

ANALISIS PROSES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP DITINJAU DARI TINGKAT METAKOGNITIF

Amanah 'Uyun Damarjati¹⁾, Savitri Wanabuliandari²⁾, dan Ratri Rahayu³⁾

^{1,2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus
email: 201735012@std.umk.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah matematis siswa yang ditinjau dari tingkat metakognitif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan sampel siswa kelas VIII G SMPN 5 Kudus. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket Metacognitive Awareness Inventory, dokumentasi tes pemecahan masalah matematis dan wawancara pemecahan masalah matematis. Hasil setelah pembagian angket metakognitif menunjukkan bahwa kategori metakognitif tinggi sebanyak 5 siswa, kategori metakognitif sedang sebanyak 10 siswa dan kategori metakognitif rendah sebanyak 5 siswa. Hasil akhir penelitian yaitu sebagian besar siswa yang berada di kategori metakognitif rendah pada saat memecahkan sebuah soal hanya bisa menguasai 2 proses yaitu understanding the problem dan devising a plan. Siswa di kategori metakognitif sedang sebagian besar siswa ketika memecahkan sebuah permasalahan bisa menguasai 3 proses atau indikator yaitu understanding the problem, devising a plan dan carrying out the plan. Sedangkan untuk siswa yang memiliki kategori metakognitif tinggi hampir semua siswa pada saat memecahkan sebuah masalah mampu sampai akhir proses yaitu understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan dan looking back.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah, metakognitif, SMP

Abstract

The purpose of this study was to describe the students' mathematical problem solving process in terms of the metacognitive level. This research is a descriptive qualitative research with a sample of class VIII G SMPN 5 Kudus. Data was collected using a Metacognitive Awareness Inventory questionnaire, mathematical problem solving test documentation and mathematical problem solving interviews. The results after the distribution of the metacognitive questionnaire showed that there were 5 students in the high metacognitive category, 10 students in the medium metacognitive category and 5 students in the low metacognitive category. The final result of the study is that most students who are in the low metacognitive category when solving a problem can only master 2 processes, namely understanding the problem and devising a plan. Students in the metacognitive category are mostly students when solving a problem can master 3 processes or indicators, namely understanding the problem, devising a plan and carrying out the plan. Meanwhile, for students who have low metacognitive categories, almost all students when solving a problem are able to reach the end of the process, namely understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan and looking back.

Keywords: problemsolving, metacognitive, junior high school

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses perubahan sikap dan perilaku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan latihan, proses perbuatan dan cara mendidik. Pendidikan memiliki fungsi yaitu untuk mengembangkan kemampuan, membentuk watak seseorang agar individu tersebut bisa tumbuh menjadi pribadi yang lebih baik dan lebih bermanfaat. Pendidikan juga merupakan sebagai salah satu bentuk atau upaya untuk memajukan

budi pekerti, peningkatan mutu terutama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang kreatif, mandiri dan bertanggung jawab.

Salah satu yang menjadi fokus tujuan dalam pembelajaran matematika saat ini adalah pemecahan masalah (Khairatun dkk, 2021:1). Pada masa ini kemampuan pemecahan masalah di Indonesia sendiri masih tergolong rendah. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia bisa diketahui selain dari jurnal-jurnal yang ada, juga didapat dari hasil survey kemampuan yang dilaksanakan oleh PISA (Programme for International Standard Assessment) dan TIMSS (The Trends in International Mathematics and Science Study). Sebanyak 79 negara mengikuti survey yang diadakan PISA di tahun 2018, sedangkan TIMSS mengadakan survey pada tahun 2015 yang diikuti oleh 49 negara. Skor rata-rata matematika siswa yang diperoleh Indonesia pada tahun 2018 saat mengikuti PISA adalah 379 dengan rata-rata skor internasional sebanyak 591. Dibandingkan dengan hasil PISA sebelumnya pada tahun 2015 Indonesia mengalami penurunan karena pada tahun 2015 skor PISA Indonesia adalah 386.

