasa keingintahuan, minat dan perhatian untuk mempelajarinya, serta gigih dan percaya diri terhadap kemampuan memecahkan masalah matematis (Adetia & Adirakasiwi, 2022). Fajariah et al. (2017) juga menetapkan lima syarat kemampuan matematis siswa yaitu memecahkan masalah, berkomunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi. Menurut Nahdi (2018), belajar matematika juga bertujuan bagaimana memecahkan masalah matematika yang rumit. Yu et al. (2022) dan Güner & Erbay (2021), salah satu konsep fundamental dalam pendidikan matematika adalah bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika juga merupakan standar kemampuan matematika.

Ketika belajar matematika dan siswa harus memulai mengerjakan soal-soalnya maka diperlukan kemampuan dalam penyelesaian masalah. Endah et al. (2019) mendefinisikan kemampuan tersebut sebagai proses menghasilkan solusi atau pendekatan baru melalui penerapan langsung dari materi yang dipelajari sebelumnya. Selain itu, upaya siswa untuk mengatasi atau menemukan pemecahan masalah yang disajikan melalui prosedur dengan komponen pemecahan masalah merupakan kemampuan pemecahan masalah (Aulia et al., 2022). Ozeno (2021) juga mengartikan kemampuan pemecahan masalah sebagai kemampuan untuk mengenali, mengidentifikasi, dan mengatasi masalah yang dihadapi.

Ada beberapa penyebab pentingnya pemecahan masalah (Setiawan & Harta, 2014), yaitu: (1) pemecahan masalah mampu membantu siswa meningkatkan kemampuan kognitifnya; (2) dapat membantu siswa menjadi lebih kreatif; (3) merupakan bagian dari proses implementasi matematika; dan (4) dapat memotivasi siswa melakukan pembelajaran matematika. Fajariah et al. (2017) berpendapat bahwa siswa dapat menggunakan pengetahuan dan kemampuannya yang ada untuk memecahkan masalah non-rutin selama proses pembelajaran dan pemecahan, menjadikan pemecahan masalah sebagai keterampilan matematika yang sangat penting.

Namun, nilai prestasi siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional yang menunjukkan kurangnya kemampuan pemecahan masalah. Dalam studi TIMSS 2015, Indonesia menempati peringkat 45 dari 50 negara dengan skor median 397 (Nahdi, 2018). Berdasarkan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA), kemampuan berhitung siswa Indonesia menempati urutan 63 dari 72 negara pada tahun 2015 (Sholeh & Sari, 2018). Terlihat dari hasil TIMSS dan PISA bahwa siswa Indonesia masih kurang memiliki kemampuan untuk menjawab soal yang memiliki banyak kesamaan karakteristik dengan TIMSS dan PISA, seperti soal-soal yang memerlukan strategi pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan *problem solving* juga terjadi akibat penilaian dari siswanya sendiri, mereka merasa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan menakutkan karena sifatnya yang abstrak (Nurdin et al., 2019). Hal demikian juga terjadi di SMP Negeri 3 Kasokandel yaitu berdasarkan hasil observasi bahwa masih banyak siswa

kesulitan dengan matematika dikarenakan kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis, mereka hanya menghafal dan menerapkan rumus pada soal, namun ketika diberi permasalahan yang berbeda namun masih berkaitan dengan konsep yang sama, mereka kesulitan. Siswa menjadi bingung ketika mencoba untuk memecahkan masalah.

Polya (1971) menyebutkan ada 4 indikator pemecahan masalah matematis yaitu: (1) pemahaman masalah, termasuk kemampuan untuk menentukan kecukupan elemen-elemen penting yang diketahui; (2) mampu membangun dan menguji model matematika, serta mampu menghadapi permasalahan matematika sehari-hari; (3) memilih dan mengembangkan rancangan untuk memecahkan masalah; (4) mampu menjelaskan dan menegaskan bahwa jawaban yang diperoleh benar.

