

IDENTIFIKASI KESULITAN METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA

Nur Alfiah

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. Email: alalfiyah@yahoo.com

Tatag Yuli Eko Siswono

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. Email: tatagyes@gmail.com

Abstrak

Metakognisi diperlukan dalam memecahkan masalah matematika. Metakognisi diartikan sebagai pengetahuan, kesadaran, dan kontrol seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya yang terdiri dari dua komponen yaitu pengetahuan metakognitif dan pengalaman metakognitif. Dalam memecahkan masalah matematika, tidak semua siswa mampu menggunakan pengetahuan dan pengalaman metakognitif tersebut. Ketidamampuan ini mengindikasikan adanya kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan metakognisi pada komponen pengetahuan dan pengalaman metakognitif yang dialami oleh siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar dan siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan di kelas VIII H SMP Negeri 1 Puri tahun ajaran 2013/2014. Subjek penelitian terdiri dari dua siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar dan dua siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika. Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah soal tes pemecahan masalah matematika dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengetahuan metakognitif, siswa yang memecahkan masalah dengan benar tidak menyadari kelebihan dirinya, sedangkan pada pengalaman metakognitif, siswa tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah yang harus dilakukan dan tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian. Selanjutnya pada pengetahuan metakognitif, siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika tidak menyadari kelebihan dan kekurangan dirinya, tidak menyadari pengetahuan yang dapat digunakan, dan tidak mengetahui alasan menggunakan suatu strategi, sedangkan pada pengalaman metakognitif, siswa tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah yang harus dilakukan, tidak menyadari adanya kesalahan dalam memahami masalah, tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memahami masalah, tidak mengetahui bagaimana strategi yang benar, tidak menyadari adanya kesalahan dalam menyusun strategi, tidak menyadari seberapa baik strategi yang digunakan, tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan, tidak menyadari adanya kesalahan dalam melaksanakan rencana penyelesaian, tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam melaksanakan rencana penyelesaian, tidak menyadari adanya kesalahan yang dilakukan dalam memecahkan masalah matematika, dan tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memecahkan masalah matematika.

Kata Kunci: kesulitan metakognisi, pemecahan masalah, masalah matematika.

Abstract

Metacognition is needed in solving mathematics problem. It is defined as the knowledge, awareness, and control of one's thinking process and outcome which consists of two components, namely metacognitive knowledge and metacognitive experience. In solving mathematics problem, not all students are able to use their metacognitive knowledge and experience. This inability indicates that there is metacognitive difficulty had by the student. The purpose of this research is to describe the metacognitive difficulties had by the students who solve mathematics problem correctly and the students who make mistakes in solving mathematics problem. This research is a qualitative one held in class VIII H State Junior High School 1 Puri in 2013/2014 year of academic. The subject of this research consisted of two students who solved the mathematics problem correctly and two students who made mistakes in solving mathematics problem. The support instruments in this research were mathematics problem solving test and interview guidelines. The results of this research show that on metacognitive knowledge, the students who solved mathematics problem correctly weren't aware of their own strengths, while on metacognitive experience, they didn't ask themselves about the steps that should be performed and didn't estimate how long they would carry out their plans. Next on metacognitive knowledge, the students who made mistakes in solving mathematics problem weren't aware of their own strengths and weaknesses, didn't realize the knowledge that could be used, and didn't know the reason why they used a strategy, while on metacognitive experience, they didn't ask themselves about the steps that should be performed, weren't aware of their mistakes in understanding the problem, didn't realize how well their works in understanding the problem,

didn't know the correct strategy, weren't aware of their mistakes in making strategy, didn't realize how well the strategy used, didn't estimate how long they would carry out their plans, weren't aware of their mistakes in carrying out their plans, didn't realize how well their works in carrying out their plans, weren't aware of their mistakes in solving mathematics problem, and didn't realize how well their works in solving mathematics problem.

Keywords: metacognitive difficulty, problem solving, mathematics problem.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, matematika diajarkan kepada siswa di setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Semakin tinggi jenjang pendidikannya, semakin kompleks pula pengetahuan matematika yang dipelajari agar bisa menunjang kemampuannya dalam menghadapi berbagai macam permasalahan.

