

Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa

Siska Dyah Pratiwi

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,

Email: siskadyahpratiwi@yahoo.com

Mega Teguh Budiarto

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,

Email: megatbudiarto@yahoo.com

Abstrak

Metakognisi adalah pengetahuan dan kesadaran siswa terhadap proses dan hasil berpikirnya sendiri, yaitu kemampuan untuk merencanakan (*planning*), memantau (*monitoring*), dan mengevaluasi (*evaluating*) proses dan hasil berpikirnya sendiri. Kesadaran seseorang akan proses berpikirnya sendiri merupakan hal penting dalam pemecahan masalah. Metakognisi akan membantu siswa mengarahkan proses berpikirnya dalam memecahkan masalah sehingga siswa bisa menyelesaikan secara tepat dan efektif. Siswa yang menggunakan metakognisinya ketika memecahkan masalah akan lebih berhasil dibanding dengan siswa yang tidak menggunakan metakognisi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Santana (dalam Lestari, 2102: 4) dan juga Ozsoy (2009: 79). Kemampuan matematika berpengaruh terhadap proses pemecahan masalah, dimungkinkan bahwa dengan adanya perbedaan kemampuan matematika akan berbeda pula penggunaan metakognisinya dalam memecahkan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan metakognisi siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematikanya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang dilaksanakan di kelas VIII-D SMP Negeri 1 Bangsal, Mojokerto tahun ajaran 2013/2014. Subjek penelitian terdiri dari 1 siswa untuk tiap kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen penelitian terdiri dari tes kemampuan matematika, tes pemecahan masalah, dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data penelitian ini terdiri dari pemberian soal pemecahan masalah dan wawancara. Tahap analisis data yang digunakan meliputi reduksi data, pemaparan data, dan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek kemampuan matematika tinggi menggunakan metakognisinya secara maksimal dalam langkah pemecahan masalah kecuali di memeriksa kembali hanya melakukan evaluasi saja. Siswa kemampuan matematika sedang pada tahap memahami masalah melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Tahap menyusun dan melaksanakan rencana penyelesaian subjek tidak melakukan evaluasi. Dan tahap memeriksa kembali subjek hanya melakukan evaluasi saja. Siswa kemampuan matematika rendah tahap memahami masalah hanya melakukan perencanaan dan pemantauan. Tahap menyusun dan melaksanakan rencana penyelesaian subjek juga hanya melakukan perencanaan dan pemantauan. Dan tahap memeriksa kembali subjek hanya melakukan evaluasi saja.

Kata kunci: Metakognisi, pemecahan masalah, kemampuan matematika.

Abstract

Metacognition is students' knowledge and awareness toward their own thinking process, which is an ability of planning, monitoring, and evaluating process and the result of their thinking result. A person's awareness toward his/her own thinking result is an important thing in problem solving. Metacognition will help students to lead their thinking process in problem solving. Therefore, students will be able to solve problems appropriately and effectively. Students who use their metacognition in problem solving, tend to be more successful than the students who do not use it, Santana (in Lestari, 2012: 4) and Ozsoy (2009: 79). Mathematics ability has influence toward problem solving process. It is possible to say that by the existence of different ability in mathematics, there will be differences too in students' metacognition in problem solving. The purpose of this research is to describe Junior High School students' metacognition in mathematics problem-solving based on their mathematics ability. This research is a descriptive research with qualitative approach which is done in VIII-D class of Junior High School 1 Bangsal – Mojokerto in 2013/2014 academic year. This research subject consists of one student for each high, medium, and low mathematics ability. While the research instrument consists of mathematical ability test, problem solving test, and interview guidance. The data collection technique of this research consists of giving problem solving test and interviews. The data analysis steps which are used consist of data reduction, data exposure, and conclusion. The research result shows that subjects with high mathematics ability used her metacognition maximally in problem solving step except in re-checking, subject just did evaluation. While student with medium mathematics ability has done planning, monitoring, and evaluating in understanding problem. In step of arranging and executing finishing-plan, the subject did not do evaluation, and in the re-checking step, subject did the evaluation only. Furthermore, student with low mathematics ability in understanding-

problem step did planning and monitoring only. Subject just did planning and monitoring in arranging and executing finishing-plan, and in the step of re-checking, subject did the evaluation only.

Key words: Metacognition, problem solving, mathematics ability.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu untuk mengembangkan bakat serta kepribadiannya agar mampu menghadapi perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan tersebut tidak terlepas dari perkembangan matematika. Sehingga mutu pendidikan, termasuk di dalamnya penguasaan matematika siswa perlu ditingkatkan.