Hasil TIMSS terbaru yang diikuti Indonesia pada tahun 2015 bahwa rata-rata skor Indonesia adalah 397 dengan skor internasionalnya 500 dan menempati peringkat 44 dari 49 negara. Dibandingkan dengan tahun 2011, Indonesia mengalami peningkatan dengan rata-rata skor TIMSS Indonesia adalah 386 dengan skor internasionalnya yaitu 500 dan menempati peringkat 38 dari 42 negara. Salah satu indikator kognitif yang diukur dengan survey PISA dan TIMSS adalah kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah menurut Cooney (Purwaningrum, 2019:31) mengemukakan bahwa kepemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu peserta didik untuk berfikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Proses atau langkah dalam memecahkan masalah adalah tahapan yang dikemukakan oleh Polya (1997) yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah (3) menerapkan rencana pemecahan masalah dan menyelesaikannya dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Tahapan-tahapan tersebut cukup lazim untuk digunakan pada saat menyelesaikan masalah matematika. Harapannya dengan mengikuti empat tahapan tersebut siswa dapat terbantu dalam proses berpikirnya, memandang masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

Selain itu penjelasan Novitasari dan Hestu Wilujeng (2018: 137-147) "Mengingat pentingnya peran pemecahan masalah, maka pemecahan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran matematika di berbagai negara. Pemecahan masalah bukan sekedar tujuan dari pembelajaran matematika, tetapi juga sebagai keterampilan untuk mengambil keputusan yang terbaik dalam kehidupan.". Kemampuan pemecahan masalah juga sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini dapat digunakan dalam kehidupan kerja, berkeluarga, bermasyarakat dll. Karena kemampuan ini dapat membantu seseorang dalam pengambilan keputusan, mengatasi masalah dalam kehidupan baik yang terduga maupun tidak terduga.

Charles et al (1987) mengatakan bahwa terdapat 3 aspek yang mempengaruhi pemecahan masalah matematis siswa yaitu (1) aspek kognitif yang didalamnya terdapat pengetahuan konseptual, pemahaman dan strategi pengaplikasian pengetahuan tersebut, (2) aspek afektif adalah aspek yang mempengaruhi kecenderungan siswa untuk memecahkan masalah, (3) aspek metakognitif adalah aspek yang didalamnya terdapat kemampuan untuk mengatur pemikirannya sendiri. Muliawati (Siti dan Diesti, 2019:27) mengatakan bahwa salah satu aspek yang memiliki peranan penting dalam pemecahan masalah adalah aspek metakognitif. Metakognitif adalah pengetahuan dan regulasi pada suatu aktivitas kognitif dalam

proses belajarnya (Flavell, 2015:94). Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:94) Metakognitif merupakan kesadaran mengenai kognitif diri sendiri, bagaimana kognitif bekerja dan bagaimana cara mengatur kognitif itu sendiri.

Komponen metakognitif menurut Flavell (Febrina dan Mukhidin, 2019:21) terdiri atas dua komponen yaitu (1) pengetahuan metakognitif dan (2) pengalaman atau pengaturan metakognitif. Indikator dalam komponen pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan deklaratif, pengetahuan procedural dan pengetahuan kondisional. Sedangkan indikator pada komponen pengaturan atau pengalaman metakognitif adalah planning, manajemen informasi, monitoring, debugging strategis dan evaluating. Kemampuan metakognitif juga memiliki peran penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Peran tersebut terdapat dalam proses penyelesaian masalah. Ketika memecahkan masalah siswa dapat memilih strategi, memantau dan mengevaluasi apakah strategi yang dipilihnya sudah sesuai atau belum.

Kebaruan penelitian ini dengan peneliti yang terdahulu adalah (1) penelitian ini meneliti kemampuan metakognitif secara keseluruhan yaitu pengetahuan metakognitif dan pengaturan/ keterampilan metakognitif bukan hanya dari satu komponen. Poin ini merupakan saran dari penelitian yang dilakukan oleh Wardawaty, Nurdin Arsyad dan Alimudin pada tahun 2017. (2) Penelitian ini menggunakan soal tes tidak hanya 1 soal dan dilakukan sebanyak 2 kali. Poin ini merupakan saran dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Aufa Rizqiani dan Diesty Hayuhantika pada tahun 2019.

