

IDENTIFIKASI METAKOGNISI SISWA BERDASARKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA SMPN 2 SUMBERGEMPOL

Fitriani Meisaroh¹, Dian Septi Nur Afifah²

IAIN Tulungagung

Email : ¹fitriani.meisaroh@gmail.com, ²matematika.dian@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to describe the metacognition of junior high school students in solving problems based on the ability of mathematical reasoning. The type of this research is explorative research. The research used descriptive-qualitative approach. This study was conducted with the subject of each student with high, medium and low mathematical reasoning ability of class VIII-E which there are 4 students have high mathematical reasoning ability, 6 students have medium mathematical reasoning ability, and 5 students have low mathematical ability. The instrument of this research is a matter of test and interview guidance. Data analysis is done through data reduction, data presentation, and conclusion. The results showed that in solving problems based on high mathematical reasoning abilities, subjects involved all stages of metacognition activity, subjects with moderate mathematical reasoning ability, involving 3 stages of metacognition activity, and subjects with low mathematical reasoning ability, involving 2 stages of metacognition activity.

Keywords: Metacognition, Mathematical Reasoning Ability, Discourse Build Space Flat Space

Submit : Mei 2018, Publish: Oktober 2018

PENDAHULUAN

Kehidupan di dunia ditentukan dengan kemajuan bangsa yang disertai dengan kualitas sumber daya manusia sehingga menciptakan ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia baik dalam kehidupan individu maupun kehidupan masyarakat sehingga manusia dituntut untuk memperoleh pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS). Sistem pendidikan diharapkan memberikan generasi penerus bangsa yang mampu untuk meningkatkan pendidikan dengan melalui menyesuaikan diri bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Reformasi pendidikan merupakan respon terhadap perubahan perkembangan tuntutan zaman sebagai cara adaptasi sistem pendidikan yang mampu meningkatkan sumber daya manusia supaya memperoleh kehidupan yang baik. Melalui suatu reformasi pendidikan, pendidikan memiliki peranan yang tinggi. Salah satu pendidikan yang memerlukan reformasi pendidikan yaitu pendidikan matematika yang diberikan di institusi sekolah.

Hardi Suyitno menyatakan bahwa “matematika merupakan suatu bahasa dan memenuhi sejumlah aturan bagaimana suatu permainan, terdiri atas sejumlah sistem yang konsisten, definisi dan aksioma sebagai aturan main yang ditetapkan didasarkan pada berbagai penerapan dan kebutuhan atau kepentingan, dan kebenarannya merupakan hasil kesepakatan sosial para matematikawan”. Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, baik secara umum maupun secara khusus karena mempunyai banyak kelebihan dibanding ilmu pengetahuan yang lainnya. Selain sifatnya yang fleksible dan dinamis, matematika juga selalu dapat mengimbangi perkembangan zaman. Kedudukan matematika yang memiliki banyak kelebihan ini dapat dipelajari di semua jenjang pendidikan seperti di SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA. Pembelajaran Matematika di semua jenjang pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa pada institusi sekolah. Mengingat pentingnya pembelajaran matematika, maka proses dalam pembelajaran matematika perlu diperhatikan. Pembelajaran Matematika bagi siswa di pandang pembelajaran yang membosankan dan sulit sehingga banyak siswa yang menghiraukan pembelajaran matematika, padahal ini merupakan pembelajaran yang sangat penting bagi siswa. Apalagi dalam proses memecahkan masalah menggunakan penalaran matematis yang diperlukan.

Penalaran matematika adalah salah satu proses berpikir yang dilakukan dengan cara menarik suatu kesimpulan dimana kesimpulan tersebut merupakan kesimpulan yang sudah valid atau dapat dipertanggung jawabkan (Nurahman, 2011). Hal ini dapat membuat siswa untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya

untuk menyelesaikan masalah sehingga meingkatkan proses berpikir siswa. Sehingga siswa melakukan proses metakognisi.