Alternatif model pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah model *Logan Avenue Heuristic Problem Solving (LAPS Heuristic)*. Polya (1971) menyatakan bahwa heuristik adalah serangkaian langkah-langkah yang dapat membantu menangani masalah dari identifikasi hingga pemecahan masalah. Model ini memiliki fase-fase berikut: mencari tahu dan memahami masalah, menyusun dan menerapkan rencana untuk menyelesaikan masalah, dan mengevaluasi hasil yang dicapai. Dengan model heuristik (LAPS), diharapkan siswa akan dapat lebih mudah menerapkan konsep matematika mereka ketika disajikan dengan berbagai pilihan pemecahan masalah, yang dapat berpengaruh pada efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran (Samad, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, artikel ini bertujuan menganalisis kemampuan memecahkan masalah matematis siswa menurut Polya melalui penggunaan model *LAPS Heuristic*.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Arikunto (2010), penelitian deskriptif memiliki tujuan untuk mengetahui kondisi di mana penemuan tersebut dimaknai sebagai laporan penelitian. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A SMP Negeri 3 Kasokandel. Ada total 24 siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran, dan delapan siswa tersebut kemudian dipilih sebagai perwakilan dari siswa yang mampu menjawab dengan benar setiap indikator dalam pemecahan masalah dan siswa yang masih di bawah atau kurang baik dalam mengerjakan soal.

Wawancara dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis soal uraian materi Pythagoras digunakan dalam penelitian ini. Model interaktif reduksi data (*Data Reduction*), penyajian data (*Visualisasi Data*), dan penarikan kesimpulan/verifikasi dari Miles dan Huberman digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh (Sugiyono, 2021). Untuk membandingkan hasil percobaan dan pertemuan, peneliti menggunakan teknik triangulasi yang terdiri dari hasil kerja siswa dengan hasil wawancara dan kemudian dilakukan analisis sesuai dengan langkah-langkah *problem solving*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Dengan mengajukan pertanyaan permasalahan kepada siswa tentang *problem solving*, penelitian ini akan menunjukkan seberapa baik siswa dapat memecahkan permasalahan matematika. Peneliti kemudian menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika untuk menganalisis hasil soal tes. Rentang nilai per indikator adalah 0 – 100, di mana nilai maksimal per indikator untuk 4 soal adalah 400. Nilai tes rata-rata kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Rata-Rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	Indikator	Soal				Jumlah	Rata-Rata
		1	2	3	4		
1	Mengetahui dan Memahami Masalah	100	100	78	82	360	90
2	Merencanakan Pemecahan Masalah	82	76	88	75	321	80,25
3	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	92	84	82	93	344	87,75
4	Mengecek Ulang Jawaban yang Diperoleh	74	40	40	68	222	55,5

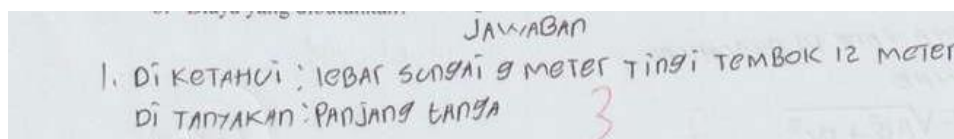
Indikator untuk mengecek jawaban diperoleh memiliki rata-rata terendah yang terlihat dari data sebelumnya. Hal ini terjadi sebagai akibat dari siswa sering gagal untuk memvalidasi hasil yang mereka peroleh. Sementara itu, hampir semua siswa mampu menulis dengan sangat baik untuk mengidentifikasi dan memahami masalah serta merencanakan solusi. Untuk menganalisis lebih jauh, peneliti memilih 8 subjek dari 24 siswa untuk di wawancarai, sebagai keterwakilan siswa yang mampu menjawab benar dari setiap indikator dalam penyelesaian masalah dan mereka yang masih tidak tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan di setiap indikator pemecahan masalah. Berikut penjabaran dari analisis setiap indikator.

1. Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut di atas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 9 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok?