Satu diantara mata pelajaran yang dipelajari di SMP adalah matematika. Matematika merupakan satu diantara cabang ilmu yang penting. Karena pentingnya, matematika diajarkan mulai dari jenjang SD sampai dengan perguruan tinggi (minimal sebagai mata kuliah umum). Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama sehingga siswa mampu memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Permendiknas No. 22 Tahun 2006). Lebih lanjut hal ini dijabarkan dalam tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2006 satu diantaranya adalah agar siswa mampu memahami konsep-konsep matematika dan mampu mengaplikasikannya dalam aktivitas pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Pemecahan masalah penting dalam pembelajaran matematika. Anggo (2011) menjelaskan bahwa melalui pemecahan masalah matematika, siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuannya antara lain membangun pengetahuan matematika yang baru, memecahkan masalah dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan matematika, menerapkan berbagai strategi yang diperlukan, dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika. Sedangkan menurut Polya (1973), pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas intelektual yang sangat tinggi sebab dalam pemecahan masalah siswa harus dapat menyelesaikan dan menggunakan aturan-aturan yang telah dipelajari untuk membuat rumusan masalah. Maka dari itu siswa perlu diajarkan langkah-langkah pemecahan masalah. Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

Tujuan dari mengajarkan pemecahan masalah dalam matematika tidak hanya untuk melengkapi siswa dengan sekumpulan keterampilan atau proses, tetapi juga agar siswa bisa berpikir tentang apa yang dipikirkannya, mengontrol proses berpikirnya sehingga siswa bisa mengembangkan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Kesadaran akan proses berpikirnya sendiri disebut sebagai metakognisi.

Istilah metakognisi diperkenalkan oleh Flavell (1976) dan didefinisikan sebagai berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya sendiri. Lebih lanjut Flavell (1976) menyatakan bahwa "*Metacognition is the knowledge and awareness of one's cognitive processes and the ability to monitor, regulate and evaluate one's thinking*". Maksudnya, metakognisi adalah pengetahuan dan kesadaran proses kognitif seseorang serta kemampuan untuk memantau, mengatur dan mengevaluasi pemikiran seseorang. Sehingga metakognisi dalam penelitian ini adalah kesadaran seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengembangkan perencanaan, pemantauan, dan mengevaluasi suatu tindakan.

Metakognisi memiliki dua komponen utama yaitu pengetahuan metakognisi dan pengalaman atau pengaturan metakognisi. Pengetahuan metakognisi berkaitan dengan pengetahuan kita tentang diri kita sendiri, termasuk kesadaran terhadap pengetahuan diri kita sendiri, kesadaran terhadap proses berpikir kita sendiri, serta kesadaran tentang strategi berpikir yang digunakan, sedangkan pengalaman metakognisi merupakan suatu pengalaman dan sikap berpikir yang terjadi sebelum, sesudah maupun selama adanya aktivitas berpikir. Pengalaman-pengalaman ini melibatkan strategi metakognisi yang digunakan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah dicapai.

Metakognisi mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran matematika khususnya pemecahan masalah. Dengan penggunaan metakognisi, siswa akan sadar tentang proses berpikirnya dan mengevaluasi hasil dari proses berpikirnya. Hal tersebut akan memperkecil kesalahan siswa, sehingga siswa bisa menyusun strategi yang tepat untuk bisa menyelesaikan masalah.

Penelitian Santana (dalam Lestari, 2102: 4) serta Ozsoy (2009: 79) sama-sama menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan untuk berpikir mengenai pikirannya lebih efektif daripada yang tidak karena

metakognisi merupakan kecakapan berpikir mengenai pemikirannya yang membuat pemikiran seseorang menjadi jelas. Bisa diartikan bahwa siswa yang memiliki pengetahuan metakognisi akan jauh lebih berhasil dalam mempelajari matematika daripada siswa yang tidak memilikinya.

Pada umumnya kemampuan siswa sangat erat dengan perolehan hasil belajar. Bila dihadapkan dengan sejumlah siswa yang tidak dipilih secara khusus berdasarkan kecerdasannya maka diantara mereka terdapat siswa yang pandai, sedang, dan rendah. Diana (2011: 23) menyatakan bahwa kemampuan matematika adalah pengetahuan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pengetahuan prosedural. Ada hubungan antara kemampuan matematika dengan pemecahan masalah. Sesuai penelitian Farista (2011) mengenai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, disimpulkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memahami masalah dengan baik, mampu merencanakan strategi dengan tepat, langkah-langkah penyelesaian benar dan melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh. Ada kemungkinan bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah tidak melakukan proses atau langkah-langkah pemecahan masalah seperti yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan matematika tinggi.