Woolfolk menyatakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan dan kesadaran seseorang tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya. Dimana ketika seseorang melakukan proses metakognisi akan berpikir sesuai dengan logika atau akal dengan kemampuan penalaran yang berbeda-beda antara satu orang dengan orang lain. Apalagi dalam pembelajaran matematika diperlukan penalaran untuk memecahkan masalah. Dijelaskan bahwa peran metakognisi difokuskan pada belajar dan kinerja seseorang.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa metakognisi memainkan peranan penting dalam memecahkan masalah matematika. Misalnya hasil penelitian Laily Agustina Mahromah dan Janet Trineke Manoy menunjukkan bahwa Siswa dengan skor matematika tinggi tergolong pada tingkat metakognisi "strategic use". Siswa dengan tingkat metakognisi "strategic use" mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi, seperti siswa mampu memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas, mampu memberi alasan yang mendukung pemikirannya, dan tidak melakukan evaluasi terhadap hasil pemikirannya. Siswa dengan skor matematika sedang tergolong pada tingkat metakognisi "aware use". Siswa dengan tingkat metakognisi "aware use" mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi, seperti siswa mampu memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas, mampu menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung namun tidak dapat memperbaikinya, dan tidak melakukan evaluasi terhadap hasil pemikirannya. Siswa dengan skor matematika rendah tergolong pada tingkat metakognisi "tacit use". Siswa dengan tingkat metakognisi "tacit use" mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi, seperti siswa tidak dapat menjelaskan apa yang diketahui dari masalah, tidak menunjukkan adanya kesadaran terhadap apa saja yang dipantau, dan tidak melakukan evaluasi.

Penelitian Muhammad Sudia menunjukkan bahwa Pada saat memecahkan masalah open-ended, subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika tinggi, melibatkan ketiga aktivitas metakognisinya (aktivitas perencanaan, aktivitas monitoring dan aktivitas evaluasi) untuk setiap pentahapan pemecahan masalah menurut Polya. Pada saat memecahkan masalah open-ended, subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika sedang, melibatkan dua aktivitas metakognisinya (aktivitas perencanaan dan aktivitas evaluasi) untuk setiap pentahapan pemecahan masalah menurut Polya. Pada saat memecahkan masalah open-ended, subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika rendah, hanya melibatkan satu aktivitas metakognisinya (aktivitas perencanaan) untuk setiap pentahapan pemecahan masalah menurut Polya.

Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bagaimana tingkat metakognisi untuk memecahkan masalah matematika melalui beberapa tahap aktivitas metakognisi berdasarkan pentahapan Polya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap metakognisi siswa berdasarkan kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah.

Matematika

Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara indukti, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil.

Hardi Suyitno menyatakan bahwa "matematika merupakan suatu bahasa dan memenuhi sejumlah aturan bagaimana suatu permainan, terdiri atas sejumlah sistem yang konsisten, definisi dan aksioma sebagai aturan main yang ditetapkan didasarkan pada berbagai penerapan dan kebutuhan atau kepentingan, dan kebenarannya merupakan hasil kesepakatan sosial para matematikawan". Dari pengertian ini, matematika merupakan bahasa dalam suatu permainan yang memiliki aturan untuk membuktikannya dalam suatu kebenaran.

Tymoczko (1986), "matematika merupakan simbol yang menyatakan suatu situasi atau suatu masalah beserta pemecahannya; fungsi sistem simbol dalam matematika adalah sebagai alat komunikasi".

Dapat disimpulkan dari pengertian di atas bahwa matematika merupakan bagian ilmu pengetahuan yang di dalam matematika terdapat ilmu logika mengenai definisi, aksioma, teori serta konsep-konsep yang saling berhubungan dan dipresentasikan dengan menggunakan simbol.

Metakognisi

Metakognisi pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell pada tahun 1976 (dalam Malone, 2007 : 7). Flavell mendefinisikan metakognisi sebagai pengetahuan tentang objek-objek kognitif, yaitu tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan kognisi. Hal tersebut mengartikan persoalan yang menyangkut kemampuan untuk mengembangkan kemampuan rasional, dimana hal tersebut memberikan pengaruh penting dalam ilmu pengetahuan yang melibatkan kemampuan rasional seperti pembelajaran matematika.