Gambar 1. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

(a) Indikator Mengetahui Masalah

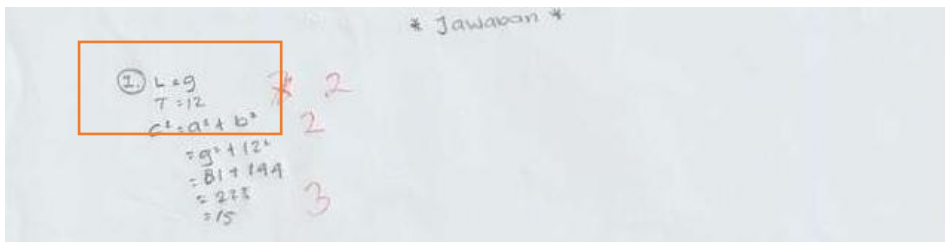
Pada indikator mengetahui masalah, dari 24 siswa sebagian besar dapat menjawabnya dengan benar dan tepat. Hal tersebut dikategorikan bahwa siswa telah mampu dengan baik dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang disajikan. Tetapi ada 16,67% siswa yang masih salah menjawab, seperti ceroboh dalam menuliskan kembali mengenai informasi pada soal.



Gambar 2. Jawaban Subjek 24 yang mengisi apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat

Dari gambar 1 menunjukkan subjek tersebut mampu memahami masalah dengan menyebutkan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

Peneliti : dari soal yang tersedia, apa yang kamu ketahui?
 Subjek : yang saya peroleh bahwa lebar kali sebesar 9 m dan tinggi tembok 12 m.
 Peneliti : kemudian apa yang ditanyakan?
 Subjek : yaitu panjang tangga.



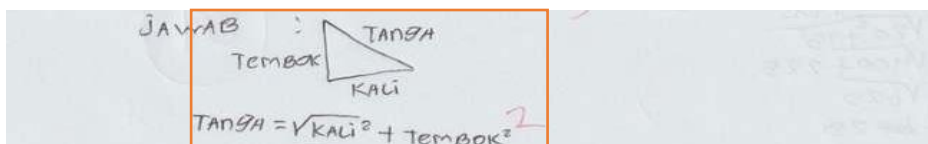
Gambar 3. Hasil jawaban Subjek S18 yang mengisi apa yang diketahui dan ditanyakan kurang tepat

Dari gambar 2 subjek S18 belum sepenuhnya mencatat informasi pada soal dengan tepat. Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

Peneliti : pada soal pertama, apa yang diketahui dalam soal?
 Subjek : yang saya peroleh bahwa lebar kali sebesar 9 m dan tinggi tembok 12 m.
 Peneliti : lalu apa yang dicari dan ditentukan?
 Subjek : itu bu, sisi miring pada segitiga yang memiliki sudut siku-siku
 Peneliti : apakah kamu menggambarkan apa yang kamu ketahui dalam soal?
 Subjek : tidak, bu.

(b) Indikator Merencanakan Pemecahan Masalah

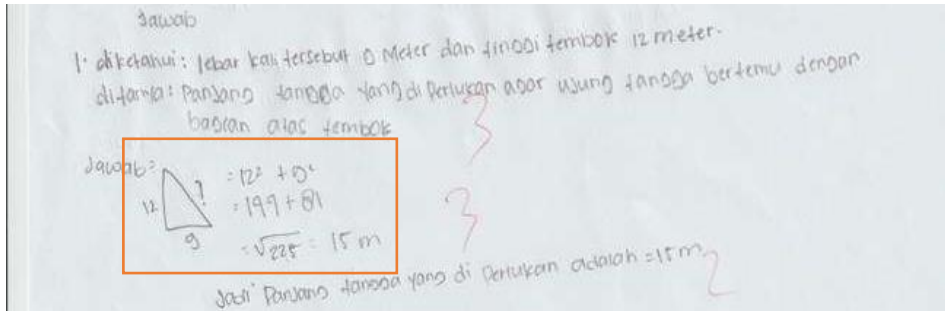
Indikator ini diperoleh 8 dari 24 siswa yang menjawab salah atau sebanyak 33,33% tidak melakukan perencanaan untuk menyelesaikan masalah. Namun hal tersebut keseluruhan siswa telah memenuhi kategori cukup baik dalam melakukan perencanaan masalah.