B. METODE

Penelitian kali ini peneliti mengambil jenis penelitian kualitatif deskriptif. Peneliti akan membagi subjek menjadi tiga tingkatan berdasarkan kemampuan metakognitifnya yaitu siswa dengan kemampuan metakognitif tinggi, sedang dan rendah. Pembagian tiga tingkatan tersebut dengan menggunakan alat ukur metakognitif yaitu berupa angket yang diadaptasi dari MAI (Metacognitive Awareness Inventory). Setelah dibagi menjadi tiga tingkatan maka peneliti akan menganalisis proses pemecahan masalahnya dengan cara melakukan dokumentasi berupa tes dan wawancara proses pemecahan masalah. Dokumentasi dan wawancara akan dilakukan sebanyak dua kali. Peneliti akan melihat jawaban dokumentasi dari responden dan pertimbangan dari guru mata pelajaran untuk memilih responden atau siswa yang akan di wawancarai. Di setiap tingkat metakognitif peneliti akan mengambil sebanyak 5 orang responden untuk diwawancarai. Setelahnya data akan dianalisis untuk mendapatkan hasil akhirnya yaitu mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut. Lokasi penelitian ini yaitu di SMPN 5 Kudus dengan sumber data siswa kelas VIII dan subjek penelitian siswa kelas VIII H. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut karena di SMPN 5 Kudus belum pernah ada penelitian yang serupa sebelumnya. Komponen dan indikator kemampuan metakognitif yang seperti disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Komponen dan Indikator Metakognitif

No	Indikator Metakognitif	
	Komponen Metakognitif	Indikator Komponen Metakognitif
1	Pengetahuan Deklaratif	Pengetahuan factual yang diperlukan siswa sebelum bisa memproses atau menggunakan pikiran kritis terkait dengan topic.
		Pengetahuan tentang keterampilan, kecerdasan dan kemampuan seseorang sebagai siswa.

No	Indikator Metakognitif	
	Komponen Metakognitif	Indikator Komponen Metakognitif
		Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa melalui presentasi demonstrasi dan diskusi.
2	Pengetahuan Prosedural	Penerapan pengetahuan untuk penyelesaian prosedur atau proses.
		Pengetahuan tentang bagaimana mengimplementasikan prosedur-prosedur (strategi belajar)
		Menuntun siswa mengetahui proses dan juga kapan menerapkan proses dalam berbagai situasi.
3	Pengetahuan Kondisional	Penentuan situasi spesifik untuk dapat memindahkan proses atau skill.
		Pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan prosedur (strategi belajar).
		Penerapan pengetahuan deklaratif dan procedural.
		Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa melalui stimulasi.
4	Perencanaan	Perencanaan
		Penentuan tujuan
		Pengelolaan sumber bahan terutama untuk belajar
5	Manajemen Informasi	Urutan keterampilan atau strategi yang digunakan untuk memproses informasi secara lebih efisien (mengorganisasi, menggabungkan, menyimpulkan, memfokuskan atau menentukan prioritas)
6	<i>Monitoring</i>	Siswa dapat menilai mengenai strategi yang dipilihnya.
7	<i>Debugging</i>	Apabila terdapat kekeliruan dalam strategi yang dipilihnya siswa dapat memperbaikinya
8	<i>Evaluating</i>	Siswa mengecek kembali hasil jawabannya.

Sumber: Arum, Rahmi Pustiapta dan Widjayanti (2019)

Angket Metacognitive Awareness Inventory (MAI) diadaptasi dari angket yang dikembangkan oleh Scrhaw and Dennison (1994). Angket akan diberikan diawal. Angket ini mencakup dua komponen kemampuan metakognitif yang akan diteliti yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif. Berikut merupakan kisi-kisi angket metakognitif.