Melibatkan pengetahuan dan kesadaran seseorang tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya (Woolfolk, 2009 : 35). Hal tersebut dapat dikatakan metakognisi sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa metakognisi merupakan kemampuan seseorang dalam belajar bagaimana mestinya belajar dapat dilakukan dengan melewati beberapa tahap untuk mencapai hasil yang diharapkan.

Tingkatan Metakognisi

Metakognisi yang berkaitan dengan proses berpikir tentang berpikirnya yang bertujuan untuk menemukan cara yang tepat dalam memecahkan suatu masalah. Hal tersebut akan berperan penting dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga perlu ditingkatkan. Namun dalam hal meningkatkan tersebut akan menghadapi beberapa masalah karena siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk menghadapi masalah. Berikut ini tahapan yang dilalui siswa dalam proses berpikir untuk menyelesaikan masalah menurut Polya :

1. Tahap memahami masalah
Tahap ini siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan soal, apa syarat yang telah dipenuhi, apa syarat cukup untuk menentukan yang tidak diketahui.
2. Tahap membuat rencana pemecahan masalah
Tahap ini apakah siswa sudah pernah mengerjakan soal yang sama dalam bentuk yang berbeda, apakah siswa mengetahui soal lain yang terkait, apakah siswa mengetahui teorema yang memungkinkan digunakan, memperhatikan apa yang ditanyakan dan memikirkan soal yang sudah dikenal dengan unsur yang ditanyakan serupa.
3. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah
Tahap ini siswa melaksanakan rencana yang dibuat pada tahap sebelumnya, mengecek setiap langkah apakah sudah benar atau tidak dan dapat membuktikan kebenarannya.
4. Tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah
Tahap ini siswa memeriksa kembali hasil yang dicapai, mengecek hasilnya, memeriksa argumennya, mencari hasilnya dengan cara lain, dan menggunakan hasil atau metode untuk menyelesaikan masalah lain.

Penalaran

Penalaran menurut Kusumah (dalam mikrayanti, 2012) adalah penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antar dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan.

Menurut W. Poespoprodjo bahwa ilmu penalaran adalah ilmu dan kecakapan menalar, berpikir dengan tepat (the science and art of correct thinking). Berpikir yang dimaksudkan adalah kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang kita terima melalui panca indera, dan ditunjukkan untuk mencapai suatu kebenaran.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu proses akal atau logika untuk berpikir sehingga menemukan suatu kebenaran yang ada.

Penalaran Matematis

Penalaran matematika adalah salah satu proses berpikir yang dilakukan dengan cara menarik suatu kesimpulan dimana kesimpulan tersebut merupakan kesimpulan yang sudah valid atau dapat dipertanggung jawabkan (Nurahman, 2011).

Menurut Karin Brodie bahwa "mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematic". Pernyataan tersebut mengartikan bahwa penalaran matematika adalah penalaran mengenai objek matematika, yang berupa semua cabang ilmu matematika.

Terdapat dua jenis penalaran dalam pembelajaran matematika , yaitu :

1. Penalaran Induktif
Menurut Shurter dan Pierce (dalam Shofiah, 2007 : 14) adalah cara menarik kesimpulan yang bersifat umum dari kasus-kasus yang bersifat khusus.
2. Penalaran Deduktif
Menurut Shurter dan Pierce (dalam Shofiah, 2007 : 14) adalah cara menarik kesimpulan khusus dari hal-hal yang bersifat umum. Proses penarikan penalaran untuk menarik kesimpulan berupa prinsip atau sikap yang berlaku khusus berdasarkan atas fakta-fakta yang bersifat umum.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksploratif yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam tentang metakognisi siswa SMP berdasarkan kemampuan penalaran matematis dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-E SMPN 2 Sumbergempol yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang dan rendah. Proses pemilihan subjek penelitian adalah memilih masing-masing 1 siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Instrumen dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen bantu ada 2 macam, yaitu : soal tes dan pedoman wawancara.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah triangulasi sumber.