Kemampuan matematika juga memiliki pengaruh terhadap metakognisi siswa dalam memecahkan masalah. Lee dan Baylor (2006) menyatakan "*metacognition as the ability to understand and monitor one's own thoughts and the assumptions and implications of one's activities*". Pernyataan ini menekankan metakognisi sebagai kemampuan untuk mengetahui dan memantau kegiatan berpikir seseorang, sehingga proses metakognisi dari masing-masing orang akan berbeda menurut kemampuannya. Perbedaan kemampuan matematika memungkinkan adanya perbedaan proses metakognisi yang dilakukan siswa ketika melakukan pemecahan masalah matematika. Tetapi tidak semua siswa melibatkan proses metakognisi dalam kegiatan pemecahan masalahnya.

Satu diantara materi matematika di SMP kelas VII semester 2 adalah segiempat. Penelitian ini menggunakan materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi, dan berupa soal kontekstual atau aplikasi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan matematika dengan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah saling berkaitan satu sama lain. Jadi peneliti melakukan penelitian dengan judul "Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan

Matematika Siswa". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil metakognisi siswa SMP dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini berlangsung pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014. Tempat penelitian di SMP Negeri 1 Bangsal, Mojokerto dengan pengambilan data tanggal 29 November sampai 16 Desember 2014. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D sebanyak 3 siswa yang dipilih dari siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai Tes kemampuan Matematika (TKM). Berikut ini kriteria pengelompokkan kemampuan siswa.

Tabel 1 Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa

Kemampuan Matematika Siswa		
Tinggi	Sedang	Rendah
$80 \leq \text{skor} \leq 100$	$60 \leq \text{skor} < 80$	$0 \leq \text{skor} < 60$

Pemilihan siswa dengan mempertimbangkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan idenya secara lisan. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sedangkan untuk instrumen pendukung terdiri dari Tes Kemampuan Matematika (TKM) dengan materi yang sudah diperoleh siswa mulai dari kelas VII sampai materi ketika penelitian akan dilakukan, Tes Pemecahan Masalah (TPM) dengan materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi, dan Pedoman Wawancara. Untuk teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pemberian soal TPM dan metode wawancara. Metode wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk mendalami hasil tes tertulis untuk mendapatkan data tentang metakognisi siswa. Pada pengumpulan data ini, setiap subjek akan diberi Tes Pemecahan Masalah (TPM) dan wawancara sebanyak dua kali dalam waktu yang berbeda. Hal ini dikarenakan apabila data yang diperoleh belum dapat disimpulkan maka dilakukan validasi data dengan menggunakan triangulasi waktu. Suatu data dikatakan belum dapat disimpulkan ketika hasil yang diperoleh tidak konsisten. Untuk Teknik analisis yang digunakan terdiri dari reduksi data, pemaparan, dan simpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Untuk pengembangan Tes Kemampuan Matematika (TKM) menggunakan materi yang sudah diperoleh siswa mulai dari kelas VII sampai materi ketika penelitian akan dilakukan. Instrumen TKM disusun untuk memperoleh subjek penelitian. Butir soal yang dikembangkan

berbentuk uraian dan terdiri dari 5 butir soal yang diambil dari soal UNAS tahun ajaran 2011/2012 dan 2012/2013.

Untuk pengembangan instrumen Tes Pemecahan Masalah (TPM) menggunakan materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi. Instrumen TPM disusun untuk mengetahui pencapaian indikator metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah persegipanjang dan persegi. Instrumen ini berbentuk uraian dan terdiri dari dua butir soal. Soal yang digunakan adalah mengacu pada permasalahan kontekstual atau soal aplikasi.

Ketiga instrumen yang dikembangkan sebelum digunakan telah melalui tahapan persetujuan dari dosen pembimbing. Setelah itu, instrumen tersebut divalidasi oleh ahli. Pada penelitian ini terdapat lima ahli yang dianggap mampu untuk memvalidasi instrumen pendukung yaitu tiga guru matematika dan dua dosen matematika.