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Metakognitif

Komponen Metakognitif	Kisi-Kisi Angket	
	Sub Komponen Metakognitiif	Butir Pertanyaan
	Pengetahuan Deklaratif	1,2,5,15,16,17

Komponen Metakognitif	Kisi-Kisi Angket	
	Sub Komponen Metakognitif	Butir Pertanyaan
Pengetahuan Metakognitif	Pengetahuan Prosedural	3,12,19
	Pengetahuan Kondisional	4,6,18
Regulasi Metakognitif	<i>Planning</i>	7,25,29
	Manajemen Informasi	14,17,21
	<i>Monitoring</i>	8,20,24,28
	<i>Debugging Strategies</i>	13,22,23,30
	<i>Evaluating</i>	9,10,11,26

Angket yang sudah disusun oleh peneliti kemudian di validasi oleh ahli yaitu Dosen Pendidikan Matematika dan Dosen Psikologi UMK. Ahli memberikan saran untuk memperbaiki bahasa yang masih terlalu tinggi untuk siswa SMP. Selain itu ahli juga memberi saran untuk mengganti NIS menjadi Nomor absen. Setelah angket diperbaiki, lalu angket sudah siap untuk digunakan. Penentuan kategori metakognitif siswa berdasarkan kriteria lever metakognitif pada tabel 2.

Tabel 3. Kriteria Level Metaokgnitif

No	Kriteria Level Metakognitif	
	Interval	Kategori
1	$90 < X \leq 120$	Tinggi
2	$60 < X \leq 90$	Sedang
3	$30 < X \leq 60$	Rendah

Sumber: Muhh Suhardi (2013)

Instrumen selanjutnya adalah tes. Materi yang digunakan adalah Pola Bilangan. Berikut merupakan kisi-kisi soal tes:

Tabel 4. Kisi-Kisi Soal Tes

Kisi-Kisi Soal Tes	
Kompetensi Dasar	Indikator Soal
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan dan barisan	Subjek mampu menghitung barisan aritmatika jika diketahui suku awal, beda dan sukunya.
	Subjek mampu mencari rasio pada barisan geometri jika diketahui suku awal, barisan geometrinya dan sukunya.
	Subjek mampu mencari pola bilangan 3 terakhir jika diketahui beberapa bilangan dan jumlah seluruh bilangan pada pola tersebut .
	Subjek mampu menghitung pola bilangan terakhir dan jumlah seluruh pola bilangan yang ada dalam kelompok tersebut jika diketahui pola bilangannya.

Instrumen tes yang sudah disusun oleh peneliti kemudian di validasi oleh ahli yaitu Dosen Pendidikan Matematika UMK dan Guru Matematika SMPN 5 Kudus. Ahli memberikan saran untuk memperbaiki bahasa. Setelah soal diperbaiki, soal tes tersebut diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Berikut tabel analisis hasil uji coba tes.

Tabel 5. Tabel Analisis Hasil Uji Coba Tes 1
Analisis Kuantitatif

Jenis Nilai	Kompetensi Dasar	Keterangan
Validitas	0,978	Sangat tepat
	0,989	Sangat tepat
Reliabilitas	0,925	Sangat tepat
Tingkat Kesukaran	78,58	Mudah
	66,06	Sedang
Daya Beda	0,965	Sangat Baik
	0,979	Sangat Baik

Berdasarkan data diatas maka soal 1& 2 pada tes 1 sudah dapat digunakan. Berikut merupakan data tabel analisis hasil uji coba tes 2:

Tabel 6. Tabel Analisis Hasil Uji Coba Tes 2
Analisis Kuantitatif

Jenis Nilai	Kompetensi Dasar	Keterangan
Validitas	0,872	Sangat tepat
	0,879	Sangat tepat
Reliabilitas	0,880	Sangat tepat
Tingkat Kesukaran	74,06	Mudah
	81,35	Sedang
Daya Beda	0,770	Sangat Baik
	0,777	Sangat Baik

Berdasarkan data diatas maka soal 1& 2 pada tes 2 sudah dapat digunakan. Setelah diberi tes lalu siswa akan di wawancarai. Berikut merupakan kisi-kisi wawancara proses pemecahan masalah:

