

METAKOGNISI SISWA MTs DALAM PEMECAHAN MASALAH TEOREMA PYTHAGORAS BERDASARKAN TAHAP POLYA

¹Laila Rahmawati*, ²Mochamad Abdul Basir, dan ³Imam Kusmaryono

^{1, 2, 3}Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan
Agung

*Corresponding Author:
lailarahmawati@std.unissula.ac.id

Abstrak

Metakognisi menjadi fokus masalah yang penting diteliti karena berhubungan dengan bagaimana siswa berpikir yang melibatkan kesadaran serta pengaturan proses berpikirnya dalam merencanakan, memantau, serta menilai hasil pemecahan masalah.. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan proses metakognisi siswa kelas IX dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras. Jenis penelitian adalah kualitatif, dilaksanakan di kelas IX A MTs Sudirman Bantal dengan 6 sampel terpilih. Dengan purposive sampling, dipilih 2 siswa kategori tinggi, 2 siswa kategori sedang, dan 2 siswa kategori rendah. Instrumen menggunakan tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan subjek kategori tinggi mampu membuat perencanaan, memonitor, dan mengevaluasi hasil dalam memecahkan masalah. Subjek kategori sedang mampu membuat perencanaan, memonitor, namun belum mampu mengevaluasi hasil dalam menyelesaikan masalah. Subjek kategori rendah dapat membuat perencanaan, tetapi tidak mampu memonitor dan mengevaluasi hasil dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu perlu adanya strategi baru dalam pembelajaran matematika dan sering membiasakan siswa menyelesaikan masalah terbuka untuk meningkatkan metakognisi siswa.

Kata Kunci: *Metakognisi, Pemecahan Masalah, Tahap Polya*

Abstract

Metacognition is an important problem focus to study because it relates to how students think which involves awareness and regulation of their thought processes in planning, monitoring, and assessing problem solving results. This study aims to describe the process of metacognition of class IX students in solving the Pythagorean theorem problem. This type of research is qualitative, carried out in class IX A MTs Sudirman Bantal with 6 selected samples. With purposive sampling, 2 high category students, 2 medium category students, and 2 low category students were selected. The instrument uses tests and interviews. The results showed that the high category subjects were able to plan, monitor, and evaluate the results in solving problems. Medium category subjects are able to plan, monitor, but have not been able to evaluate the results in solving problems. Low category subjects can plan, but are unable to monitor and evaluate results in solving problems. Therefore, it is necessary to have new strategies in learning mathematics and often familiarize students with solving open problems to improve students' metacognition..

Keywords: *Metacognition, Problem Solving, Polya Stage*

1. PENDAHULUAN

Pemecahan masalah merupakan bentuk kemampuan paling dasar yang tidak hanya penting melainkan juga harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika (Kusmaryono, 2015). Pemecahan masalah oleh *National Council of Teacher of Mathematics* ditempatkan sebagai jantungnya kurikulum dalam pembelajaran matematika (Aini, 2019). Pemecahan masalah mengarahkan siswa untuk mengembangkan segala kemampuan dalam membangun pengetahuan baru, memecahkan masalah dengan berbagai konteks, merancang dan menerapkan strategi, serta merefleksikan hasil dari pemecahan masalah (Anggo, 2011). Pembelajaran matematika harus membiasakan siswa melakukan proses pemecahan masalah secara urut. Hasil dan manfaat pemecahan masalah akan optimal apabila dilakukan dengan menggunakan langkah pemecahan masalah yang terorganisir dengan baik (Rachmady, Anggo, & Busnawir, 2019).

Indikator pemecahan masalah Polya merupakan salah satu langkah yang mampu mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah secara sistematis (Pratiwi & Budiarto, 2017). Kognitif merupakan istilah psikologi yang digunakan untuk menjelaskan aktivitas mental yang terjadi dalam pikiran seseorang (Sopamena, Sangkala, & Rahman, 2018). Pemecahan masalah berkaitan dengan aktivitas mental seseorang dalam memahami, mengamati, membayangkan, menganalisis, serta menilai apa yang dipikirkan. Basir & Maharani (2018) menyatakan proses berpikir yang terjadi pada seseorang melibatkan tiga elemen utama dalam sistem memori manusia yaitu memori sensorik, kerja, dan jangka panjang. Tujuan pemecahan masalah tidak hanya melengkapi siswa dengan segala keterampilan melainkan juga mengarahkan siswa dapat berpikir mengenai apa yang dipikirkan, mengontrol proses berpikir sehingga siswa mampu menyusun serta memilih strategi dengan tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah.