Berkenaan dengan hal tersebut, NCTM (Posamentier & Krulik, 2009:1) menyatakan bahwa *"Problem solving must be the focus of the curriculum."*. Sejalan dengan hal tersebut, Foong (Thohari, Tanpa Tahun:5) berpendapat bahwa dengan diberikan suatu masalah, maka siswa bisa mendapatkan kesempatan untuk membangun konsep matematika dan mengembangkan keterampilan matematikanya. Krulik (Mahromah, 2012:16) juga menambahkan bahwa pemecahan masalah matematika dapat melatih siswa untuk membangun konsep dan menemukan cara penyelesaian baru sehingga siswa dapat menyadari konsep yang benar dan menemukan strategi atau cara yang lebih efektif. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah sekarang ini menjadi hal yang penting dan merupakan fokus dalam pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas (Siswono, 2008:35). Meskipun jawaban atau solusi dari suatu masalah belum jelas, akan tetapi individu tersebut sudah mempunyai pengetahuan prasyarat yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.

Dalam kaitannya dengan pemecahan masalah matematika, Risnanosanti (2008:116) mengungkapkan bahwa ada lima aspek kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa agar bisa menyelesaikan suatu masalah yaitu kemampuan tentang konsep matematika, kemampuan tentang keterampilan algoritma matematika, kemampuan proses bermatematika, kemampuan untuk bersikap positif terhadap matematika, dan kemampuan metakognitif. Suherman, dkk. (2001:95) juga menegaskan bahwa kesuksesan seseorang dalam memecahkan masalah antara lain bergantung pada kesadarannya tentang apa yang ia ketahui dan bagaimana ia melakukannya. Kesadaran inilah yang dikenal dengan istilah metakognisi. Dari pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa metakognisi

merupakan satu dari beberapa hal yang berperan penting dalam pemecahan masalah matematika.

Selanjutnya, Suharnan (2005:107) mendefinisikan metakognisi sebagai pengetahuan dan kesadaran seseorang tentang proses-proses kognitifnya sendiri. Selain itu, Desoete (2009:84) juga menyatakan bahwa *"Metacognition refers to the ability of individuals to be aware of and monitor their learning processes."* Dengan menggunakan metakognisi inilah seseorang bisa mengatur kondisi dan memilih strategi yang cocok untuk meningkatkan kinerja kognitifnya dalam memecahkan suatu masalah.

Flavell (Livingston, 1997) menjelaskan bahwa metakognisi terdiri dari dua komponen, yaitu pengetahuan metakognitif dan pengalaman metakognitif. Pada pengetahuan metakognitif terdapat variabel pribadi, variabel tugas, dan variabel strategi. Sedangkan pada pengalaman metakognitif melibatkan penggunaan strategi atau pengaturan metakognitif (Brown dalam Livingston, 1997). Strategi metakognitif ini merupakan proses yang berurutan yang terdiri dari perencanaan, pemantauan, dan penilaian (Livingston, 1997).

Ketika siswa diminta untuk memecahkan masalah matematika, maka ada siswa yang mampu memecahkan dengan benar dan ada juga yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah tersebut. Jika siswa memecahkan masalah matematika menggunakan langkah-langkah Polya (1973) yang terdiri dari memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali, maka siswa tersebut akan menyadari masalah apa yang dihadapi, bagaimana cara memperoleh ide yang tepat untuk menyelesaikannya, membuat rencana penyelesaian, dan melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Langkah-langkah tersebut juga merupakan serangkaian pengalaman metakognitif yang meliputi perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan penilaian (*evaluation*). Selain itu, siswa juga perlu menyadari kelebihan dan kekurangan yang dimiliki, serta menyadari pengetahuan dan strategi yang benar dan bisa digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Hal ini bertujuan agar setiap langkah yang dilakukan oleh siswa senantiasa terkontrol oleh pengetahuan dan kesadaran tersebut. Apabila dilihat dari langkah-langkah yang digunakan oleh siswa, maka akan ada perbedaan antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya. Ada siswa yang mampu menggunakan

pengetahuan dan pengalaman metakognitifnya, namun ada juga yang tidak.