Pemilihan subjek dilakukan dengan pemberian TKM kepada 32 siswa dalam 1 kelas, yakni kelas VIII-D. Pemilihan kelas ini didasarkan pada kemampuan siswa yang heterogen. Adapun hasil dari TKM tersebut adalah 12 siswa berada pada kelompok rendah, 12 siswa berada pada kelompok sedang, dan 8 siswa dalam kelompok tinggi. Dari 3 kelompok kemampuan tersebut, diambil 1 siswa sebagai subjek penelitian dari masing-masing kelompok kemampuan tersebut dengan kriteria nilai untuk kelompok kemampuan tinggi dan rendah adalah nilai ekstrem (tertinggi dan terendah). Karena siswa dengan nilai terendah kurang bisa mengkomunikasikan idenya dengan baik maka dipilih dari siswa yang memiliki nilai terendah pada urutan kedua sedangkan untuk kelompok kemampuan sedang diambil siswa dengan nilai median. Sehingga diperoleh subjek penelitian adalah AQ (kelompok kemampuan tinggi), DN (kelompok kemampuan sedang), dan SH (kelompok kemampuan rendah)

Adapun data mentah penelitian dideskripsikan berdasarkan hasil TPM 1 dan TPM 2 yang diberikan pada hari yang berbeda. Masalah yang digunakan pada kedua TPM tersebut adalah serupa. Dari deskripsi data tersebut, diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa kesamaan metakognisi yang ditampilkan oleh subjek AQ, DN, dan SH dalam menyelesaikan masalah nomor 1 dan 2 pada TPM 1 dan TPM 2 sehingga data tes pemecahan masalah dapat disimpulkan valid.

Analisis Data

Subjek Kemampuan Matematika Tinggi

Tahap Memahami Masalah

Subjek akan membaca soalnya dan mengetahui apa yang diketahui dan juga yang ditanyakan soal sehingga hal pertama yang dipikirkan subjek adalah memikirkan apa yang diketahui dan juga yang ditanyakan soal. Aktivitas

memikirkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan soal merupakan suatu perencanaan yang dilakukan subjek dalam memahami masalah. Hal ini menunjukkan subjek melakukan *planning* dalam memahami masalah, dimana subjek memenuhi indikator metakognisi dalam *planning* untuk memahami masalah.

Dalam memahami masalah, subjek juga mengetahui manfaat kenapa subjek harus berpikir mencari apa yang diketahui dan juga yang ditanyakan soal. Subjek juga mengetahui manfaat mengapa subjek harus membuat sketsa. Hal ini dikarenakan agar memudahkan subjek dalam memahami masalah dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Subjek secara sadar menjelaskan maksud sketsa yang sudah dibuat. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pemantauan pada diri subjek dalam memahami masalah. Subjek memenuhi indikator metakognisi dalam *monitoring* untuk memahami masalah.

Subjek meyakini apa yang diketahui sudah tepat. Subjek menyatakan dengan yakin bahwa yang ditanyakan adalah mencari keliling masing-masing. Subjek meyakini bahwa apa yang diperolehnya tentang yang diketahui dan juga yang ditanyakan soal telah benar. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan *evaluating* dalam memahami masalah.

Tahap Menyusun Rencana Penyelesaian

Subjek mengingat rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Selain itu subjek juga teringat dengan soal yang pernah subjek dapat ketika masih di SD dan SMP kelas 7. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan *planning* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek menyadari manfaat dengan mengingat rumus dan soal yang pernah didapat sebelumnya bisa membantunya dalam menyusun rencana penyelesaian. Subjek menjadi teringat dengan rumus keliling persegi dan persegipanjang. Jadi subjek mengingat rumus keliling persegi dan keliling persegipanjang yang akan digunakannya untuk merencanakan penyelesaian soal tersebut. Hal ini terlihat bahwa subjek memantau aktivitasnya dalam menyusun rencana penyelesaian. Maka subjek melakukan *monitoring* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek memutuskan bahwa rumus yang digunakan tepat. Karena subjek mengetahui alasan mengapa menggunakan rumus keliling persegi dan keliling persegipanjang. Subjek juga memiliki perencanaan yang matang yaitu dengan mencari keliling taman terlebih dahulu. Subjek menyusun rencana penyelesaian dengan langsung menetapkan urutan atau alur penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mengevaluasi apa yang direncanakan subjek dalam menyusun rencana penyelesaian. Maka subjek melakukan *evaluating* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Subjek menyadari bagaimana langkah-langkah pengerjaan untuk menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan rencana yang sudah dibuat. Subjek harus mencari lebar taman kemudian panjang taman. Jika hal itu dibalik maka tidak akan bisa dikerjakan, dan subjek menyadari hal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa subjek merencanakan dalam melaksanakan rencana penyelesaian, yang artinya subjek melakukan *planning* dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Pada saat proses pengerjaan, subjek menyadari bahwa ada pemikiran awalnya yang tidak tepat sehingga subjek melakukan pencoretan pada jawaban tertulisnya. Subjek memantau proses berpikirnya sendiri, yaitu subjek yang awalnya akan mencari panjang taman terlebih dahulu akhirnya mengganti dengan mencari lebar taman dulu. Ini menunjukkan subjek menyadari bahwa panjang taman bisa ditemukan hasilnya jika sudah mendapat hasil lebar taman. Selain itu, subjek juga menyadari adanya kekeliruan ketika menentukan keliling halaman sehingga dilakukan pembetulan. Hal ini terlihat bahwa subjek memantau aktivitasnya dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Maka subjek melakukan *monitoring* dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Subjek memperoleh hasil atau jawaban berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan. Subjek meyakini langkah-langkah yang dilakukan sudah tepat sesuai dengan perencanaan yang sudah dibuat. Dan meyakini bahwa jawaban yang diperoleh benar. Subjek juga memastikan bahwa pembetulan yang telah dilakukan sudah tepat. Hal ini menunjukkan subjek mengevaluasi bahwa langkah yang dilakukan telah benar sehingga menghasilkan jawaban yang benar. Subjek melakukan *evaluating* dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Tahap Memeriksa Kembali