Gambar 4. Hasil jawaban Subjek S1 yang menuliskan rencana pemecahan masalah dengan tepat

Dari gambar 3 ,subjek S1 dapat merancang model permasalahan secara tepat disertai penggunaan proyeksi segitiga siku-siku. Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

Peneliti : apakah kamu bisa membuat rencana dalam memecahkan masalah dari soal tersebut?
 Subjek : bisa bu
 Peneliti : apa yang kamu gambarkan?
 Subjek : saya menggambar segitiga siku-siku karena soal ini membahas teorema pythagoras sesuai yang telah diajarkan
 Peneliti : bisa kamu jelaskan apa yang kamu gambar?
 Subjek : jadi, sisi tegak segitiga merupakan tinggi tembok, sisi samping merupakan lebar kali dan sisi miring merupakan panjang tangga. Sehingga rumus yang berlaku yaitu panjang tangga sama dengan akar dari tinggi tembok dikuadratkan dan lebar kali dikuadratkan



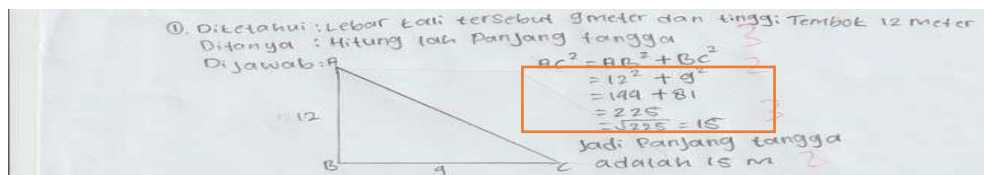
Gambar 5. Hasil jawaban Subjek S2 yang tidak menuliskan rencana pemecahan masalah

Dari gambar 4 ,subjek tidak menyebutkan perencanaan masalah dengan tepat, walaupun menggunakan proyeksi segitiga siku-siku. Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

Peneliti : apa rencana yang kamu buat untuk menyelesaikan soal tersebut?
 Subjek : rencana saya adalah mencari sisi miring dari segitiga siku-siku
 Peneliti : rumus yang seperti apa yang digunakan?
 Subjek : rumus pythagoras bu
 Peneliti : dapatkah kamu sebutkan sesuai apa yang yang kamu gambar?
 Subjek : karena lebar kali 9 m dan tinggi tembok 12 m jadi tinggal masukkan ke rumus pythagoras

(c) Indikator Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian Masalah

Indikator ini 5 siswa menjawab kurang tepat atau salah dengan presentase 20,83%. Indikator ini dapat dikategorikan baik, siswa dapat memecahkan masalah dari rancangan yang telah dibuat.

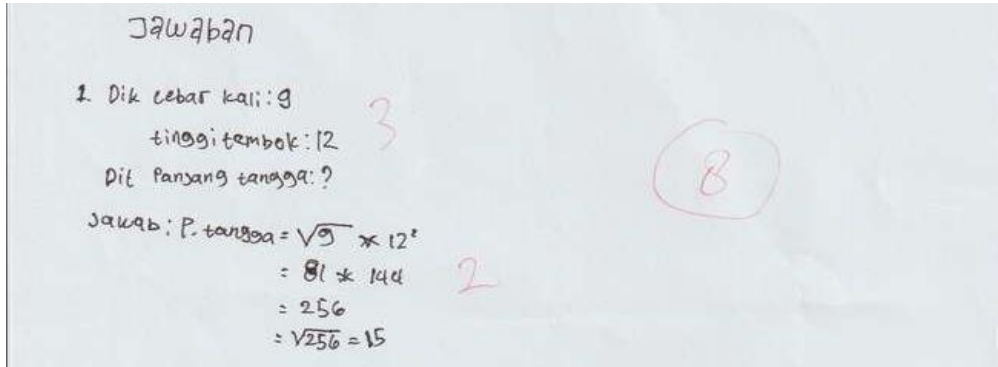


Gambar 6. Hasil jawaban Subjek S7 yang menyelesaikan rencana pemecahan masalah dengan tepat

Dari gambar di atas,subjek menyelesaikan rencana pemecahan masalah dengan tepat Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

Peneliti : apa kamu menyelesaikan rencana penyelesaian yang kamu buat secara benar?

Subjek : iya bu, yaitu angka yang diketahui dimasukkan pada rumus pythagoras, kemudian dihitung
 Peneliti : apakah ada kendala dalam menghitungnya?
 Subjek : tidak terlalu bu, karena saya sudah hapal perkalian kuadrat bilangan tersebut.