Hasil penelitian Mahromah (2012) menunjukkan bahwa mulai dari siswa yang mendapatkan skor matematika rendah sampai yang mendapatkan skor matematika tinggi belum ada yang mencapai tingkat metakognisi tertinggi dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengetahuan dan pengalaman metakognitif yang tidak mampu dilakukan oleh siswa sedemikian hingga metakognisi siswa-siswa tersebut belum bisa digolongkan dalam tingkat yang paling tinggi. Ketidakmampuan ini mengindikasikan adanya kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menggunakan pengetahuan dan pengalaman metakognitifnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan metakognisi pada komponen pengetahuan dan pengalaman metakognitif yang dialami oleh siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar dan siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika. Kesulitan metakognisi dalam memecahkan masalah matematika yang dimaksud adalah ketidakmampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan, kesadaran, dan kontrol terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam memecahkan masalah matematika. Masalah matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah masalah matematika yang berkaitan dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Dalam penelitian ini digunakan indikator kesulitan metakognisi dari dua komponen. Pada komponen pengetahuan metakognitif terdapat indikator: (1) tidak menyadari kelebihan atau kekurangan dirinya dalam memecahkan masalah matematika, (2) tidak menyadari pengetahuan apa yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika, dan (3) tidak mengetahui alasan menggunakan suatu strategi dalam memecahkan masalah matematika. Selanjutnya, pada komponen pengalaman metakognitif terdapat indikator: (1) tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan, (2) tidak mengetahui bagaimana strategi yang benar dan bisa digunakan untuk memecahkan masalah matematika, (3) tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian, (4) tidak memikirkan apa saja yang perlu dicek kembali, (5) tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah, (6) tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah, (7) tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam melaksanakan rencana penyelesaian, (8) tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan

dalam memecahkan masalah matematika, (9) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memahami masalah, (10) tidak menyadari seberapa baik strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah, (11) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam melaksanakan rencana penyelesaian, dan (12) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memecahkan masalah matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena pada suatu situasi yang alami (Siswono, 2010:138). Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Desember 2013 – Maret 2014. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 27 Januari 2014 dan 10 Februari 2014 di SMP Negeri 1 Puri, Mojokerto. Subjek dalam penelitian ini adalah empat siswa kelas VIII H yang terdiri dari dua siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar dan dua siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika.

Penelitian ini dimulai dengan menyusun draf instrumen pendukung (soal tes pemecahan masalah I dan II, pedoman wawancara). Kemudian meminta validasi dari ahli agar instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian. Setelah diperoleh instrumen pendukung yang valid, maka dilaksanakan tes pemecahan masalah matematika I oleh satu kelas siswa. Dari hasil tes tersebut, dipilih empat siswa sebagai calon subjek penelitian yang memenuhi kriteria: (1) dua siswa berasal dari kelompok siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar dan dua siswa lainnya berasal dari kelompok siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika, serta (2) calon subjek penelitian merupakan siswa yang mampu berkomunikasi atau menyampaikan pendapat dengan baik untuk mempermudah jalannya wawancara. Selanjutnya, dilaksanakan tes pemecahan masalah matematika II oleh calon subjek penelitian. Apabila calon subjek tersebut memecahkan masalah matematika dengan konsisten, dalam artian memenuhi salah satu kondisi berikut: (1) siswa memecahkan masalah masalah matematika I dan II dengan benar, (2) siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika I dan II, maka calon subjek tersebut dipilih menjadi subjek penelitian. Setelah itu, dilakukan wawancara berbasis tugas dengan empat orang subjek penelitian untuk mengetahui kesulitan metakognisi yang dialami dalam memecahkan masalah matematika. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri

dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari 32 siswa kelas VIII H SMP Negeri 1 Puri tahun ajaran 2013/2014 yang mengikuti tes pemecahan masalah matematika I pada tanggal 27 Januari 2014 di ruang kelas VIII H, diperoleh tiga siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar dan 29 siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika. Kemudian, dipilih dua siswa dari masing-masing kategori untuk dijadikan sebagai calon subjek penelitian berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dari hasil pertimbangan dengan guru matematika yang mengajar di kelas VIII H, dipilih siswa yang memiliki inisial nama ES, LSZ, AHF, dan WHS sebagai calon subjek penelitian. Selanjutnya, keempat siswa tersebut diberi tes pemecahan masalah matematika II. Karena pemecahan masalah yang dilakukan oleh keempat siswa tersebut konsisten, maka ES, LSZ, AHF, dan WHS terpilih sebagai subjek dalam penelitian ini.

