

**METAKOGNISI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA
(STUDI KASUS PADA SISWA SMP BERDASARKAN GENDER)**

Kamid^{*)}

*) Dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jambi
E-mail: mas_gaya@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil metakognisi siswa sekolah menengah pertama berdasarkan perbedaan gender dalam menyelesaikan soal matematika. Pengambilan data pada penelitian kualitatif deskriptif ini dilakukan dengan wawancara berbantuan lembar tugas. Untuk mendapatkan proses metakognisi digunakan rekaman hasil wawancara yang mengarah pada pertanyaan langkah-langkah penyelesaian soal berdasarkan langkah-langkah Polya (1973). Hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa laki-laki dan perempuan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dalam menggunakan struktur atau kemampuan yang sudah dimilikinya untuk menyelesaikan soal matematika yang dihadapi. Akan tetapi terdapat perbedaan prosedur pada langkah memahami dan melaksanakan pemecahan soal. Sedangkan langkah merencanakan dan melihat kembali tidak terdapat perbedaan dalam prosedur maupun konsep.

Kata kunci: metakognisi, soal matematika, gender

A. PENDAHULUAN

Keberhasilan seorang siswa dalam menyelesaikan tugas matematika dapat bergantung pada kesadarannya tentang apa yang ia ketahui dan bagaimana ia menerapkannya atau bermetakognisi. Dapat juga dijelaskan bahwa metakognisi adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang dia ketahui sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan perilakunya.

Beberapa ahli menjelaskan metakognisi dari segi ketrampilan, Heylighen dan Joslyn (1993) dan Pierce (2003) adalah ahli-ahli yang menjelaskan tentang ketrampilan bermetakognisi. Menurut Nelson (1992), Kramarski dan Mizrachi (2004) menyatakan bahwa pengetahuan metakognitif dapat dilihat ketika siswa sadar tentang kemampuan kognitifnya. Contoh, siswa mengetahui bahwa ia mempunyai memori yang kurang baik untuk materi pelajaran tertentu; untuk menilai prestasinya, ia membuat catatan tentang prestasinya. Livingstone (1997) menegaskan bahwa pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan yang diperoleh siswa tentang proses-proses kognitif yaitu pengetahuan yang bisa digunakan untuk mengontrol proses-proses kognitif. Ia membagi pengetahuan metakognitif menjadi tiga kategori: pengetahuan tentang variabel-variabel personal, variabel-variabel tugas, dan variabelvariabel strategi.

Pengetahuan tentang variabel-variabel personal berkaitan dengan pengetahuan tentang bagaimana siswa belajar dan memproses informasi serta pengetahuan tentang proses-proses belajar yang dimilikinya. Contoh, seorang siswa sadar bahwa proses belajar lebih produktif jika dilakukan di perpustakaan daripada di rumah. Pengetahuan tentang variabel-variabel tugas melibatkan pengetahuan tentang 25 sifat tugas dan jenis pemrosesan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan tugas itu. Contoh, siswa

sadar bahwa membaca dan memahami teks ilmu pengetahuan memerlukan lebih banyak waktu daripada membaca dan memahami sebuah novel.

Pengalaman metakognitif merupakan pengalaman kognitif atau pengalaman afektif yang menyertai tindakan kognitif. Dengan kata lain, pengalaman metakognitif adalah pertimbangan secara sadar pengalaman intelektual yang menyertai setiap kegagalan atau keberhasilan dalam belajar atau pengalaman kognitif yang lain (seperti merasa bingung setelah membaca suatu teks). Flavell (Gamma, 2004) menegaskan bahwa kebanyakan dari pengalaman semacam ini berhubungan dengan dimana ketika berada dalam tugas dan mencatat kemajuan macam apa yang telah dicapai oleh seseorang. Suatu argumentasi yang menarik dari Flavell adalah bahwa pengalaman ini juga dapat terjadi pada setiap waktu sebelumnya, setelah, atau selama terjadinya pengalaman kognitif.

Menurut Livingstone (1997) pengalaman-pengalaman metakognitif melibatkan strategi metakognitif atau pengaturan metakognitif. Strategi-strategi metakognitif merupakan proses-proses yang berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah dicapai. Proses-proses ini terdiri dari perencanaan dan pemantauan aktivitas-aktivitas kognitif serta evaluasi terhadap hasil aktivitas-aktivitas ini. Aktivitas-aktivitas perencanaan seperti menentukan tujuan dan analisis tugas membantu mengaktifkan pengetahuan yang relevan sehingga mempermudah pengorganisasian dan pemahaman materi pelajaran.