Wulandari, Minarni, & Sinaga (2018) menyatakan lima kemampuan yang harus dimiliki siswa saat memecahkan masalah salah satunya adalah metakognisi. Standar kompetensi lulusan SMP/MTs kurikulum 2013 menyebut bahwa siswa yang sudah belajar matematika diharapkan mempunyai pengetahuan faktual, konseptual, prosedural serta metakognisi. Tujuan tersebut menjadi acuan bahwasanya metakognisi harus dimiliki siswa dalam jenjang pendidikan SMP/MTs. Piaget (dalam Wahyuni, 2018) menyatakan siswa SMP idealnya sudah mampu berpikir logis dan abstrak dalam menyusun rencana untuk memecahkan masalah. Hal tersebut menjadikan metakognisi penting diteliti pada jenjang SMP/MTs sebagai langkah awal guna membantu siswa supaya mampu memprediksi kelebihan dirinya serta mempunyai perencanaan yang baik ketika melakukan pemecahan masalah.

Hasil wawancara dengan guru matematika kelas IX MTs Sudirman Bantal, menunjukkan masih banyak siswa merasa kesulitan untuk memecahkan masalah ketika memecahkan masalah kontekstual. Siswa cenderung kurang memahami soal dan mengetahui bagaimana cara untuk memecahkannya, akibatnya kebanyakan siswa hanya asal-asalan dalam memecahkan masalah. Siswa juga sering tergesa-gesa dalam mengerjakan dan hanya memikirkan hasil saja tanpa mengetahui bagaimana harus menggunakan strategi yang benar untuk memecahkan masalah, hal tersebut dilakukan siswa karena ingin cepat selesai. Setelah selesai siswa juga jarang melakukan pemeriksaan kembali hasil penyelesaiannya, dikarenakan banyak siswa beranggapan bahwa apabila sudah dikerjakan maka tugas mereka selesai.

Metakognisi merupakan kesadaran seseorang terhadap apa yang dia pikirkan baik yang diketahui maupun yang tidak diketahui (Bahri & Corebima, 2015). Widadah, Afifah, & Suroto (2013) menyatakan kemampuan metakognisi dapat menjadi tolak ukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Schraw & Dennison (dalam Kusuma & Nisa, 2018) menyatakan metakognisi secara umum terdiri dari pengetahuan metakognisi (*metacognitive knowledge*) dan pengaturan metakognisi (*metacognitive regulation*). Pengetahuan dalam komponen metakognisi dapat digunakan untuk mengatur bagaimana seseorang harus berpikir. Proses berpikir tersebut dapat diatur melalui aktivitas metakognisi perencanaan, pemantauan, serta penilaian. Metakognisi yang baik menyesuaikan pada seberapa baik juga siswa mampu mengontrol bagaimana harus berpikir dengan menggunakan tiga keterampilan metakognisi yaitu perencanaan, pemantauan, dan juga penilaian (Dafik, Suciato, Irvan, & Rohim, 2019). Dihubungkan dengan pemecahan masalah metakognisi berperan sangat positif untuk membantu melakukan pemecahan masalah dengan baik. Penelitian Anggo (2011) menunjukkan siswa yang mampu menggunakan metakognisi dengan baik cenderung mampu memecahkan dengan baik melalui pengarah kesadaran dan pengaturan berpikir yang dilakukan. Hastuti, Surahmat, Sutarto, & Dafik (2020) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa pelibatan metakognisi yang dilakukan siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam hal memahami masalah, dan mengatur serta melaksanakan strategi sehingga masalah dapat terpecahkan dengan baik.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut metakognisi berperan dalam mendukung proses pemecahan masalah siswa. Proses metakognisi siswa dalam memecahkan masalah dipandang perlu untuk diteliti. Metakognisi dalam penelitian ini merupakan bentuk gambaran tentang bagaimana siswa berpikir yang melibatkan kesadaran serta pengaturan proses berpikirnya dalam merencanakan, memantau, serta menilai hasil pemecahan masalah. Tujuan penelitian untuk menyusun deskripsi mengenai proses metakognisi siswa kelas IX MTs Sudirman Bantal dalam memecahkan masalah teorema Pythagoras berdasarkan tahap Polya. Dengan mengetahui metakognisi awal yang dimiliki siswa, guru dapat mempertimbangkan tindakan apa yang akan dilakukan selanjutnya untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa.

2. METODE

Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif. Penelitian dilakukan di kelas IX A MTs Sudirman Bantal tahun ajaran 2020/2021. Menggunakan *purposive sampling* subjek penelitian difokuskan kepada enam siswa yang telah ditentukan berdasarkan hasil tes pemecahan masalah. Keenam subjek merupakan dua siswa kategori tinggi (S1 dan S2), dua subjek kategori sedang (S3 dan S4), serta dua subjek kategori rendah (S5 dan S6). Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis dan wawancara. Tes yang dimaksud adalah tes pemecahan masalah yang digunakan untuk memperoleh keenam subjek penelitian dimana terdapat tiga butir soal kontekstual tentang materi teorema Pythagoras. Soal kontekstual dipilih karena soal kontekstual mampu membuat siswa menggunakan metakognisinya dengan baik saat melakukan pemecahan masalah (Anggo, 2011).