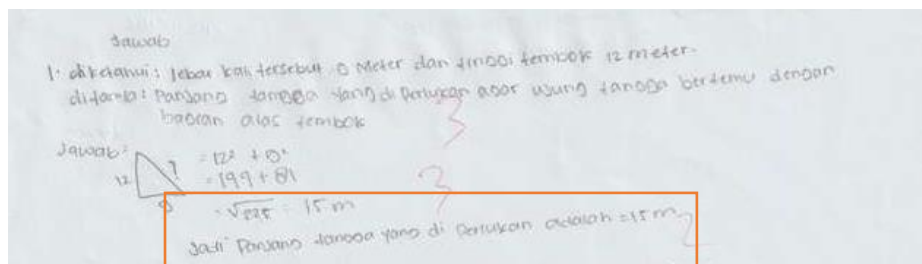
Gambar 7. Hasil jawaban Subjek S15 yang menyelesaikan rencana pemecahan masalah kurang tepat

Dari gambar di atas, subjek tidak dapat menyelesaikan rencana pemecahan masalah dengan tepat Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

Peneliti : apa kamu menyelesaikan rencana penyelesaian yang kamu buat secara benar?
 Subjek : saya rasa sudah benar bu
 Peneliti : coba cek kembali rumus pythagoras, apakah kedua sisi ditambah atau dikalikan?
 Subjek : dikali kali tidak salah bu
 Peneliti : kamu dapatkan angka 256 apakah itu hasil kali dari angka 81 dan 144?
 Subjek : iya bu benar

(d) Indikator Mengecek Kembali Hasil yang Diperoleh

Indikator ini adalah paling banyak siswa melakukan kesalahan, yaitu mereka tidak melakukan pemeriksaan pada hasil yang didapatkan. Diperoleh 13 siswa yang masih salah menjawab atau sebanyak 54,16%, mereka tidak memeriksa kembali jawabannya. Sehingga, kategori ini dikatakan masih rendah.



Gambar 8. Hasil jawaban Subjek S17 yang melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh

Dari gambar 8 , subjek S17 melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil yang didapatkan dengan memberi kesimpulan akhirnya. Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

- Peneliti : apa kamu telah mengoreksi kembali hasil jawabanmu?
 Subjek : iya bu sudah. Saya menghitung kembali hasil perhitungan yang saya kerjakan
 Peneliti : apakah hasilnya tetap sama?
 Subjek : iya bu tetap sama dan saya perjas dengan kesimpulan akhirnya

Dik : lebar kali = 9
 = Tinggi tembok = 12
 Dit : Panjang tangga : ?
 Jawab : $\sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{81 + 144}$
 $= \sqrt{225}$
 $= 15$

Gambar 9. Hasil jawaban Subjek S20 yang tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh

Dari gambar di atas, subjek tidak melakukan pengecekan ulang jawaban yang diperoleh. Hal tersebut terlihat ketika melakukan wawancara dengan subjek di bawah ini.

- Peneliti : apa kamu telah mengoreksi kembali hasil jawabanmu?
 Subjek : Saya rasa hitungan saya sudah benar bu
 Peneliti : apakah kamu yakin atas jawabanmu?
 Subjek : insyaa Allah yakin bu
 Peneliti : lalu mengapa kamu tidak membuat kesimpulannya?
 Subjek : saya rasa apa yang saya tulis cukup jelas

Pembahasan

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-A SMP Negeri 3 Kasokandel sebanyak 24 siswa berdasarkan analisis Polya menunjukkan siswa mampu melakukan indikator mengetahui dan memahami masalah dengan rata-rata 90 persen. Selain itu, siswa dapat melakukan dengan baik pada indikator pelaksanaan perencanaan masalah, dengan skor rata-rata 87,75. Indikator membuat rencana penyelesaian; rata-rata keseluruhan untuk indikator ini adalah 80,25. Temuan ini didasarkan pada temuan penelitian sebelumnya, di mana pada indikator perencanaan masalah, Barus & Hakim (2020) menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih kurang karena belum mampu menginterpretasikan soal dalam rumus persamaan kuadrat atau mengkonstruksi konsep terkait masalah yang diberikan.