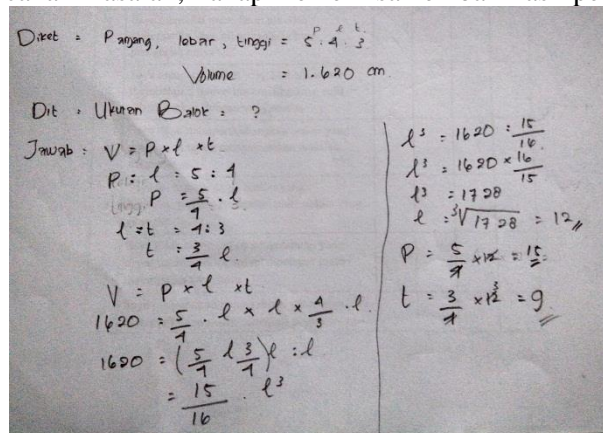
1. Metode tes diberikan kepada seluruh siswa kelas VIII-E. Data tes dianalisis dengan menggolongkan kategori kemampuan penalaran matematis siswa dengan standar deviasi. Kemudian diperoleh subjek penelitian yang selanjutnya akan diwawancara.
2. Metode Wawancara, dari masing-masing kelompok siswa yang berkemampuan penalaran tinggi, sedang, dan rendah diambil secara acak 1 siswa untuk diwawancara. Jenis wawancara yang digunakan berupa wawancara semiterstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan oleh dua pihak, pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan diwawancara memberikan jawaban atas pertanyaan, akan tetapi pertanyaan yang diberikan tidak terikat. Wawancara ini dilakukan untuk mengkaji secara detail bagaimana aktivitas metakognisi siswa selama mengerjakan tes yang diberikan.

Analisis data dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Reduksi Data
 Pada penelitian ini data yang dianalisis adalah skor hasil tes kemampuan penalaran siswa . Berdasarkan nilai dari tes , maka siswa dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok siswa berkemampuan penalaran tinggi, sedang dan rendah. Kemudian peneliti akan melakukan wawancara 1 siswa dari 3 kelompok tersebut.
2. Penyajian Data
 Data yang disajikan berupa hasil pekerjaan siswa, pedoman wawancara dan hasil analisis yang berupa kesalahan setiap subjek penelitian yang merupakan data temuan.
3. Penarikan Kesimpulan
 Menarik kesimpulan dari hasil analisis data yang berupa skor hasil tes kemampuan penalaran siswa atas soal yang diberikan dan diperkuat dengan hasil wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk masing-masing subjek penelitian dan mengikuti pentahapan polya, yaitu : Tahap memahami masalah, Tahap membuat rencana pemecahan masalah, Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, Tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah



Gambar 1. Subjek yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis tinggi

Dari Gambar 1, dapat ditarik kesimpulan bahwa subjek mampu untuk memecahkan masalah dengan menggunakan langkah-langkah yang tersusun rapi dan menemukan jawaban dalam soal tes tersebut.

Wawancara

Peneliti : Apa yang kamu lakukan ketika melihat soal yang diberikan ?

Subjek : Saya membaca berkali-kali karena saya masih bingung, apa yang ingin ditanyakan disoal tersebut. Padahal sudah diketahui volume dari bangun balok tersebut. Saya mengira bahwa yang diketahui tentang panjang, lebar, dan tinggi sudah merupakan ukuran, akan tetapi setelah saya cermati itu perbandingan dari ukuran yang akan dicari.

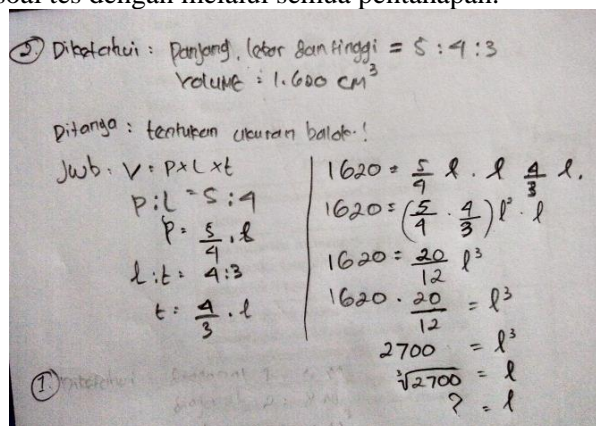
Peneliti : Setelah mengetahui hal tersebut, kemudian apa langkah kamu ? mengapa menggunakan rumus tersebut ?