Tabel 7. Kisi-Kisi Wawancara

Kisi-Kisi Wawancara	
Indikator	Nomor Soal
<i>Understanding the problem</i>	1-6
<i>Devising a Plan</i>	7-10
<i>Debugging Strategic</i>	11-18
<i>Looking Back</i>	.19-24

Instrumen wawancara di validasi oleh Dosen Pendidikan Matematika UMK dan Guru Matematika SMPN 5 Kudus. Setelah divalidasi dan direvisi, lalu instrumen udah siap untuk digunakan. Penentuan kategori metakognitif siswa berdasarkan kriteria level metakognitif pada tabel 2. Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas 8G SMPN 5 Kudus.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

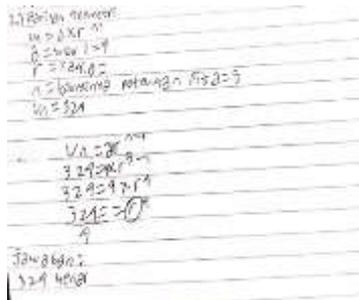
Komponen kemampuan metakognitif yang diukur dalam penelitian ini adalah komponen pengetahuan metakognitif dan komponen regulasi metakognitif.

Perolehan skor angket tiap siswa kemudian dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah, sehingga diperoleh hasil seperti tabel dibawah ini:

Tabel 8. Kategori Metakognitif Berdasarkan Angket

Kriteria Level Metakognitif		
Interval	Kategori	F
$90 < X \leq 120$	Tinggi	5
$60 < X \leq 90$	Sedang	15
$30 < X \leq 60$	Rendah	5

Berdasarkan hasil angket diatas tampak bahwa siswa yang berada di kategori metakognitif rendah sebanyak 5 siswa, kategori sedang 15 siswa dan kategori rendah 5 siswa. Sebagian besar siswa yang berada di kategori rendah pada saat menyelesaikan masalah prosesnya hanya mencapai 2 inidkator yaitu *understanding the problem* dan *devising a plan*. Hasil tes pertama, dapat dilihat pada tiga gambar dibawah ini. Gambar 1 subjek pada indikator memahami permasalahan memiliki tingkatan yang cukup baik bisa dilihat dari lembar jawab subjek, terdapat beberapa jawaban yang didalamnya terdapat informasi penting dalam soal meskipun terkadang masih kesulitan saat menyebutkan unsur-unsur atau informasi yang ada pada soal. Subjek pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah sudah cukup baik karena subjek mampu memilih strategi penyelesaian masalah yang tepat meskipun terkadang subjek masih bingung atau kesulitan saat menentukan strategi yang tepat. Pada indikator selanjutnya yaitu melaksanan strategi, subjek masih kurang mampu menguasai dikarenakan subjek masih sering memperoleh jawaban yang tidak tepat. Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, subjek tidak menguasai inikator ini dikarenakan subjek tidak dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh dan subjek tidak melakukan pengecekan hasil jawaban yang didapatnya.



Gambar 1. Contoh penyelesaian masalah siswa dengan kategori metakognitif rendah

Sebagian besar siswa yang berada di kategori sedang pada saat menyelesaikan masalah prosesnya hanya mencapai 3 inidkator yaitu *understanding the problem*, *devising a plan* dan *debugging strategic*. Dapat dilihat pada Gambar 2, subjek pada indikator memahami permasalahan memiliki tingkatan yang cukup baik bisa dilihat dari lembar jawab subjek, terdapat beberapa jawaban yang didalamnya terdapat informasi penting dalam soal dan subjek tidak mengalami kesulitan saat menyebutkan unsur-unsur atau informasi yang ada pada soal. Subjek pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah sudah mampu menguasai karena subjek dapat memilih strategi penyelesaian masalah yang tepat meskipun terkadang subjek masih bingung atau kesulitan saat menentukan strategi yang tepat. Pada indikator selanjutnya yaitu melaksanan strategi, subjek mampu menguasai indikator ini dikarenakan subjek dapat menyelesaikan permasalahan dengan runtut, benar dan sesuai prosedur. Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, subjek tidak menguasai inikator ini dikarenakan subjek tidak dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh dan subjek tidak melakukan pengecekan hasil jawaban yang didapatnya.