Subjek meyakini dan sadar bahwa jawabannya benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan soal. Meskipun subjek tidak memeriksa kembali secara keseluruhan langkah-langkah yang dilakukan, tetapi subjek yakin dengan jawabannya karena subjek sudah melihat kembali apa yang ditanyakan dan menyamakan dengan jawabannya atau hasil yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan *evaluating* dalam memeriksa kembali. Subjek hanya melakukan *evaluating* dalam memeriksa kembali tanpa melaksanakan *planning* dan *monitoring*.

Subjek Kemampuan Matematika Sedang

Tahap Memahami Masalah

Subjek akan membaca soalnya dan menuliskan yang diketahui, yang ditanyakan soal, dan membuat sketsa sehingga hal pertama yang dipikirkan subjek adalah memikirkan apa yang diketahui, yang ditanyakan, dan

akan membuat sketsa dari masalah yang diberikan. Subjek juga akan membaca soal sampai 3 kali agar bisa memahami masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan indikator metakognisi dalam *planning* untuk memahami masalah.

Dalam memahami masalah, subjek juga mengetahui manfaat kenapa subjek harus mencari apa yang diketahui dan juga yang ditanyakan soal. Subjek juga mengetahui manfaat mengapa subjek harus membuat sketsa. Hal ini dikarenakan agar memudahkan subjek dalam memahami masalah dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Subjek secara sadar menjelaskan maksud sketsa yang sudah dibuat. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pemantauan pada diri subjek dalam memahami masalah. Subjek memenuhi indikator metakognisi dalam *monitoring* untuk memahami masalah.

Subjek tidak memastikan bahwa apa yang diketahui dan juga sketsa yang dibuat sudah tepat beserta keterangan-keterangannya. Subjek menyatakan dengan yakin bahwa yang ditanyakan adalah mencari keliling masing-masing. Subjek meyakini bahwa apa yang diperolehnya tentang yang ditanyakan telah benar. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan *evaluating* dalam memahami masalah.

Tahap Menyusun Rencana Penyelesaian

Subjek mengingat soal yang pernah didapatnya ketika di SD dan SMP kelas 7 masih setipe dengan soal ini. Meskipun subjek menyadari bahwa soal yang dulu itu lebih mudah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan *planning* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek menyadari manfaat dengan mengingat soal yang pernah didapat sebelumnya bisa membantunya dalam menyusun rencana penyelesaian. Subjek menjadi teringat dengan konsep-konsepnya dan juga rumus keliling persegi panjang yang digunakan untuk menghitung keliling pekarangan pada tes pertama dan menghitung keliling taman pada tes kedua. Jadi subjek mengingat rumus keliling persegi panjang yang akan digunakannya untuk merencanakan penyelesaian soal tersebut. Hal ini terlihat bahwa subjek memantau aktivitasnya dalam menyusun rencana penyelesaian. Maka subjek melakukan *monitoring* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek tidak memutuskan apakah rumus-rumus yang dipilihnya tepat. Sehingga subjek tidak melakukan *evaluating* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Subjek menyadari bagaimana langkah-langkah pengerjaan untuk menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan rencana yang sudah dibuat. Subjek harus mencari lebar taman kemudian panjang taman. Meskipun dalam tes kedua, subjek menuliskan untuk mencari lebar taman