Dengan rata-rata 55,5 indikator verifikasi jawaban yang diperoleh dinilai masih rendah, dan 54,16% siswa tidak melakukannya. Begitu pula dengan Kurniawan et al. dan Rambe & Afri (2020),

indikator memverifikasi dan menjelaskan kebenaran hasil atau jawaban berdasarkan masalah yang dikerjakan secara tidak benar, yang sebagian besar siswa tidak mengerti.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan penelitian, 24 siswa SMP Negeri 3 Kasokandel kelas VIII-A mampu menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan model heuristik LAPS pada materi Pythagoras, dan mereka dinyatakan mampu dan dalam kategori baik dalam indikator pemecahan masalah berdasarkan Polya, indikator mengetahui dan memahami masalah serta pelaksanaan rencana penyelesaiannya, dengan rata-rata masing-masing 90 dan 87,75. Sementara menyusun rencana penyelesaian masalah cukup baik dengan rata-rata 80,25 dan indikator pemeriksaan jawaban yang didapat masih rendah, artinya masih banyak siswa yang tidak melakukan indikator ini dengan rata-rata 55,5. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa beberapa siswa tidak dapat menginterpretasikan pertanyaan menggunakan rumus Pythagoras atau membangun konsep yang berkaitan dengan pertanyaan, dan banyak siswa terus tidak meninjau kembali jawaban mereka.

Rekomendasi

Dalam artikel ini memiliki keterbatasan yaitu hanya menganalisis kemampuan memecahkan masalah matematika pada siswa SMP dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengupas lebih dalam mengenai faktor penyebab serta solusi yang diberikan agar kemampuan siswa dalam *problem solving* dapat diperbaiki dan ditingkatkan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Arief Agustanto, M.Pd sebagai dosen mata kuliah publikasi karya ilmiah pada program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Referensi

- Adetia, R., & Adirakasiwi, A. G. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 526–536. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.2036>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Rineka Cipta.
- Aulia, T., Nurcahyono, N. A., & Agustiani, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self Efficacy. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2816–2832. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1618>
- Barus, M. D. ., & Hakim, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Metode Practice Rehearsal Pairs pada Siswa SMA Al-Hidayah Medan. *Biomatika*, 6(1), 74–78.
- Endah, D. R. J., Kesumawati, N., & Andinasari, A. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa Melalui Logan Avenue Problem Solving-Heuristic. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(2), 207–222.

<https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i2.2331>

- Fajariah, E. S., Dwidayati, N. K., & Cahyono, E. (2017a). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa dalam Implementasi Model Pembelajaran Arias Berpendekatan Saintifik. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 259–265. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20605/9780>
- Fajariah, E. S., Dwidayati, N. K., & Cahyono, E. (2017b). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa dalam Implementasi Model Pembelajaran Arias Berpendekatan Saintifik. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 259–265. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20605>
- Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Prospective mathematics teachers ' thinking styles and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 40(April), 100827. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100827>
- Kurniawan, R. I., Nindiasari, H., & Setiani, Y. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan pembelajaran daring. *Wilangan*, 1(2), 150–160.
- Nahdi, D. S. (2018). Eksperimentasi Model Problem Based Learning Dan Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1), 50–56. <https://doi.org/10.31949/jcp.v4i1.711>
- Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviani, N., & Azmi, M. P. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 87–98. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.18421>
- Ozeno, H. (2021). Outdoor Learning Of Map Literacy Skills And Reflective Thinking Skill Towards Problem-Solving. *Nature education* 40(December 2020).
- Polya, G. (1971). *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Rahmawati, A., Lukman, H. S., & Setiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Tingkat Self-Efficacy. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 79–90. <https://doi.org/10.46918/equals.v4i2.979>
- Rambe, A. Y. ., & Afri, L. . (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 09(2), 175–187. Issn 2087-8249 e-issn 2580-0450
- Samad, A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Laps-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Sungguminasa. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 108–123. <https://doi.org/10.47650/elips.v2i2.274>
- Setiawan, R. H., & Harta, I. (2014). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Sikap Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 241. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2679>
- Sholeh, M., & Sari, A. (2018). Proses Metakognisi Tahap Evaluation Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika (JKPM)*, 2(1), 26–30. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm/article/view/3234/2186>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Yu, M., Cui, J., Wang, L., Gao, X., Cui, Z., & Zhou, X. (2022). Spatial Processing Rather Than Logical Reasoning Was Found To Be Critical For Mathematical Problem-Solving. *Learning and Individual Differences*, 100(September), 102230. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102230>