Tabel 1. Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Kategori Pemecahan Masalah
1	ES	Benar
2	LSZ	Benar
3	AHF	Salah
4	WHS	Salah

Setelah terpilih empat subjek penelitian di atas, dilakukan wawancara berbasis tugas pada tanggal 10 Februari 2014 di ruang kelas VIII H SMP Negeri 1 Puri untuk mengetahui kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Kategori I: Siswa yang Memecahkan Masalah Matematika dengan Benar

Pada kategori ini, terdapat dua subjek penelitian yaitu ES dan LSZ. Berikut ini adalah hasil wawancara dari kedua subjek tersebut.

Pada komponen pengetahuan metakognitif, subjek ES dan LSZ menyadari bahwa pengetahuan awal yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika yang diberikan oleh peneliti adalah SPLDV. Selain itu, ES dan LSZ mengetahui alasan mereka menggunakan suatu strategi. Namun, ES dan LSZ tidak menyadari kelebihan dirinya dalam memecahkan masalah matematika.

Selanjutnya pada pengalaman metakognitif, awalnya ES dan LSZ tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah-langkah apa yang harus dilakukan. Akan tetapi, ES dan LSZ berhasil memantau pemikirannya dengan baik sedemikian hingga bisa memahami masalah

matematika dan tidak ditemukan adanya kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah. ES dan LSZ juga menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memahami masalah, mereka yakin bahwa pemahamannya terhadap masalah yang diberikan oleh peneliti sudah benar.

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, ES dan LSZ mengetahui bagaimana strategi yang benar dan bisa digunakan untuk memecahkan masalah matematika. Selain itu, ES dan LSZ mampu memantau pemikirannya dengan baik ketika menyusun rencana penyelesaian sedemikian hingga tidak ditemukan adanya kesalahan. Hal ini terlihat dari strategi atau cara yang disusun sudah benar. Kedua subjek tersebut juga menyadari seberapa baik strategi yang digunakannya.

Pada tahap melaksanakan rencana, ES dan LSZ tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaiannya. Kedua subjek ini langsung menuliskan penyelesaiannya di lembar jawaban sesuai dengan rencana yang telah disusun. Kemudian, ES dan LSZ memantau pemikirannya dengan baik sehingga bisa menyadari adanya kesalahan yang telah dilakukan ketika mengerjakan. Setelah itu, ES dan LSZ memperbaiki kesalahan tersebut. Pada akhirnya, kedua subjek ini yakin bahwa penyelesaiannya yang ditulis di bagian jawab sudah benar semua.

Pada tahap terakhir pemecahan masalah, ES dan LSZ memikirkan apa saja yang perlu dicek kembali. Ketika memeriksa kembali, ES dan LSZ memantau pemikirannya dengan baik sedemikian sehingga sudah tidak ditemukan kesalahan lagi pada lembar jawabannya. Kedua subjek ini juga menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan uraian di atas, berikut ini akan disajikan tabel kesulitan metakognisi yang dialami oleh subjek yang memecahkan masalah matematika dengan benar.

Tabel 2. Kesulitan Metakognisi yang Dialami oleh Subjek yang Memecahkan Masalah Matematika dengan Benar

Kesulitan Metakognisi Subjek ES	Kesulitan Metakognisi Subjek LSZ
Tidak menyadari kelebihan dirinya dalam memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Pribadi</i>).	Tidak menyadari kelebihan dirinya dalam memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Pribadi</i>).
Tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan (<i>Perencanaan dalam Memahami Masalah</i>).	Tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan (<i>Perencanaan dalam Memahami Masalah</i>).
Tidak memperkirakan berapa lama waktu yang	Tidak memperkirakan berapa lama waktu yang

Kesulitan Metakognisi Subjek ES	Kesulitan Metakognisi Subjek LSZ
dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun (<i>Perencanaan dalam Melaksanakan Rencana</i>).	dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun (<i>Perencanaan dalam Melaksanakan Rencana</i>).