Teknik analisis data yaitu reduksi data dengan menganalisis hasil tes untuk memilih subjek penelitian, penyajian data berupa hasil tes dan wawancara, serta verifikasi dan menarik kesimpulan. Triangulasi dilakukan untuk memeriksa keabsahan data, dengan cara membandingkan data hasil tes dan wawancara. Data hasil tes dan wawancara akan

dianalisis berdasarkan indikator metakognisi kemudian dibandingkan, dengan demikian diharapkan keseluruhan data saling menguatkan dan memberikan pemahaman mendalam mengenai kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah.

Tabel 1. Indikator Metakognisi dalam Memecahkan Masalah

Tahap Polya	Metakognisi	Indikator
Memahami masalah		<ul style="list-style-type: none"> • Menyadari cara memahami soal. • Menyadari apa yang harus dilakukan ketika tidak memahami soal • Menuliskan informasi yang diperoleh.
Membuat rencana penyelesaian	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengilustrasikan soal menjadi gambar. • Mampu merencanakan langkah penyelesaian.
Melakukan penyelesaian	Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan strategi penyelesaian yang dilakukan • Mampu memberikan alasan dari penggunaan strategi yang digunakan • Mengawasi langkah penyelesaian apakah sudah sesuai dengan soal. • Mampu menunjukkan dan bagaimana perlu dilakukan perubahan apabila ada kesalahan dalam langkah pengerjaan.
Memeriksa kembali	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • Merefleksi hasil yang diperoleh dengan penulisan kata jadi. • Mengetahui cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. • Dapat memutuskan hasil yang diperoleh sesuai dengan soal.

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Aini (2019)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Proses Metakognisi Siswa Kategori Tinggi (S1)

Subjek S1 dalam memahami masalah mampu melakukan perencanaan ketika memikirkan cara memahami masalah dengan membaca sebagai bentuk pemahaman awal terhadap soal, menyadari untuk melakukan pengulangan membaca lebih dari 1 kali apabila tidak memahami soal serta ketika mengidentifikasi informasi dari soal S1 mampu memikirkan dan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya dari soal secara benar. S1 juga mampu melakukan perencanaan ketika menyusun rencana penyelesaian yang akan digunakan dengan mencoba menggambar persegi panjang dan diagonalnya, S1 menentukan panjang pagar untuk mengelilingi kebun dengan terlebih dahulu mencari lebar menggunakan Pythagoras kemudian mencari keliling. Hasil penyelesaian masalah S1 seperti gambar 1 berikut,

Diket: $p = 24 \text{ m}$
 Panjang diagonal = 25 m
 Ditanya: Panjang pagar yang dibutuhkan?

Jawaban:

24 m (P)
 25 m
 (L)

$= \sqrt{25^2 - 24^2}$
 $= \sqrt{625 - 576}$
 $= \sqrt{49}$
 $= 7 \text{ m}$

Keliling persegi panjang = $2(p+l)$
 $= 2(24+7)$
 $= 2(31)$
 $= 62 \text{ m}$

Jadi, panjang pagar yang dibutuhkan untuk dip
 mengelilingi kebun adalah 62 m.

S1 menulis informasi dari soal serta mengilustrasikan soal (Perencanaan)

S1 mampu menerapkan rumus dengan benar sehingga mengarahkan pada jawaban tepat (Pemantauan)

S1 merefleksi hasil penyelesaian (Penilaian)

Gambar 1. Hasil Penyelesaian Masalah S1

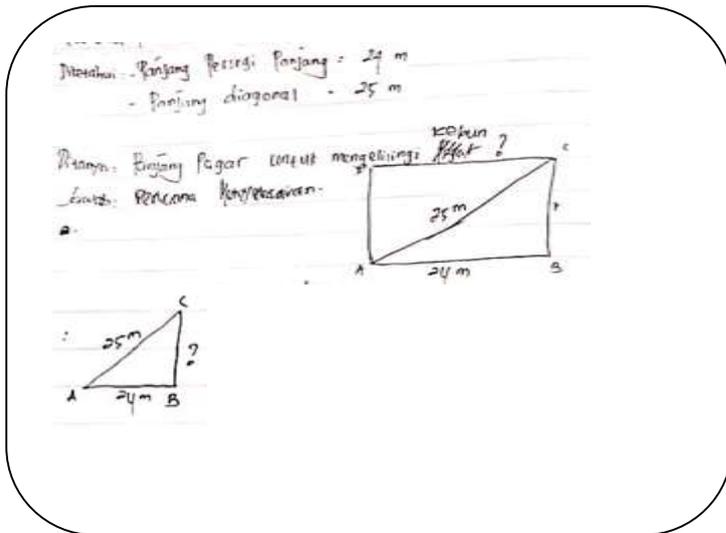
Berdasarkan gambar 1 dalam melakukan penyelesaian S1 mampu mengawasi kemajuan pekerjaan ketika dapat menerapkan rumus dengan benar sehingga mengarahkan pada jawaban yang tepat dan sesuai dengan yang ditanyakan soal, dikarenakan dalam melakukan penyelesaian S1 selalu membandingkan hasil