baru keliling taman, namun dalam wawancara subjek mengungkapkan bahwa seharusnya keliling taman dicari lebih dahulu dan langsung bisa ditemukan nilainya karena keliling taman sama dengan pagar yang mengelilingi taman. Hal ini menunjukkan bahwa subjek merencanakan dalam melaksanakan rencana penyelesaian, yang artinya subjek melakukan *planning* dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Pada saat proses pengerjaan, subjek mengalami kebingungan. Subjek menyadari bahwa ada pemikiran awalnya yang tidak tepat sehingga subjek melakukan pencoretan pada jawaban tertulisnya. Tetapi karena subjek bingung dengan proses berpikirnya sendiri maka jawabannya yang semula benar subjek ganti dan menjadi tidak tepat. Namun ketika proses wawancara, subjek menyadari kesalahan yang dilakukan dan akan bisa melakukan pembenaran meskipun dalam jawaban tertulis subjek belum melakukan pembenaran. Meskipun subjek salah dalam perhitungan, namun subjek menyadari bahwa lebar taman dicari terlebih dahulu baru bisa mencari panjang taman. Hal ini terlihat bahwa subjek memantau aktivitasnya dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Maka subjek melakukan *monitoring* dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Subjek tidak memastikan apakah proses yang dilakukan tepat. Apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai beserta perhitungannya. Sehingga subjek tidak melakukan *evaluating* dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Tahap Memeriksa Kembali

Subjek menyadari bahwa subjek sudah menjawab soal sesuai dengan apa yang ditanyakan soal meskipun subjek tidak memeriksa kembali hasil pengerjaannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan *evaluating* dalam memeriksa kembali. Subjek hanya melakukan *evaluating* dalam memeriksa kembali tanpa melaksanakan *planning* dan *monitoring*

Subjek Kemampuan Matematika Rendah

Tahap Memahami Masalah

Subjek akan membaca soalnya berulang kali untuk bisa memahami masalah dan mengetahui apa yang diketahui soal sehingga hal pertama yang dipikirkan subjek adalah memikirkan apa yang diketahui dalam soal. Aktivitas memikirkan apa yang diketahui dalam soal dengan membaca berulang kali dan membuat coret-coretan dikertas lain merupakan suatu perencanaan yang dilakukan subjek dalam memahami masalah. Hal ini menunjukan subjek melakukan *planning* dalam memahami masalah, dimana subjek memenuhi indikator metakognisi dalam *planning* untuk memahami masalah.

Dalam memahami masalah, subjek juga mengetahui manfaat kenapa subjek harus mencari apa yang diketahui soal dan juga perlu membuat sketsa. Hal ini dikarenakan

agar memudahkan subjek dalam memahami masalah dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Subjek secara sadar menjelaskan maksud sketsa yang sudah dibuat. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pemantauan pada diri subjek dalam memahami masalah. Subjek memenuhi indikator metakognisi dalam *monitoring* untuk memahami masalah.

Subjek tidak memastikan apakah yang diketahui sudah tepat. Dan apakah sketsa yang dibuat sudah sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak melakukan *evaluating* dalam memahami masalah.

Tahap Menyusun Rencana Penyelesaian

Subjek teringat dengan soal yang pernah didapatnya yang masih setipe dengan soal yang diselesaikan. Meskipun hal tersebut juga kurang bisa membantu subjek karena subjek hanya mengingat bahwa pernah mendapat soal cerita seperti masalah yang diberikannya sekarang tanpa mengingat konsep yang bisa membantu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek hanya teringat soal yang dulu tanpa mengetahui manfaatnya. Maka subjek melakukan *planning* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek menyadari bahwa dalam menyusun rencana penyelesaian untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah menggunakan rumus keliling persegipanjang dan persegi. Subjek juga memiliki suatu perencanaan dalam menyelesaikan masalah tersebut meskipun kurang yakin dengan rencananya. Hal ini terlihat bahwa subjek memantau aktivitasnya dalam menyusun rencana penyelesaian. Maka subjek melakukan *monitoring* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek tidak memastikan apakah dengan mengingat soal yang pernah didapatnya bisa membantunya dalam menyelesaikan masalah tersebut. Subjek juga tidak memastikan apakah rumus yang digunakan sudah tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak mengevaluasi proses berpikirnya sendiri dalam menyusun rencana penyelesaian. Maka subjek tidak melakukan *evaluating* dalam menyusun rencana penyelesaian.

Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Subjek tidak melakukan *planning* dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Hal ini dikarenakan subjek tidak menyadari bahwa ada beberapa informasi penting disoal yang harus diperhatikan. Maka subjek salah konsep ketika menyelesaikan masalah tersebut.

Pada saat subjek sudah menemukan hasil akhir, subjek menyadari bahwa ada yang tidak sesuai dengan hasil akhirnya. Subjek menyadari bahwa tidak mungkin keliling taman bisa lebih besar dibanding dengan keliling pekarangan jika pada kasus tersebut. Hal ini dikarenakan taman berada didalam pekarangan. Namun subjek tidak menyadari letak kesalahannya dimana. Proses subjek menyadari bahwa ada kekeliruan pada hasil

pengerjaannya merupakan indikasi bahwa subjek melakukan *monitoring* pada saat melaksanakan rencana penyelesaian.

Subjek tidak melakukan *evaluating* pada saat melaksanakan rencana penyelesaian. Subjek tidak memastikan apakah langkah-langkah yang dilakukan sudah tepat karena subjek merasa kebingungan. Subjek juga tidak memastikan apakah hasil yang diperoleh sudah tepat.

Tahap Memeriksa Kembali

Subjek sadar dan yakin bahwa subjek menjawab sesuai dengan apa yang ditanyakan soal. Karena subjek sudah melihat kembali dan menyamakan dari apa yang ditanyakan dengan jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan *evaluating* dalam memeriksa kembali. Subjek hanya melakukan *evaluating* dalam memeriksa kembali tanpa melaksanakan *planning* dan *monitoring*.

Pembahasan

Metakognisi yaitu kesadaran seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam mengembangkan perencanaan, memonitor pelaksanaan, dan mengevaluasi suatu tindakan. Metakognisi memiliki peran penting dalam memecahkan masalah yaitu untuk mengatur dan mengontrol aktivitas kognisi siswa sehingga siswa bisa memecahkan masalah matematika secara tepat. Dari hasil analisis data di atas, menunjukkan bahwa adanya perbedaan metakognisi yang dilakukan subjek kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah keliling dan luas persegipanjang dan persegi sesuai dengan langkah pemecahan masalah Polya.

Perbedaan-perbedaan proses metakognisi yang dilakukan subjek kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dapat dipaparkan sebagai berikut. Hasil penelitian untuk subjek kemampuan matematika tinggi menunjukkan bahwa dalam memahami masalah subjek melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Dalam menyusun rencana penyelesaian subjek melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian subjek melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Dan ketika memeriksa kembali subjek hanya melakukan evaluasi saja.

Hasil penelitian untuk subjek kemampuan matematika sedang menunjukkan bahwa dalam memahami masalah subjek melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Dalam menyusun rencana penyelesaian subjek melakukan perencanaan, pemantauan tanpa melakukan evaluasi. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian subjek melakukan perencanaan, pemantauan tanpa melakukan evaluasi. Dan ketika memeriksa kembali subjek hanya melakukan evaluasi saja.

Hasil penelitian untuk subjek kemampuan matematika rendah menunjukkan bahwa dalam memahami masalah subjek melakukan perencanaan,

pemantauan tanpa melakukan evaluasi. Dalam menyusun rencana penyelesaian subjek melakukan perencanaan, pemantauan tanpa melakukan evaluasi. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian subjek hanya melakukan pemantauan saja tanpa perencanaan dan evaluasi. Dan ketika memeriksa kembali subjek hanya melakukan evaluasi saja.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Metakognisi subjek kemampuan matematika tinggi
 - a. Pada tahap memahami masalah, subjek memikirkan untuk merencanakan apa yang diketahui dan yang ditanyakan soal. Subjek menyadari kenapa subjek memikirkan hal tersebut dan mengapa subjek perlu membuat sketsa. Subjek mengevaluasi dengan memutuskan bahwa data yang diperoleh tentang apa yang diketahui dan yang ditanyakan sudah tepat.
 - b. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, subjek memikirkan untuk merencanakan mengingat rumus dan soal-soal yang pernah didapat sebelumnya. Subjek memantau dengan mengetahui manfaat mengingat soal yang didapat sebelumnya dan memilih rumus keliling persegi dan persegipanjang. Subjek memutuskan bahwa rumus yang digunakan tepat serta perencanaan penyelesaian yang dilakukan adalah benar.
 - c. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek menyadari langkah apa yang pertama harus dicari sebagai bentuk perencanaan. Subjek menggunakan pemantauan dengan menyadari beberapa kesalahan pada saat proses pengerjaan dan memastikan bahwa kebenaran yang dilakukan tepat sehingga subjek memutuskan bahwa hasil yang diperoleh benar.
 - d. Pada tahap memeriksa kembali, subjek memutuskan bahwa hasilnya sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan soal. Subjek langsung mengevaluasi bahwa langkah-langkah yang dilakukan telah benar tanpa adanya perencanaan dan pemantauan
2. Metakognisi subjek kemampuan matematika sedang
 - a. Pada tahap memahami masalah, subjek memikirkan untuk merencanakan apa yang diketahui, yang ditanyakan soal, dan membuat sketsa. Subjek menyadari manfaat kenapa memikirkan hal tersebut. Subjek mengevaluasi dengan memutuskan bahwa data yang diperoleh tentang apa yang ditanyakan sudah tepat.