Kategori II: Siswa yang Melakukan Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Matematika

Pada kategori ini, terdapat dua subjek penelitian yaitu AHF dan WHS. Berikut ini adalah hasil wawancara dari kedua subjek tersebut.

Pada komponen pengetahuan metakognitif, subjek AHF dan WHS tidak menyadari kelebihan dan kekurangan dirinya dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan oleh peneliti. Kedua subjek tersebut juga tidak menyadari bahwa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel merupakan pengetahuan awal yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Selain itu, AHF dan WHS tidak mengetahui alasan mereka menggunakan suatu strategi.

Selanjutnya pada pengalaman metakognitif, awalnya AHF dan WHS tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah-langkah apa yang harus dilakukan. Kedua subjek ini tidak menyadari adanya kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah. Selain itu, AHF dan WHS juga tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memahami masalah. Mereka yakin bahwa pemahamannya terhadap masalah tersebut sudah benar, padahal sebenarnya masih ada yang salah.

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, kedua subjek pada kategori II ini tidak mengetahui bagaimana strategi yang benar dan bisa digunakan untuk memecahkan masalah matematika. AHF dan WHS tidak memantau pemikirannya dengan baik sedemikian hingga masih ditemukan adanya kesalahan dalam rencana penyelesaiannya. Namun, AHF dan WHS yakin bahwa strateginya sudah benar sehingga dapat dikatakan bahwa kedua subjek ini tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam menyusun rencana penyelesaian.

Pada tahap melaksanakan rencana, AHF dan WHS tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaiannya. AHF dan WHS sempat menyadari adanya kesalahan yang dilakukan selama mengerjakan dan sudah diperbaiki, namun kenyataannya masih ada kesalahan-kesalahan lain yang tidak disadarinya. Di lain sisi, AHF dan WHS yakin bahwa penyelesaiannya yang dituliskan di bagian jawab sudah benar.

Pada tahap terakhir pemecahan masalah, AHF dan WHS memikirkan apa saja yang perlu dicek kembali. Namun, kedua subjek ini tidak memantau pemikirannya dengan baik ketika memeriksa kembali sedemikian sehingga masih ditemukan kesalahan pada lembar jawabannya. Selain itu, AHF dan WHS tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan uraian di atas, berikut ini akan disajikan tabel kesulitan metakognisi yang dialami oleh subjek yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika.

Tabel 3. Kesulitan Metakognisi yang Dialami oleh Subjek yang Melakukan Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Matematika

Kesulitan Metakognisi Subjek AHF	Kesulitan Metakognisi Subjek WHS
Tidak menyadari kelebihan dan kekurangan dirinya dalam memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Pribadi</i>).	Tidak menyadari kelebihan dan kekurangan dirinya dalam memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Pribadi</i>).
Tidak menyadari pengetahuan apa yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Tugas</i>).	Tidak menyadari pengetahuan apa yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Tugas</i>).
Tidak mengetahui alasan menggunakan suatu strategi dalam memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Strategi</i>).	Tidak mengetahui alasan menggunakan suatu strategi dalam memecahkan masalah matematika (<i>Variabel Strategi</i>).
Tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan (<i>Perencanaan dalam Memahami Masalah</i>).	Tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan (<i>Perencanaan dalam Memahami Masalah</i>).
Tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah (<i>Pemantauan dalam Memahami Masalah</i>).	Tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah (<i>Pemantauan dalam Memahami Masalah</i>).
Tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memahami masalah (<i>Penilaian dalam Memahami Masalah</i>).	Tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memahami masalah (<i>Penilaian dalam Memahami Masalah</i>).
Tidak mengetahui	Tidak mengetahui