penyelesaian yang dilakukan dengan informasi dari soal disertai pemeriksaan pada setiap langkah penyelesaian. Dalam memeriksa pekerjaannya, S1 menemukan kesalahan penulisan rumus Pythagoras subjek menulis $\sqrt{25^2 - 24^2}$ dan mengetahui perbaikan menjadi $\sqrt{25^2 - 24^2}$. S1 juga melakukan pemantauan ketika memberikan penjelasan tentang strategi yang digunakan dengan berusaha menyadari pemikirannya sendiri, dan mampu memberikan alasan logis dari setiap penggunaan strategi untuk mendukung pemikirannya dalam memecahkan masalah.

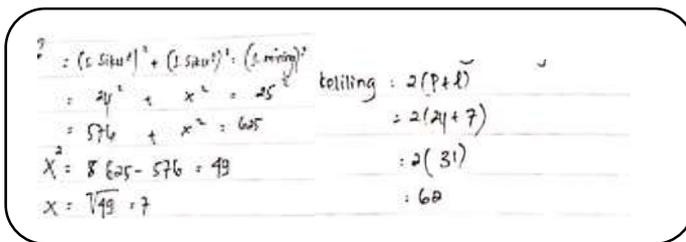
S1 dalam memeriksa kembali hasil pekerjaannya juga mampu melakukan penilaian ketika memikirkan untuk merefleksikan hasil penyelesaian dengan penulisan kata jadi, mampu memberikan penjelasan tentang kegiatannya dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian yang ditulisnya, memperhatikan masalah ketika meyakinkan dan memastikan bahwa penyelesaian yang dibuat sudah sesuai dengan informasi awal serta mampu menyadari kesulitan yang dihadapi ketika memecahkan masalah.

b. Proses Metakognisi Siswa Kategori Tinggi (S2)

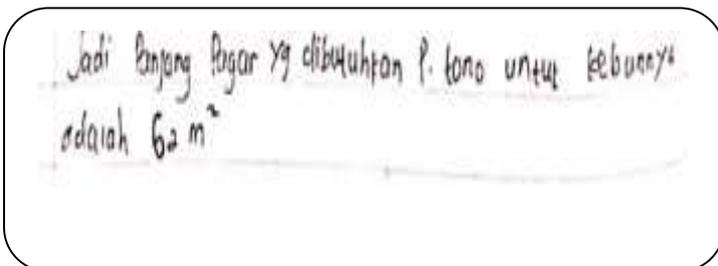
Subjek S2 dalam memahami masalah mampu mengalami perencanaan ketika memikirkan cara memahami masalah dengan membaca secara cermat sebagai bentuk pemahaman awal terhadap soal, menyadari untuk melakukan pengulangan membaca lebih dari 1 kali dan memfokuskan pada hal yang diketahui apabila tidak memahami soal serta S2 memikirkan untuk menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya dari soal secara benar. S2 juga melakukan perencanaan ketika merencanakan penyelesaian yang akan digunakan dengan mencoba menggambar persegi panjang kemudian dipotong menjadi segitiga siku-siku. S2 menentukan panjang pagar untuk mengelilingi kebun dengan terlebih dahulu mencari lebar menggunakan pythagoras kemudian mencari keliling. Hasil penyelesaian masalah S2 seperti gambar 2 berikut,



← S2 menulis informasi dari soal serta mengilustrasikan soal (Perencanaan)



← S2 mampu menerapkan rumus dengan tepat sehingga mengarahkan pada jawaban tepa (Pemantauan)



← S2 merefleksikan hasil penyelesaian (Penilaian)

Gambar 2. Hasil Penyelesaian Masalah S2

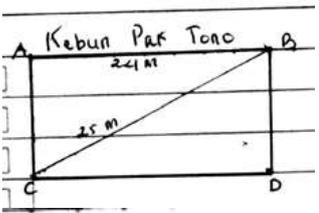
Berdasarkan gambar 2 dalam melakukan penyelesaian S2 mampu mengawasi kemajuan pekerjaan ketika dapat menerapkan rumus dengan benar sehingga mengarahkan pada jawaban yang tepat dan sesuai dengan yang ditanyakan soal, dikarenakan dalam melakukan penyelesaian S2 selalu membandingkan hasil penyelesaian yang dilakukan dengan informasi dari soal disertai pemeriksaan pada setiap langkah penyelesaian. Dalam memeriksa pekerjaannya, S2 menemukan kesalahan dalam penulisan satuan dimana menuliskan m^2 dan mengetahui perbaikan yaitu m . S2 juga melakukan pemantauan ketika memberikan penjelasan tentang strategi yang digunakan dengan berusaha menyadari pemikirannya sendiri, dan mampu memberikan alasan logis

dari setiap penggunaan strategi untuk mendukung pemikirannya dalam memecahkan masalah.