Aktivitas-aktivitas pemantauan meliputi perhatian seseorang ketika ia membaca, dan membuat pertanyaan atau pengujian diri. Aktivitas-aktivitas ini membantu siswa dalam memahami materi dan mengintegrasikannya dengan pengetahuan awal. Aktivitas-aktivitas pengaturan meliputi penyesuaian dan perbaikan aktivitas-aktivitas kognitif siswa. Aktivitas-aktivitas ini membantu peningkatan prestasi dengan cara mengawasi dan mengoreksi perilakunya pada saat ia menyelesaikan tugas (Perason, 2008).

Menurut Flavell (1979) strategi-strategi merupakan teknik-teknik perilaku, keterampilan-keterampilan belajar atau memecahkan masalah yang dapat membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien. Woolfolk (2009), Kramarski dan Mizrachi (2004) berpendapat bahwa hanya isi pengetahuan memori yang disebut metamemori.

Menurut McLoughin dan Hollingworth (2003) ada tiga cara untuk menerapkan metakognisi dalam menyelesaikan masalah matematika, yakni *beliefs and intuitions, knowledge, and self-awareness (self-regulation)*. Sedangkan Pierce (2003) mengemukakan strategi metakognitif yang diterapkan untuk memecahkan masalah matematika terdiri atas lima tahap. Di samping itu beberapa ahli, Lee dan Baylor (2006), Kirsh (2004) dan Solso (1995) menawarkan strategi metakognisi yang lain.

Flavell (1979) menjelaskan bahwa istilah metakognisi disebut sebagai “konsep kabur” (*fuzzy concept*). Persoalan “*fuzziness*” memberikan batasan antara kognisi dan metakognisi, maksudnya dalam memecahkan suatu masalah, seseorang dapat melakukan aktivitas metakognisi, tetapi terkadang hanya melakukan aktivitas kognisi saja. Tetapi batas antara keduanya tidak tegas.

Pentingnya metakognisi mengarah pada pentingnya hal ini diterapkan pada pembelajaran Kramarski dan Mizrachi (2004). Matematika adalah matapelajaran yang mengharapkan metakognisi mewarnai setiap pemecahan soal-soalnya. Sementara itu metakognisi (Solso, 1995) memberikan kesempatan kepada peserta didik menyadari setiap hal yang dikirkannya, sehingga ketika merespon permasalahan tidak sekedar menjawab tetapi menyadari apa tentang jawabannya.

Menurut Flavel (Gama, 2004), kemampuan seseorang untuk memantau berbagai macam aktivitas kognisinya dilakukan melalui aksi dan interaksi antara empat komponen, yaitu; a) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*); b) pengalaman metakognitif (*metacognitive experiences*); c) tujuan atau tugas-tugas (*goals or tasks*); d) aksi atau strategi (*actions or strategies*)

Sementara itu Kramarski dan Mizrachi (2004) menyatakan bahwa pengetahuan metakognitif dapat dilihat ketika siswa sadar tentang kemampuan kognitifnya. Contoh, siswa mengetahui bahwa ia mempunyai memori yang kurang baik untuk materi pelajaran tertentu; untuk menilai prestasinya, ia membuat catatan tentang prestasinya. Livingstone (1997) menegaskan bahwa pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan yang diperoleh siswa tentang proses-proses kognitif yaitu pengetahuan yang bisa digunakan untuk mengontrol proses-proses kognitif. Ia membagi pengetahuan metakognitif menjadi tiga kategori: pengetahuan tentang variabel-variabel personal, variabel-variabel tugas, dan variabel-variabel strategi.

Selanjutnya dari sisi gender, ditemukan bahwa bukan hanya adanya perbedaan kemampuan dalam matematika yang didasari oleh faktor gender, tetapi cara memperoleh pengetahuan matematika juga terkait dengan perbedaan gender. Tobias dkk (1999), Pearson (2008), Chrobak (1999), dan Jbeili (2003), menunjukkan bahwa lingkungan (gender) merupakan faktor yang cukup berpengaruh dalam proses konseptualisasi. Sebagai contoh, Gartman (1993) memaparkan berbagai hal berkaitan dengan metakognisi yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan matematika. Berdasarkan uraian di atas, artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal matematika, jika ditinjau dari sisi gender.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mendeskripsikan tentang proses metakognisi siswa yang ditinjau dari sisi gender, sehingga pemilihan subjek penelitian tidak memerlukan cara yang rumit. Beberapa siswa kelas VIII SMP yang memiliki kemampuan verbal kategori baik, dipilih masing-masing satu subjek laki-laki dan perempuan.