Diketahui : $u_1 = 6$ dan $r = 1$
 Ditanya : $u_5 = \dots$
 Jawab :
 $u_n = a + (n-1)r$
 $u_5 = 6 + (5-1) \cdot 1$
 $u_5 = 6 + 4 \cdot 1$
 $u_5 = 6 + 4$
 $u_5 = 10$

Gambar 2. Contoh Penyelesaian Masalah Siswa dengan Kategori Metakognitif Sedang.

Seluruh siswa yang berada dalam kategori metakognitif tinggi mampu menyelesaikan permasalahan hingga akhir yaitu *Understanding The Problem*, *Devising a Plan*, *Debugging Strategic* dan *Looking Back*. Subjek pada indikator memahami permasalahan memiliki tingkatan yang cukup baik bisa dilihat dari lembar jawab subjek, terdapat semua jawaban yang didalamnya terdapat informasi penting dalam soal dan subjek tidak mengalami kesulitan saat menyebutkan unsur-unsur atau informasi yang ada pada soal. Subjek pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah sudah mampu menguasai karena subjek dapat memilih strategi penyelesaian masalah yang tepat dan subjek tidak merasa kesulitan saat menentukan strategi yang tepat. Pada indikator selanjutnya yaitu melaksanakan strategi, subjek mampu menguasai indikator ini dikarenakan subjek dapat menyelesaikan permasalahan dengan runtut, benar dan sesuai prosedur. Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, subjek menguasai indikator ini dikarenakan subjek dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh dan subjek melakukan pengecekan hasil jawaban yang didapatnya. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh (Khasanah dkk, 2021) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis termasuk ke dalam kategori tinggi, siswa sudah bagus merancang strategi dan menyelesaikan masalah.

2.) Diketahui :
 $u_5 = 324$
 $n = 5$
 $a = 4$
 Ditanya : $r = \dots$?
 Jawab :
 $u_n = a \cdot r^{n-1}$
 $324 = 4 \cdot r^{5-1}$
 $324 = 4 \cdot r^4$
 $324 : 4 = r^4$
 $81 = r^4$
 $\sqrt[4]{81} = r$
 $3 = r$

Gambar 3. Contoh Penyelesaian Masalah Siswa dengan Kategori Metakognitif Tinggi

Hasil tes kedua dalam penelitian ini dapat dilihat dari ketiga gambar di bawah ini. Gambar 4. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, subjek R4 pada indikator memahami permasalahan memiliki tingkatan yang cukup baik bisa dilihat dari lembar jawab subjek, terdapat beberapa jawaban yang didalamnya terdapat informasi penting dalam soal meskipun terkadang masih kesulitan saat menyebutkan unsur-unsur atau informasi yang ada pada soal. Subjek pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah sudah cukup baik karena subjek

mampu memilih strategi penyelesaian masalah yang tepat meskipun terkadang subjek masih bingung atau kesulitan saat menentukan strategi yang tepat. Pada indikator selanjutnya yaitu melaksanakan strategi, subjek R4 masih kurang mampu menguasai dikarenakan subjek masih sering memperoleh jawaban yang tidak tepat. Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, subjek tidak menguasai indikator ini dikarenakan subjek tidak dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh dan subjek tidak melakukan pengecekan hasil jawaban yang didapatkannya.

$$\begin{aligned}
 & 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60 \\
 & \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \\
 & U_{10} = 68 \\
 & U_{11} = 72 \\
 & S_{10} = \frac{10}{2} (2 \cdot 8 + 9 \cdot 10) \\
 & = 5 (16 + 90) \\
 & = 5 (106) \\
 & = 530
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Contoh Penyelesaian Masalah Siswa dengan Kategori Metakognitif Rendah