S2 dalam memeriksa kembali hasil pekerjaannya mampu melakukan penilaian ketika memikirkan untuk merefleksikan hasil penyelesaian dengan penulisan kata jadi, mampu memberikan penjelasan tentang kegiatannya dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian, memperhatikan masalah ketika meyakinkan dan memastikan bahwa penyelesaian yang dibuat sudah sesuai dengan informasi awal serta mampu menyadari kesulitan yang dihadapi ketika memecahkan masalah.

c. Proses Metakognisi Siswa Kategori Sedang (S3)

Subjek S3 dalam memahami masalah mampu mengalami perencanaan ketika memikirkan cara memahami masalah dengan membaca serta menyadari untuk membaca lebih dari 1 kali apabila tidak memahami soal. S3 mampu membuat perencanaan untuk menuliskan informasi yang diperoleh berupa penulisan apa yang diketahui dari soal. S3 juga melakukan perencanaan ketika merencanakan penyelesaian yang akan digunakan dengan mencoba menggambar persegi panjang. S3 menentukan panjang pagar untuk mengelilingi kebun dengan terlebih dahulu mencari lebar menggunakan pythagoras kemudian mencari keliling. Hasil penyelesaian masalah S3 seperti gambar 3 berikut,



$AB = 24 \text{ m}$

$BC = 25 \text{ m}$

← S3 menulis informasi dari soal serta mengilustrasikan soal (Perencanaan)

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2}$$

$$= \sqrt{25^2 - 24^2}$$

$$= \sqrt{625 - 576}$$

$$= \sqrt{49}$$

$$AC = 7 \text{ m}$$

Panjang Kebun Pak Tono = $AB + BC + CD + AC$

$$= 24 + 7 + 24 + 7$$

$$= 62 \text{ m}$$

← S3 mampu menerapkan rumus dengan tepat sehingga mengarahkan pada jawaban tepat (Pemantauan)

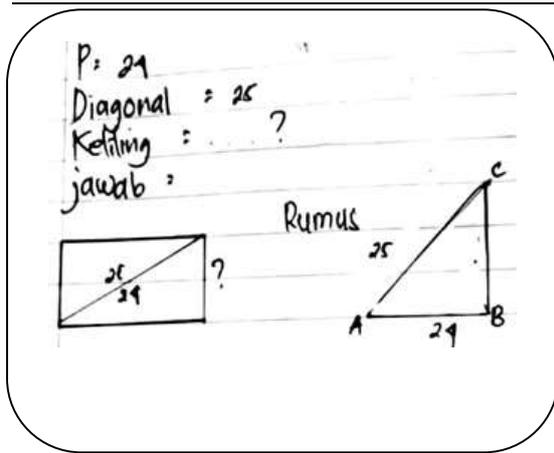
Gambar 3. Hasil Penyelesaian Masalah S3

Berdasarkan gambar 3 dalam melakukan penyelesaian S3 mampu mengawasi kemajuan pekerjaan ketika dapat menerapkan rumus dengan benar sehingga mengarahkan pada jawaban yang tepat dan sesuai dengan yang ditanyakan soal, dikarenakan dalam melakukan penyelesaian S3 juga melakukan pemeriksaan pada setiap langkah penyelesaian. Dalam memeriksa pekerjaannya, S3 menyadari tidak ada indikasi kesalahan yang dilakukan. S3 juga melakukan pemantauan ketika memberikan penjelasan tentang strategi yang digunakan dengan berusaha menyadari pemikirannya sendiri, dan mampu memberikan alasan dari setiap penggunaan strategi meskipun belum optimal untuk mendukung pemikirannya dalam memecahkan masalah.

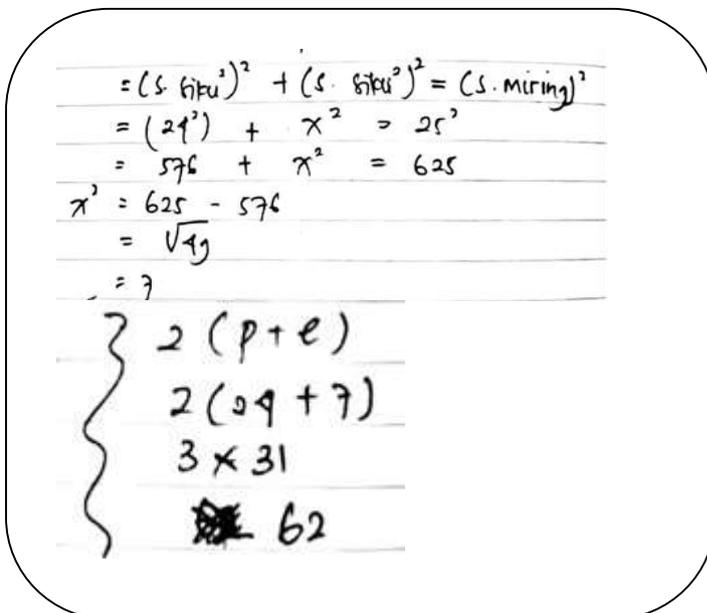
S3 dalam memeriksa kembali pekerjaannya belum mampu melakukan penilaian secara optimal dikarenakan tidak memikirkan untuk merefleksikan hasil penyelesaian dengan penulisan kata jadi, namun S3 mampu memberikan penjelasan tentang kegiatannya dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian, memperhatikan masalah ketika meyakinkan dan memastikan bahwa penyelesaian yang dibuat sudah sesuai dengan informasi awal serta mampu menyadari kesulitan yang dihadapi ketika memecahkan masalah.