Untuk mendapatkan data yang kredibel, dilakukan triangulasi metode dan waktu. Triangulasi metode dilakukan dengan mengubah dari task analisis dengan wawancara dan triangulasi waktu dilakukan terhadap metode yang sama pada waktu yang berlainan.

Data kumpulkan dengan berpedoman pada indikator-indikator metakognisi yang disusun sebagai instrumen pembantu, selain lembar soal dan pedoman wawancara yang telah divalidasi oleh seorang ahli. Analisis data dilakukan dengan terlebih dahulu memberi kode data, mereduksi data hingga pada pencocokan indikator metakognisi yang muncul dari proses penyelesaian soal.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Metakognisi siswa laki-laki

1) Memahami masalah

Siswa laki-laki menyebutkan yang diketahuinya dari soal dengan suara lantang, yaitu " Ya, soal ini harus dibuat persamaan matematikanya dan diselesaikan dengan cara eliminasi dan substitusi. ". Siswa laki-laki pada pertanyaan yang diajukan kebanyakan mengarah pada melihat lembar tugas dan menjawab dengan sedikit tegang disini terjadi proses metakognisi dimana siswa sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi tindakan, saat memahami masalah.

Siswa laki-laki tidak luwes dalam menjawab pertanyaan dari masalah yang diberikan. Ia menjawab dengan berpikir serius tentang pertanyaan kira-kira berapa lama waktu yang digunakan dalam menyelesaikan soal ini, dengan jawaban sedikit berpikir dan terus memperhatikan jawabannya siswa tersebut menjawab “Soal ini sudah sering saya kerjakan jadi, hanya butuh waktu kurang lebih 10 menit. Siswa laki-laki memiliki skema bahwa yang ditanyakan dalam suatu masalah matematika dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasi masalah dari masalah yang diberikan. Siswa laki-laki langsung dapat memahami masalah dan sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya. disini terjadi proses metakognisi dimana siswa dapat memperkirakan waktu penyelesaian tugas ini dengan cepat.

2) Menyusun Rencana

Subjek laki-laki menyusun rencana dalam menyelesaikan masalah yaitu ditanyakan adalah untuk mengerjakan soal, apa yang kamu rencanakan dari soal itu jawaban tertulis siswa “Setelah tadi mendapat dua persamaan maka dua persamaan itu dieliminasi untuk mencari nilai variabelnya, setelah nilai variabelnya didapat maka lanjut dengan substitusi”. Dalam hal ini strategi yang direncanakan juga melanjutkan dari apa yang direncanakan yaitu menggunakan rumus eliminasi dan substitusi

Dalam merencanakan operasi hitung ia menggunakan rumus tertentu tetapi lebih mengutamakan cara tertentu. Subjek dapat menjelaskan meskipun terbata-bata, “langkah pertama saya akan mengeliminasi kedua persamaan kemudian menyamakan koefisien variabelnya yang akan dieliminasi yaitu $a + 4b = 99$ dan $3a + b = 110$ untuk menentukan nilai variabelnya”. Dalam hal ini siswa laki-laki menunjukkan proses metakognisi sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengembangkan perencanaan, saat memikirkan rencana tindakan yaitu dapat menemukan hubungannya dengan masalah yang sudah pernah diselesaikan dan memeriksa kesesuaian pengetahuan awal yang digunakan dengan tujuan.

3) Melaksanakan Rencana

Pada melaksanakan rencana siswa laki-laki menggunakan langkah-langkah penyelesaiannya dengan memasukkan rumus yang telah diketahui. Subjek laki-laki menjawab langsung pertanyaan dan tetap melihat pada lembar jawaban peneliti melontarkan pertanyaan pada subjek laki-laki yaitu dengan menggunakan rumus, apakah ada kendala dalam melakukan operasi hitungnya ?, subjek menjawab secara langsung yaitu “tidak”. Subjek dapat menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti disini terjadi proses metakognisi dimana subjek dapat melaksanakan rencana tindakan dengan memilih strategi penyelesaian masalah matematika karena subjek tidak mengalami kesulitan dan melakukan langkah-langkah dengan mantap.