Subjek : Saya mencoba memikirkan rumus apa yang dapat digunakan jika yang diketahui bilangan-bilangan tersebut, kemudian saya mencoba untuk menggunakan rumus tersebut dan menemukan hasil, dan dari jawaban tersebut saya mencoba membalikkan panjang \times lebar \times tinggi dan hasilnya sama dengan volume yang diketahui.

Dari hasil wawancara dapat ditarik kesimpulan bahwa subjek mengalami masalah yang membuatnya berpikir berulang kali untuk menemukan jawaban yang benar.

Pada tahap memahami masalah, subjek mampu untuk memahami masalah dengan cara membaca soal berkali-kali untuk mengerti apa yang dicari dalam soal, dan apa saja yang diketahui. Pada tahap membuat rencana pemecahan masalah, subjek memikirkan untuk menggunakan rumus dan teorema apa saja yang akan dilakukan, kemudian subjek mengatur langkah-langkah penggunaan rumus mana yang didahulukan supaya sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek mencoba untuk mengaplikasikan rumus-rumus yang direncanakannya dengan mengganti rumus tersebut menjadi angka yang ada di dalam soal tes. Ketika subjek sudah mendapatkan hasil dari rumus yang digunakan kemudian subjek mampu untuk mengaplikasikan rumus tersebut dengan cara yang berbeda dan menemukan hasil yang sesuai. Pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, subjek menyadari pentingnya memikirkan dan mengungkapkan cara memeriksa kebenaran hasil sebelum mengumpulkan soal tes.

Dari penahapan Polya, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mampu untuk mengerjakan soal tes dengan melalui semua pentahapan.



Gambar 2. Subjek yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sedang

Dari Gambar 2, dapat ditarik kesimpulan bahwa subjek belum mampu untuk memecahkan masalah dengan baik. Dimana subjek sudah dapat mengetahui langkah-laha dan rumus apa yang digunakan akan tetapi subjek belum mampu untuk mencermati dengan teliti, seperti yang terlihat bahwa perbandingan dari tinggi mengalami kesalahan.

Wawancara

Peneliti : Apa yang kamu lakukan ketika melihat soal yang diberikan ?

Subjek : Saya tidak paham sama sekali untuk pertama kalinya, tapi saya membaca berulang dan mengetahui maksud dari petanyaan soal tersebut.

Peneliti : Lalu bagaimana tindakanmu setelah itu ?

Subjek : saya mencoba menghitung dengan dengan bilangan yang diketahui, akan tetapi saya frustasi pada tahap terakhir hasilnya tidak diketahui. Pada akhirnya saya malas untuk mengulang kembali dan lebih baik mengerjakan soal yang lainnya.

Dari hasil wawancara tersebut dapat dapat ditarik kesimpulan bahwa subjek mampu mengerjakan akan tetapi hasil yang tidak sesuai membuat malas untuk mengulang mengerjakan lagi.

Pada tahap memahami masalah, subjek mampu untuk memahami masalah dengan cara membaca soal berkali-kali untuk mengerti apa yang dicari dalam soal, dan apa saja yang diketahui. Pada tahap membuat rencana pemecahan masalah, subjek memikirkan untuk menggunakan rumus dan teorema apa saja yang akan dilakukan, kemudian subjek mengatur langkah-langkah penggunaan rumus mana yang didahulukan supaya sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Dengan begitu subjek sudah melaksanakan aktivitas dari metakognisi. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek mencoba untuk mengaplikasikan rumus-rumus yang direncanakannya dengan mengganti rumus tersebut menjadi angka yang ada di dalam soal tes. Pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, subjek sudah puas dengan hasil yang didapatnya tanpa memeriksa kembali walaupun jawaban yang didapatkan belum menemukan hasilnya.

Dari penahapan polya, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang mampu untuk mengerjakan soal tes dengan melalui 3 tahapan yang ada.