d. Proses Metakognisi Siswa Kategori Sedang (S4)

Subjek S4 dalam memahami masalah mampu mengalami perencanaan ketika memikirkan cara memahami masalah dengan membaca, menyadari untuk membaca lebih dari 1 kali apabila tidak memahami soal serta S4 memikirkan untuk menuliskan informasi berupa hal yang diketahui dari soal. S4 juga melakukan perencanaan ketika merencanakan penyelesaian yang akan digunakan dengan mencoba menggambar persegi panjang. S4 menentukan panjang pagar untuk mengelilingi kebun dengan terlebih dahulu mencari lebar menggunakan pythagoras kemudian mencari keliling. Hasil penyelesaian masalah S4 seperti gambar 4 berikut,



S4 menulis informasi dari soal serta mengilustrasikan soal (Perencanaan)



S4 mampu menerapkan rumus dengan tepat sehingga mengarahkan pada jawaban tepat (Pemantauan)

Gambar 4. Hasil Penyelesaian Masalah S4

Berdasarkan gambar 4 dalam melakukan penyelesaian S4 mampu mengawasi kemajuan pekerjaan ketika dapat menerapkan rumus dengan benar sehingga mengarahkan pada jawaban yang tepat dan sesuai dengan yang ditanyakan soal, dikarenakan dalam melakukan penyelesaian S4 juga melakukan pemeriksaan pada setiap langkah penyelesaian. Dalam memeriksa pekerjaannya, S4 menyadari adanya kesalahan perhitungan yang dilakukan subjek menulis $3 \times 31 = 62$ dan mengetahui perbaikan yang harus dilakukan yaitu $2 \times 31 = 62$. S4 juga melakukan pemantauan ketika memberikan penjelasan tentang strategi yang digunakan dengan berusaha menyadari pemikirannya sendiri, dan mampu memberikan alasan dari setiap penggunaan strategi meskipun belum optimal untuk mendukung pemikirannya dalam memecahkan masalah.

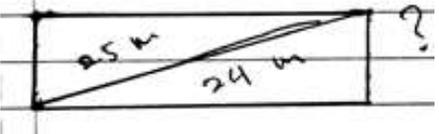
S4 dalam memeriksa kembali pekerjaannya belum mampu melakukan penilaian secara optimal dikarenakan tidak memikirkan untuk merefleksikan hasil penyelesaian dengan penulisan kata jadi, namun S4 mampu memberikan penjelasan tentang kegiatannya dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian, memperhatikan masalah ketika meyakinkan dan memastikan bahwa penyelesaian yang dibuat sudah sesuai dengan

informasi awal serta mampu menyadari kesulitan yang dihadapi ketika memecahkan masalah.

e. Proses Metakognisi Siswa Kategori Rendah (S5)

Subjek S5 dalam memahami masalah mampu mengalami perencanaan ketika memikirkan cara memahami masalah dengan membaca, menyadari untuk membaca lebih dari 1 kali dan menggaris bawahi angka-angka penting apabila tidak memahami soal serta S5 memikirkan untuk menuliskan informasi berupa penulisan diketahui dan ditanya. S5 juga melakukan perencanaan ketika merencanakan penyelesaian yang akan digunakan dengan mencoba menggambar persegi panjang. S5 menentukan panjang pagar untuk mengelilingi kebun dengan terlebih dahulu mencari lebar menggunakan pythagoras kemudian mencari keliling. Hasil penyelesaian masalah S5 seperti gambar 5 berikut,

Diket : P = 24 m
 diagonal = 25 m
 Ditanya : panjang pagar



← S5 menulis informasi dari soal serta mengilustrasikan soal (Perencanaan)

Lebar = $\sqrt{25^2 - 24^2}$
 $= \sqrt{625 - 576}$
 $= \sqrt{49}$
 $= 7 \text{ m}$

Panjang pagar: 7×4
 $= 28 \text{ m}$

← S5 belum mampu menerapkan rumus keliling dengan tepat sehingga mengarahkan pada hasil yang salah (Pemantauan)

Gambar 5. Hasil Penyelesaian Masalah S5

Berdasarkan gambar 5 dalam melakukan penyelesaian S5 belum mampu mengawasi kemajuan pekerjaan dikarenakan mengalami kesalahan dalam menerapkan rumus keliling sehingga mengarahkan pada jawaban yang kurang tepat, dikarenakan dalam melakukan penyelesaian S5 jarang melakukan pemeriksaan pada setiap langkah penyelesaian. Ketika disuruh memeriksa pekerjaannya oleh peneliti, S5 tidak menyadari adanya kesalahan penerapan rumus keliling subjek menulis $7 \times 4 = 28$ sehingga S4 tidak mengetahui bagaimana melakukan perbaikan. S4 mampu memberikan penjelasan tentang

strategi yang digunakan namun belum berusaha menyadari pemikirannya sendiri, belum mampu memberikan alasan dari setiap penggunaan strategi untuk mendukung pemikirannya dalam memecahkan masalah.