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, subjek pada indikator memahami permasalahan memiliki tingkatan yang cukup baik bisa dilihat dari lembar jawab subjek, terdapat beberapa jawaban yang didalamnya terdapat informasi penting dalam soal dan subjek tidak mengalami kesulitan saat menyebutkan unsur-unsur atau informasi yang ada pada soal. Subjek pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah sudah mampu menguasai karena subjek dapat memilih strategi penyelesaian masalah yang tepat meskipun terkadang subjek masih bingung atau kesulitan saat menentukan strategi yang tepat. Pada indikator selanjutnya yaitu melaksanakan strategi, subjek mampu menguasai indikator ini dikarenakan subjek dapat menyelesaikan permasalahan dengan runtut, benar dan sesuai prosedur. Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, subjek tidak menguasai indikator ini dikarenakan subjek tidak dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh dan subjek tidak melakukan pengecekan hasil jawaban yang didapatkannya. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan (Sugandi, 2018) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa perlu mendapat perhatian khusus untuk dikembangkan.

$$\begin{aligned}
 & 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60 \\
 & \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \quad \underline{+ 10} \\
 & U_{10} = 68 \\
 & U_{11} = 72 \\
 & S_{10} = \frac{10}{2} (2 \cdot 8 + 9 \cdot 10) \\
 & = 5 (16 + 90) \\
 & = 5 (106) \\
 & = 530
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Contoh Penyelesaian Masalah Siswa dengan Kategori Metakognitif Sedang

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, subjek pada indikator memahami permasalahan memiliki tingkatan yang cukup baik bisa dilihat dari lembar jawab subjek, terdapat semua jawaban yang didalamnya terdapat informasi penting dalam soal dan subjek tidak mengalami kesulitan saat menyebutkan unsur-unsur atau informasi yang ada pada soal. Subjek pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah sudah mampu menguasai karena subjek dapat memilih strategi penyelesaian masalah yang tepat dan subjek tidak merasa kesulitan saat menentukan strategi yang tepat. Pada indikator selanjutnya yaitu melaksanakan strategi, subjek mampu menguasai indikator ini dikarenakan subjek dapat menyelesaikan permasalahan dengan runtut, benar dan sesuai prosedur. Pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban, subjek menguasai indikator ini dikarenakan subjek dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh dan subjek melakukan pengecekan hasil jawaban yang didapatnya.

2) $U_n = 324$
 $a = 4$
 $r = 3$
 Jawab: $U_n = a + (n-1)r$
 $324 = 4 + (n-1)3$
 $324 = 4 + 3n - 3$
 $324 = 3 + 3n$
 $321 = 3n$
 $\frac{321}{3} = \frac{3n}{3}$
 $107 = n$

Gambar 6. Contoh Penyelesaian Masalah Siswa dengan Kategori Metakognitif Tinggi

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat mengambil kesimpulan bahwa siswa kelas VIII G di SMPN 5 Kudus, secara empiris 5 siswa memiliki kemampuan metakognitif yang rendah, 15 siswa memiliki kemampuan metakognitif sedang dan 5 siswa memiliki kemampuan metakognitif tinggi. Sebagian besar siswa yang berada di kategori metakognitif rendah pada saat memecahkan sebuah soal hanya bisa menguasai 2 proses yaitu *understanding the problem* dan *devising a plan*. Siswa di kategori metakognitif sedang sebagian besar siswa ketika memecahkan sebuah permasalahan bisa menguasai 3 proses atau indikator yaitu *understanding the problem*, *devising a plan* dan *carrying out the plan*. Sedangkan untuk siswa yang memiliki kategori metakognitif rendah hampir semua siswa pada saat memecahkan sebuah masalah mampu sampai akhir proses yaitu *understanding the problem*, *devising a plan*, *carrying out the plan* dan *looking back*.