4) Mengecek Kembali

Subjek laki-laki dalam mengecek kembali mengungkapkan jawaban dengan santai sambil terus melihat lembar tugas jawabannya dan sangat yakin dengan jawaban yang ia peroleh. Sehingga subjek laki-laki dalam mengungkapkan jawaban telah mengevaluasi dan meneliti kembali bagaimana penyelesaian terbaik (Livingstone (1997)).

b. Metakognisi Siswa Perempuan

1) Memahami masalah

Subjek perempuan dalam memahami masalah awalnya menjawab pertanyaan pertama dari peneliti yaitu “Setelah membaca soal secara keseluruhan, apa yang kamu pikirkan dari soal itu?” subjek menjawab dengan sedikit tegang sambil memegang pena dan melihat lembar jawaban. Subjek mengungkapkan dengan cukup panjang bahwa pertama-tama yang saya pikirkan adalah ditulis disoal, soal ini bilang jika bilangan besar ditambah empat kali bilangan yang kecil sama dengan 99 yang saya

pikirkan x pasti lebih besar dari pada y dan saya terjemahkan kedalam bentuk aljabar $x > y$ dan saya misalkan x bilangan yang besar dan y bilangan yang kecil. Kemudian, soal tersebut saya buat seperti bentuk aljabar seperti disoal bilangan besar ditambah empat kali bilangan yang kecil jadi saya rubah menjadi $x + 4y = 99$ kemudian saya lihat keterangan selanjutnya bilangan yang kecil ditambah tiga kali bilangan yang besar sama dengan 110 dan saya buat lagi menjadi $3x + y = 110$ karena melihat kedua persamaan tersebut saya terpikir untuk menyelesaikannya secara eliminasi.

Subjek perempuan menyebutkan yang diketahuinya dari soal dengan lancar, yaitu " yang saya ketahui $x + 4y = 99$ dan $3x + y = 110$ ". Subjek perempuan pada pertanyaan yang diajukan dapat menjawab dengan baik dan lancar disini terjadi proses metakognisi dimana subjek sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memonitor pelaksanaan saat memahami masalah. Pada bagian lain, subjek menjawab dengan lancar sambil mengangguk-angguk kepala sambil tetap memegang pena yaitu "Pernah, disaat kelas delapan dan sambil melirikan mata subjek menjawab Ya, saya memang menggunakannya.

Subjek perempuan menyebutkan dengan lancar pada pertanyaan dari masalah yang diberikan. Ketika diwawancarai bahwa yang ditanyakan adalah kira-kira berapa lama waktu yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini, dengan menjawab secara lancar subjek tersebut menjawab "karena soal ini sudah pernah saya pelajari jadi, tidak butuh waktu terlalu lama untuk menyelesaikannya kira-kira kurang lebih 15 menit. Subjek perempuan memiliki skema bahwa yang ditanyakan dalam suatu masalah matematika dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasi masalah dari masalah yang diberikan. Subjek perempuan langsung dapat memahami masalah dan sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya. disini terjadi proses metakognisi dimana subjek dapat memperkirakan waktu penyelesaian tugas ini dengan cepat.

2) Menyusun rencana

Subjek perempuan menyusun rencana dalam menyelesaikan masalah yaitu "saya hanya merencanakan untuk mengerjakannya secara eliminasi". Dalam hal ini strategi yang direncanakan juga melanjutkan dari apa yang direncanakan yaitu mengerjakan secara eliminasi dan substitusi. Pada bagian lain, subjek menjawab tentang strateginya "saya adalah berusaha menyelesaikan soal itu seefisien mungkin" disini terjadi proses metakognisi dimana subjek perempuan tersebut memikirkan rencana tindakan, membangun alternatif penyelesaian masalah matematika dan sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengembangkan perencanaan, saat memikirkan rencana tindakan dan dapat memperoleh rencana pemecahannya. tersebut menjelaskan dengan lancar subjek perempuan menjawab, "Saya melihat disini ketika melihat kedua persamaan itu saya terpikirkan untuk mengeliminasi x karena menurut saya x lebih mudah untuk dieliminasi". Dalam hal ini subjek perempuan menunjukkan proses metakognisi yaitu subjek sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengembangkan perencanaan, saat memikirkan rencana tindakan yaitu menentukan rumus yang digunakan pada setiap langkah dan dapat memeriksa kesesuaian pengetahuan awal yang digunakan dengan tujuan.

3) Melaksanakan Rencana

Pada melaksanakan rencana subjek perempuan menggunakan langkah-langkah penyelesaiannya dengan memasukkan rumus yang telah diketahui. Subjek perempuan menjawab langsung pertanyaan, peneliti mengajukan pertanyaan pada subjek perempuan yaitu dengan menggunakan rumus, apakah ada kendala dalam melakukan operasi hitungnya?, subjek menjawab dengan menggelengkan kepala sambil tersejurn dan menjawab "tidak". Subjek dapat menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti disini dan terjadi proses metakognisi dimana subjek dapat melaksanakan

rencana tindakan dengan memilih strategi penyelesaian masalah matematika karena subjek tidak mengalami kesulitan dan melakukan langkah-langkah dengan mantap.