S5 dalam memeriksa kembali pekerjaannya belum mampu melakukan penilaian dikarenakan tidak memikirkan untuk merefleksikan hasil penyelesaian dengan penulisan kata jadi dan tidak memikirkan untuk melakukan pemeriksaan ulang. Namun ketika wawancara S5 mampu memberikan penjelasan tentang kegiatannya dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian meskipun tidak dilakukan, S5 belum memperhatikan masalah ketika meyakinkan dan memastikan penyelesaian yang dibuat sudah sesuai dengan informasi awal dan S5 sudah mampu menyadari kesulitan yang dihadapi ketika memecahkan masalah.

f. Proses Metakognisi Siswa Kategori Rendah (S6)

Subjek S6 dalam memahami masalah sudah mampu melakukan perencanaan ketika memikirkan cara memahami masalah dengan membaca, menyadari untuk membaca lebih dari 1 kali apabila tidak memahami soal serta memikirkan untuk menuliskan informasi berupa penulisan diketahui saja. S6 juga melakukan perencanaan ketika merencanakan penyelesaian yang akan digunakan dengan mencoba menggambar persegi panjang. S6 mengalami kesalahan dalam menyusun strategi dikarenakan dalam menentukan panjang pagar untuk mengelilingi kebun S6 langsung mencari keliling. Hasil penyelesaian masalah S6 seperti gambar 6 berikut,

$P = 24\text{ m}$
 $L = 25\text{ m}$

24 m

Keliling kebun : $2(P+L)$
 $= 1.(24+25)$
 $= 2.49$
 $= 98$

S6 menulis informasi dari soal mengilustrasikan soal (Perencanaan) serta soal

S6 melewati satu langkah penyelesaian (belum mampu memantau)

Gambar 6. Hasil Penyelesaian Masalah S6

Berdasarkan gambar 6 dalam melakukan penyelesaian S6 belum mampu mengawasi kemajuan pekerjaan dikarenakan mengalami kesalahan dalam menerima informasi sehingga S6 melewati satu langkah penyelesaian, oleh karena itu penyelesaian S6 mengarahkan pada jawaban yang kurang tepat. Dalam melakukan penyelesaian S6 jarang melakukan pemeriksaan pada setiap langkah penyelesaian. Ketika disuruh memeriksa pekerjaannya oleh peneliti, S6 tidak menyadari adanya kesalahan dalam melakukan penyelesaian. S6 mampu memberikan penjelasan tentang strategi yang digunakan namun belum berusaha menyadari pemikirannya sendiri, dan belum mampu memberikan alasan dari setiap penggunaan strategi untuk mendukung pemikirannya dalam memecahkan masalah.

S6 dalam memeriksa kembali pekerjaannya belum mampu melakukan penilaian dikarenakan tidak memikirkan untuk merefleksikan hasil penyelesaian dengan penulisan kata jadi dan tidak memikirkan untuk melakukan pemeriksaan ulang. Namun ketika wawancara S6 mampu memberikan penjelasan tentang kegiatannya dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian meskipun tidak dilakukan, S6 belum memperhatikan masalah ketika meyakinkan dan memastikan penyelesaian yang dibuat sudah sesuai dengan

informasi awal dan S6 sudah mampu menyadari kesulitan yang dihadapi ketika memecahkan masalah.

Secara umum subjek kategori tinggi, sedang, dan rendah mampu melakukan aktivitas metakognisi yang berbeda-beda. Subjek kategori tinggi mampu melibatkan aktivitas metakognisi perencanaan, pemantauan, dan penilaian. Subjek kategori sedang dapat melibatkan aktivitas metakognisi perencanaan dan pemantauan. Sedangkan subjek kategori rendah hanya mampu melibatkan perencanaan. Perbedaan metakognisi tersebut nampaknya dipengaruhi oleh tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Semakin baik kemampuan matematika yang dimiliki semakin baik juga metakognisinya dalam memecahkan masalah. Sejalan dengan Pratiwi & Budiarto (2017) menyatakan bahwa metakognisi seseorang akan berbeda berdasarkan kemampuan yang dimiliki termasuk kemampuan matematika.