2). Diketahui $V = p \times l \times t$
 $p : l = 5 : 1$
 $l : t = 1 : 3$
 $1 = \frac{1}{3} \cdot l$
 $V = p \times l \times t$
 $1620 = \frac{5}{1} \cdot l \cdot l \cdot \frac{1}{3} l$
 $1620 = 10 \text{ cm}^3$

Gambar 3. Subjek yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis rendah

Dari Gambar 3, dapat ditarik kesimpulan bahwa subjek belum mampu untuk memecahkan masalah dengan baik, karena siswa langsung menuju pada rumus tanpa menganalisis dulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Wawancara

Peneliti : Apa yang kamu lakukan ketika melihat soal yang diberikan ?

Subjek : Ya saya langsung mengerjakan apa yang saya ketahui dan menuliskan rumus yang sesuai dengan soal tersebut.

Peneliti : Apakah kamu merasa bahwa yang kamu lakukan benar ?

Subjek : iya, karena saya tahu maksudnya dari pertanyaan itu walaupun berkali-kali membaca dan langsung mengerjakannya.

Dapat ditarik kesimpulan dari hasil wawancara bahwa subjek memahami apa yang ditanyakan dan langsung menggunakan rumus yang diinginkan untuk mengerjakan soal tersebut.

Pada tahap memahami masalah, Pada tahap memahami masalah, subjek mampu untuk memahami masalah dengan cara membaca soal berkali-kali untuk mengerti apa yang dicari dalam soal, dan apa saja yang diketahui. Pada tahap membuat rencana pemecahan masalah, subjek belum mampu untuk membuat rencana karena subjek langsung menuliskan rumus dari soal tersebut. Tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek langsung memasukkan yang diketahui di soal ke dalam rumus tanpa memedulikan mana yang seharusnya diaplikasikan di rumus. Sehingga langkah yang dilakukan subjek mengalami kesalahan. Pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, subjek sudah puas dengan hasil yang didapatnya tanpa memeriksa kembali rumus-rumus yang digunakan sudah sesuai dengan jawaban atau belum.

Dari penahapan polya, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah mampu untuk mengerjakan soal tes dengan melalui dua tahap aktivitas metakognisi.

PENUTUP

Hasil penelitian tingkat metakognisi berdasarkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah pada materi bangun ruang sisi datar, yaitu; (1) Siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, tergolong mampu untuk melakukan semua tahapan aktivitas metakognisi dalam memecahkan masalah dengan baik, seperti memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali rencana. (2) Siswa dengan kemampuan penalaran sedang, tergolong siswa yang melakukan 3 tahapan aktivitas metakognisi dalam menyelesaikan masalah, seperti memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, akan tetapi pada tahap memeriksa kembali hasil tidak dilakukan subjek. (3) Siswa dengan kemampuan penalaran sedang, tergolong siswa yang melakukan 2 tahapan aktivitas metakognisi dalam menyelesaikan masalah, seperti memahami masalah, tidak membuat rencana, melainkan langsung melaksanakan rencana menyelesaikan masalah, dengan begitu subjek belum melaksanakan semua aktivitas metakognisi tersebut.

Penelitian ini berguna untuk melatih kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah dan sebaiknya guru sering meminta siswa untuk memberikan jawaban secara lisan dan tertulis. Untuk memecahkan masalah dengan metakognisi, maka siswa dapat melaksanakan aktivitas dengan melalui 4 tahapan yang dapat membuat siswa berpikir dengan apa yang dipikirkannya.

DAFTAR RUJUKAN

UU No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS

Heruman. 2010. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung : Remaja Rosdakarya

Hudoyo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang : Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang

Malone, L.K. (2007). The Convergence of Knowledge Organization, Problem-Solving Behavior, and Metacognition Research with The Modeling Method of Physics Insuction – Prt II. *Jurnal Physics Teacher Education*

Mikrayanti. 2002. *Meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa sekolah menengah atas melalui pembelajaran berbasis masalah*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

Suyitno, Hardi. 2014. *Filsafat Matematika*. Semarang : Fakultas Matematika Dan Ilmu Alam Universitas Negeri Semarang

W. Poespoprodjo. 2011. *Logika Ilmu Nalar*. Bandung : Pustaka Grafika