Mengacu pada temuan-temuan yang diperoleh dari deskripsi hasil penelitian dan kesimpulan maka berikut ini akan dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pendidik perlu mengidentifikasi proses pemecahan masalah setiap siswa agar proses pembelajaran dapat lebih baik.
2. Bagi peneliti lain, agar dapat meneliti dengan kasus yang sama, tetapi untuk tingkat SMA. Apabila ada peneliti yang ini meneliti dengan kasus yang serupa diharapkan mungkin dengan materi yang baru selesai diberikan oleh guru, karena apa bila dengan materi yang sudah terlalu lama siswa perlu mempelajari lagi dan itu dicukup kurang begitu efektif.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. C. 2016. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta Timur: Erlangga.
- Di Perri, G., Cazzadori, A., Vento, S., Bonora, S., Malena, M., Bontempini, L., ... Concia, E. 1996. Comparative histopathological study of pulmonary tuberculosis in human immunodeficiency virus-infected and non-infected patients. *Tubercle and Lung Disease*, 77(3), 244–249. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Fadzillah, S. H. N., Purwaningrum, J. P., & Wanabuliandari, S. PENINGKATAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL MMP BERBANTUAN MODUL ETNOMATEMATIKA PADA SISWA KELAS IV SDN WONOSEKAR.
- Fitrih, D. M., Ardiana, N., & Pratiwi, Y. 2018. Analisis Keterampilan Metakognitif Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelas Xi Man Panyabungan. *Jurnal MathEdu*, 1(1), 43–52. Retrieved from <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/297>
- Goos, M., & Galbraith, P. 1996. Do it this way! metacognitive strategies in collaborative mathematical problem solving. *Educational Studies in Mathematics*, 30(3), 229–260. <https://doi.org/10.1007/BF00304567>
- Hadi, S., & Novaliyosi. 2019. TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569.
- Hasbullah, & Wibawa, B. 2017. Analysis of mathematics students ability in learning metacognitive strategy type ideal (identify , define , explore , act , look). *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 859–872.
- Ilmiah, P. 2016. *Analisis keterampilan metakognitif subjek dalam menyelesaikan soal geometri dimensi dua*.
- Kramarski, B., Mevarech, Z. R., & Arami, M. 2002. The effects of metacognitive instruction on solving mathematical authentic tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 49(2), 225–250. <https://doi.org/10.1023/A:101628281172>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Lusiana, R., Murtafiah, W., & Oktafian, F. 2020. Kemampuan Metakognitif Subjek Dalam Menyelesaikan Permasalahan Pada Materi Pola Bilangan Ditinjau Dari Brain Dominance. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 962. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3044>
- Moleong, L. J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurjanah, A. I. 2017. *Analisis level metakognitif subjek dalam memecahkan masalah pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan*.
- Purwaningrum, J. P. 2019. *Kajian Masalah Pendidikan Matematika*. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Rahayu, R. Kartono. 2014. The effect of mathematical disposition toward problem solving ability based on ideal problem solver. *International Journal of Science and Research*, 3(10), 1315-1318.
- Rahmawati, N. T., & Sugianto. 2016. Unnes Journal of Mathematics Education Research ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK DITINJAU DARI KESADARAN METAKOGNISI SUBJEK PADA PEMBELAJARAN SSCS BERBANTUAN SCHOOLGY. *Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 24–31. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Rizkiani, A., & Septian, A. 2019. Kemampuan Metakognitif Subjek SMP Dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Realistic

- Mathematics Education (RME). *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 275. <https://doi.org/10.30738/union.v7i2.4557>
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. 2018. Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61–72. <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Suardi, M. 2013. *Pengaruh Motivasi Belajar Dan Kecerdasan Emosional Terhadap Kesadaran Metakognisi Dan Kaitannya Dengan Hasil Belajar Matematika Subjek Kelas XI IPA SMA Negeri Di Kabupaten Sinjai*. Universitas Terbuka.
- Suryaningtyas, S., & Setyaningrum, W. 2020. Analisis kemampuan metakognitif subjek SMA kelas XI program IPA dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 74–87. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/16049>
- Wanabuliandari, S. (2016). Peningkatan Disposisi Matematis Dengan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Thinking Aloud Pairs Problem Solving (Tapps) Berbasis Multimedia. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(2).
- Wanabuliandari, S., & Ulya, H. 2018. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Wardawaty, Arsyad, N., & Alimuddin. 2018. Analisis Keterampilan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif. *Mathematics Education Postgraduate Program Universitas Negeri Makassar*, 1–10. Retrieved from <http://eprints.unm.ac.id/10522/>.