Pada saat memecahkan masalah kecermatan yang tinggi harus dilibatkan siswa. Sudia (2015) menyatakan siswa penting melakukan ketelitian serta kecermatan dalam merencanakan penyelesaian agar diperoleh pemecahan yang benar. Dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa subjek kategori tinggi memiliki pemecahan masalah yang lebih sistematis dan lebih baik dibanding subjek kategori sedang dan rendah. Hal ini dikarenakan subjek kategori tinggi dapat melakukan pengaturan diri dalam berpikir dengan lebih baik. Sejalan dengan Sengul & Katranci (2012) metakognisi yang baik mampu meningkatkan keberhasilan dalam pemecahan masalah melalui pengaturan proses mental yang efektif.

Penemuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aji, Mampouw, Setyadi (2019) yang menyatakan bahwa subjek kemampuan tinggi mampu melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi ketika memecahkan masalah. Subjek kemampuan sedang hanya melakukan perencanaan dan pemantauan ketika memecahkan masalah, sedangkan subjek kemampuan rendah hanya optimal dalam perencanaan ketika memecahkan masalah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai metakognisi siswa kelas IX MTs Sudirman Bantal dalam memecahkan masalah Pythagoras dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut. Subjek kategori tinggi dapat membuat perencanaan, mampu memonitor hasil kerjanya, dan mampu mengevaluasi hasil dalam memecahkan masalah. subjek kategori sedang mampu membuat perencanaan, memonitor hasil kerja, namun belum mampu mengevaluasi hasil dalam memecahkan masalah. Subjek kategori rendah mampu membuat perencanaan, tetapi belum mampu memonitor dan mengevaluasi hasil dalam memecahkan masalah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada keluarga besar MTs Sudirman Bantal yang telah mengizinkan serta membantu peneliti dalam melakukan penelitian. Tidak lupa peneliti ucapkan terimakasih kepada Bapak Mochamad Abdul Basir, M.Pd dan Bapak Dr. Imam Kusmaryono, M.Pd yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama melakukan penelitian dan penyusunan makalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q. (2019). Identifikasi Kemampuan Metakognisi Siswa SD dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Disposisi Matematika. *3*(1), 97–107.
- Aji, A. S., Mampouw, H. L., Setyadi, D., Kristen, U., & Wacana, S. (2019). Aktivitas metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah segiempat berdasarkan perbedaan kemampuan matematika *123*. *5*(1), 705–711.
- Anggo, M. (2011). Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa. *Jurnal Edumatica*, *1*(2), 35–42.
- Bahri, A., & Corebima, A. D. (2015). The contribution of learning motivation and metacognitive skill on cognitive learning outcome of students within different learning strategies. *Journal of Baltic Science Education*, *14*(4), 487–500.
- Basir, M. A., & Maharani, H. R. (2018). Cognitive Load in Working Memory on Trigonometry Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, *7*(2), 85–89. <https://doi.org/10.15294/ujme.v7i2.25366>
- Dafik, D., Suciando, B., Irvan, M., & Rohim, M. A. (2019). The Analysis of Student Metacognition Skill in Solving Rainbow Connection Problem under the Implementation of Research-Based Learning Model. *International Journal of Instruction*, *12*(4), 593–610. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12438a>
- Hastuti, I. D., Surahmat, Sutarto, & Dafik. (2020). Shifting of Perfective Metacognitive Activities in Solve Math Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, *1465*(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012041>
- Kusmaryono, I. (2015). *Kapita Selektta Pembelajaran Matematika*. Semarang: UNISSULA PRESS.
- Kusuma, A. S. H. M., & Nisa, K. (2018). Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Mahasiswa S1 PGSD Universitas Mataram pada Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *3*(2), 140–145.
- Pratiwi, S. D., & Budiarto, M. T. (2017). Profil Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, *6*(1), 179–186.
- Rachmady, R., Anggo, M., & Busnawir, B. (2019). Analisis Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal of Mathematics Thinking Learning)*, *4*(1), 35–44. <https://doi.org/10.33772/JPBM.V4I1.6927>
- Sengul, S., & Katranci, Y. (2012). Metacognitive Aspects of Solving Function Problems. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *46*(507), 2178–2182.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.450>

- Sopamena, P., Sangkala, N. S., & Rahman, F. J. (2018). Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Piaget Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Sma. *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon Ambon, 09 Februari 2018*, (October), 83–92.
- Sudia, M. (2015). Profil Metakognisi Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Terbuka. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(1), 347–352.
- Wahyuni, F. T. (2018). Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Awal Tinggi Dan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(c), 29.
- Widadah, S., Afifah, D. S. N., & Suroto. (2013). Profil Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif (Metakognisi's Profile Student In Solve Equation System Problem Linear Two Variable Bases To Inspire Kognitif). *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Vol.1, No.(April)*, 13–24.
- Wulandari, D., Minarni, A., & Sinaga, B. (2018). Analysis of Students Metacognition Ability in Mathematical Problem Solving On Problem Based Learning in SMA Negeri 1 Binjai. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 8(1), 32–40. <https://doi.org/10.9790/7388-0801023240>