Kesulitan Metakognisi Subjek AHF	Kesulitan Metakognisi Subjek WHS
bagaimana strategi yang benar dan bisa digunakan untuk memecahkan masalah matematika (<i>Perencanaan dalam Menyusun Rencana Penyelesaian</i>).	bagaimana strategi yang benar dan bisa digunakan untuk memecahkan masalah matematika (<i>Perencanaan dalam Menyusun Rencana Penyelesaian</i>).
Tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah (<i>Pemantauan dalam Menyusun Rencana Penyelesaian</i>).	Tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah (<i>Pemantauan dalam Menyusun Rencana Penyelesaian</i>).
Tidak menyadari seberapa baik strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah (<i>Penilaian dalam Menyusun Rencana Penyelesaian</i>).	Tidak menyadari seberapa baik strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah (<i>Penilaian dalam Menyusun Rencana Penyelesaian</i>).
Tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun (<i>Perencanaan dalam Melaksanakan Rencana</i>).	Tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun (<i>Perencanaan dalam Melaksanakan Rencana</i>).
Tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam melaksanakan rencana penyelesaian (<i>Pemantauan dalam Melaksanakan Rencana</i>).	Tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam melaksanakan rencana penyelesaian (<i>Pemantauan dalam Melaksanakan Rencana</i>).
Tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam melaksanakan rencana penyelesaian (<i>Penilaian dalam Melaksanakan Rencana</i>).	Tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam melaksanakan rencana penyelesaian (<i>Penilaian dalam Melaksanakan Rencana</i>).
Tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam memecahkan masalah matematika (<i>Pemantauan dalam Memeriksa Kembali</i>).	Tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam memecahkan masalah matematika (<i>Pemantauan dalam Memeriksa Kembali</i>).
Tidak menyadari seberapa	Tidak menyadari seberapa

Kesulitan Metakognisi Subjek AHF	Kesulitan Metakognisi Subjek WHS
baik hasil kerjanya dalam memecahkan masalah matematika (<i>Penilaian dalam Memeriksa Kembali</i>).	baik hasil kerjanya dalam memecahkan masalah matematika (<i>Penilaian dalam Memeriksa Kembali</i>).

Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, ada beberapa hal yang perlu dibahas pada sub bab ini. Pertama mengenai penggunaan metakognisi pada tahap pemecahan masalah Polya. Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa kesulitan metakognisi yang dialami oleh subjek penelitian yang memecahkan masalah matematika dengan benar di antaranya adalah tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan ketika tahap memahami masalah dan tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun. Subjek tersebut tidak mengalami kesulitan metakognisi pada tahap menyusun rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Hal ini berarti bahwa subjek berhasil menggunakan pengalaman metakognitifnya (*perencanaan, pemantauan, dan penilaian*) secara keseluruhan pada kedua tahap tersebut. Dengan kata lain, penggunaan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika paling menonjol yaitu pada tahap menyusun rencana penyelesaian dan memeriksa kembali.

Kemudian, jika dilihat dari Tabel 2 dan Tabel 3, subjek penelitian yang memecahkan masalah matematika dengan benar memenuhi tiga indikator kesulitan metakognisi sedangkan subjek penelitian yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika memenuhi empat belas indikator kesulitan metakognisi. Dengan kata lain, kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar relatif lebih sedikit daripada kesulitan metakognisi yang dialami oleh subjek yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Suherman, dkk. (2001:95) bahwa dengan menggunakan pengetahuan dan pengalaman metakognitif, siswa dimungkinkan bisa memiliki kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah matematika.

Diskusi

Pada sub bab Diskusi ini, akan diuraikan kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut.

1. Pada saat memilih validator, peneliti belum menetapkan kriteria yang spesifik. Seharusnya peneliti membuat kriteria validator yang memiliki kemampuan

untuk memvalidasi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, misal validator pernah melakukan penelitian mengenai metakognisi. Kriteria yang spesifik ini dimaksudkan agar instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian valid berdasarkan seseorang yang memang ahli dalam bidang tersebut sehingga dapat digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

2. Pada saat menganalisis hasil tes pemecahan masalah matematika, peneliti tidak menggunakan pedoman penskoran sehingga pemeriksaan jawaban siswa hanya didasarkan pada alternatif jawaban yang telah dibuat oleh peneliti. Jika pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa mulai dari langkah awal hingga akhir sudah benar, maka peneliti langsung menggolongkan siswa tersebut ke dalam kelompok siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar. Begitu juga sebaliknya, jika pada pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa ditemukan adanya kesalahan, maka peneliti langsung menggolongkan siswa tersebut ke dalam kelompok siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini akan menjadi lebih baik jika terdapat pedoman penskoran yang digunakan sebagai acuan dalam menganalisis hasil tes pemecahan masalah.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh simpulan mengenai deskripsi kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika sebagai berikut.

1. Siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar mengalami kesulitan metakognisi sebagai berikut.

a. Komponen Pengetahuan Metakognitif

Pada komponen pengetahuan metakognitif, kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar adalah tidak menyadari kelebihan dirinya dalam memecahkan masalah matematika.

b. Komponen Pengalaman Metakognitif

Pada komponen pengalaman metakognitif, kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa yang memecahkan masalah matematika dengan benar adalah tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan dan tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun.

2. Siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika mengalami kesulitan metakognisi sebagai berikut.

a. Komponen Pengetahuan Metakognitif

Pada komponen pengetahuan metakognitif, kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika adalah:

- 1) tidak menyadari kelebihan atau kekurangan dirinya dalam memecahkan masalah matematika;
- 2) tidak menyadari pengetahuan apa yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika;
- 3) tidak mengetahui alasan menggunakan suatu strategi dalam memecahkan masalah matematika

b. Komponen Pengalaman Metakognitif

Berikut ini adalah deskripsi kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika pada komponen pengalaman metakognitif dalam masing-masing tahap pemecahan masalah.

1) Tahap Memahami Masalah

Ketika memahami masalah, siswa mengalami kesulitan metakognisi sebagai berikut:

- a) tidak bertanya pada diri sendiri mengenai langkah apa yang harus dilakukan;
- b) tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah;
- c) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memahami masalah.

2) Tahap Menyusun Rencana Penyelesaian

Ketika menyusun rencana penyelesaian, siswa mengalami kesulitan metakognisi sebagai berikut:

- a) tidak mengetahui bagaimana strategi yang benar dan bisa digunakan untuk memecahkan masalah matematika;
- b) tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah matematika;
- c) tidak menyadari seberapa baik strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika.

3) Tahap Melaksanakan Rencana

Ketika melaksanakan rencana penyelesaian, siswa mengalami kesulitan metakognisi sebagai berikut:

- a) tidak memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun;
- b) tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam melaksanakan rencana penyelesaian;

- c) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam melaksanakan rencana penyelesaian.
- 4) Tahap Memeriksa Kembali
- Ketika memeriksa kembali, siswa mengalami kesulitan metakognisi sebagai berikut:
- a) tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam memecahkan masalah matematika;
- b) tidak menyadari seberapa baik hasil kerjanya dalam memecahkan masalah matematika.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran berikut ini.

1. Untuk guru, sebaiknya merancang pembelajaran yang dapat meminimalisasi kesulitan metakognisi yang dialami oleh siswa sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.
2. Untuk siswa, sebaiknya membiasakan untuk melakukan penilaian diri agar ketika memecahkan suatu masalah siswa dapat mengontrol pemikiran dan strateginya dengan harapan bisa mendapatkan hasil yang optimal.
3. Untuk peneliti lain, sebaiknya dapat mengkaji lebih lanjut mengenai kesulitan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan subjek penelitian yang lebih banyak dan menggunakan materi yang berbeda dengan materi yang digunakan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Desoete, Annemie. 2009. Mathematics and Metacognition in Adolescents and Adults with Learning Disabilities. *International Electronic Journal of Elementary Education*. Vol.2. Ghent University.
- Livingston, Jennifer A. 1997. *Metacognition: An Overview*. (Online) <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>. Diakses pada tanggal 1 Oktober 2013.
- Mahromah, Laily Agustina. 2012. *Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Polya, George. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Posamentier, Alfred S. dan Krulik, Stephen. 2009. *Problem Solving in Mathematics Grades 3 – 6: Powerful Strategies to Deepen Understanding*. California: Corwin.

Risnansanti. 2008. *Melatih Kemampuan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika*. [http://eprints.uny.ac.id/6915/1/P-10%20Pendidikan%20\(Risnansanti\).pdf](http://eprints.uny.ac.id/6915/1/P-10%20Pendidikan%20(Risnansanti).pdf). Diakses pada tanggal 1 Oktober 2013.

Siswono, Tatag Y. E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Siswono, Tatag Y. E. 2010. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa University Press.

Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Jombang: Srikandi.

Suherman, Erman, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Thohari, Khamim. Tanpa Tahun. *Peningkatan Kemampuan Problem Solving melalui Peningkatan Kemampuan Metakognisi*. <http://karinakiki.files.wordpress.com/2012/06/metakognisi.pdf>. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2013.