- b. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, subjek memikirkan untuk merencanakan mengingat soal-soal yang pernah didapat sebelumnya. Subjek memantau dengan memilih rumus keliling persegi panjang untuk menyusun rencana penyelesaian. Subjek tidak mengevaluasi apakah rumus yang dipilih tepat.
 - c. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek menyadari langkah apa yang pertama harus dicari sebagai bentuk perencanaan. Subjek menggunakan pemantauan dengan menyadari beberapa kesalahan pada saat proses pengerjaan namun subjek tidak mengevaluasi langkahnya dalam melaksanakan rencana penyelesaian.
 - d. Pada tahap memeriksa kembali, subjek memutuskan bahwa hasilnya sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan soal. Subjek langsung mengevaluasi bahwa langkah-langkah yang dilakukan telah benar tanpa adanya perencanaan dan pemantauan.
3. Metakognisi subjek kemampuan matematika rendah.
- a. Pada tahap memahami masalah, subjek memikirkan untuk merencanakan apa yang diketahui soal dengan membaca lebih dari satu kali. Subjek menyadari manfaat kenapa memikirkan hal tersebut dan mengapa perlu membuat sketsa. Subjek tidak mengevaluasi apakah data yang diketahui dan sketsa yang dibuat sudah benar.
 - b. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, subjek memikirkan untuk merencanakan mengingat soal-soal yang pernah didapat sebelumnya. Subjek memantau dengan memilih rumus keliling persegi panjang dan persegi untuk menyusun rencana penyelesaian. Subjek tidak mengevaluasi apakah rumus yang dipilih tepat.
 - c. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek tidak melakukan perencanaan karena subjek bingung dan merasa kesulitan. Subjek memantau proses berpikirnya dengan menyadari bahwa ada yang salah dengan pengerjaannya. Namun subjek tidak mengevaluasi langkahnya dalam melaksanakan rencana penyelesaian.
 - d. Pada tahap memeriksa kembali, subjek memutuskan bahwa hasilnya sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan soal. Subjek langsung mengevaluasi bahwa langkah-langkah yang dilakukan telah benar tanpa adanya perencanaan dan pemantauan.

1. Untuk guru, yaitu agar siswa diberi pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang siswa untuk berpikir dengan melibatkan metakognisinya ketika siswa dihadapkan pada soal pemecahan masalah.
2. Untuk peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian serupa, hendaknya mengkaji lebih dalam mengenai metakognisi siswa namun dari tinjauan yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggo, Mustamin. 2011. *Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. (Online), (<http://onlinejournal.unja.ac.id/index.php/edumatica/article/view/188>), diakses tanggal 17 Juli 2013.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Diana, Nur. 2011. *Profil Pemecahan Masalah "Pembagian" Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Kemampuan Matematikanya*. Tesis. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana UNESA.
- Farista, Ristanti D. 2011. *Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematika pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 1 Dawar Blandong Mojokerto*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa University Press.
- Flavell, J. H. 1976. *Metacognitive aspects of problem solving. (Ed) The nature of intelligence*. Hillsdale, New Jersey: Earlbaum Associates Inc (Online): <http://tip.psychology.org/meta.html>. Diakses tanggal 5 September 2013.
- Lee, M., and Baylor, A. L. 2006. *Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning, Educational Technology & Society*, 9 (1), 344 – 348.
- Lestari, Yuli Dwi. 2012. *Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa University Press.
- ÖZSOY, Gökhan. 2009. *The effect of metacognitive strategy training on mathematical problem solving achievement*. Journal international Vol.1, Issue 2 (Online), (http://www.iejee.com/1_2_2009/ozsoy_ataman.pdf) , diakses tanggal 10 September 2013.
- Polya. 1973. *How to solve it*. New Jersey: Princeton University Press.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mengemukakan saran sebagai berikut.