4) Mengecek Kembali

Subjek perempuan dalam mengecek kembali mengungkapkan jawaban dengan menggebu-gebu sambil terus melihat lembar tugas jawabannya dan sangat yakin dengan jawaban yang ia peroleh. Sehingga subjek perempuan dalam mengungkapkan jawaban telah mengevaluasi dan meneliti kembali bagaimana penyelesaian terbaik.

2. Pembahasan

Wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek laki-laki dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menerapkan langkah-langkah polya mengalami proses berpikir metakognisi, hal ini disebabkan karena subjek laki-laki dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Dalam proses ini subjek menggunakan struktur atau kemampuan yang sudah dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut.

Subjek laki-laki dapat memikirkan mengapa menulis data yang diperlukan dalam menjawab soal dan mengetahui alasan mengapa menggunakan notasi yang cocok dalam menjawab soal tersebut. Disini subjek laki-laki dapat memahami masalah dengan baik berdasarkan langkah-langkah Polya (1973) dan bagaimana saat menguraikan pemikirannya secara tepat. Di sini diperlukan pemahaman tentang apa yang diketahui dan bagaimana menyelesaikannya. Dalam memahami masalah subjek laki-laki belum memenuhi indikator atau kode dalam komponen metakognisi yang ditunjukkan pada tabel data hasil wawancara.

Dalam menyusun rencana subjek laki-laki dapat memperoleh rencana pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah polya ((Gama, 2004), Kramarski dan Mizrachi (2004)). serta mampu menyelesaikan penyelesaian soal masalah matematika dengan cara yang baik dalam menjawab setiap langkah demi langkah pengerjaan dari penyelesaian masalah matematika yang diberikan sehingga subjek laki-laki terus berusaha menyelesaikan soal pemecahan masalah dan mampu menyelesaikan soal tanpa ada kesulitan dalam menyelesaikan penyelesaiannya. Dalam menyusun rencana subjek laki-laki hampir memenuhi seluruh indikator atau kode pada komponen metakognisi.

Dalam melaksanakan rencana subjek laki-laki melakukan penyusunan langkah-langkah dengan baik dan menyadari bahwa jalan yang digunakan dalam menjawab pertanyaan sudah benar, Flavell (Gamma, 2004). Subjek laki-laki juga memeriksa kecermatan tahap demi tahap pengerjaan soal dan mengecek kebenaran langkah yang telah dilakukan. Dalam menyusun rencana subjek laki-laki hampir memenuhi seluruh indikator atau kode pada komponen metakognisi (Gama, 2004; Jbeili, 2003), dalam melaksanakan rencana subjek laki-laki memenuhi semua indikator atau kode pada komponen metakognisi.

Subjek laki-laki dalam mengecek kembali selalu memperhatikan cara kerja sendiri dari awal memahami masalah hingga melaksanakan rencana serta meyakinkan diri kalau evaluasi yang dilakukan sudah benar. Dalam mengecek kembali subjek laki-laki tidak memenuhi semua indikator atau kode pada komponen metakognisi.

Hal ini sesuai dengan strategi metakognisi dimana subjek laki-laki dapat menghubungkan informasi yang ada dalam soal dengan pengetahuan terdahulu, memilih strategi berpikir dengan cermat dan dapat membuat perencanaan, memonitor dan mengevaluasi proses berpikirnya secara baik dan subjek yang melibatkan metakognisinya dalam setiap langkah penyelesaian masalah akan dapat memilih

rumus, dan cara penyelesaian yang cocok, sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik (Livingstone (1997)).

Selain subjek laki-laki, subjek perempuan menunjukkan hasil bahwa subjek perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menerapkan langkah-langkah polya mengalami proses berpikir metakognisi, hal ini disebabkan karena subjek perempuan dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan (Kramarski dan Mizrachi (2004); Nelson, 1992). Dalam proses ini subjek menggunakan struktur atau kemampuan yang sudah dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut.

Subjek perempuan dapat memikirkan mengapa menulis data yang diperlukan dalam menjawab soal dan mengetahui alasan mengapa menggunakan notasi yang cocok dalam menjawab soal tersebut (Gama, 2004; Jbeili, 2003). Disini subjek perempuan dapat memahami masalah dengan baik berdasarkan langkah-langkah polya dan bagaimana saat menguraikan pemikirannya secara tepat. Di sini diperlukan pemahaman tentang apa yang diketahui dan bagaimana menyelesaikannya. Dalam memahami masalah subjek perempuan lebih banyak memenuhi indikator atau kode dalam komponen metakognisi yang ditunjukkan pada tabel data hasil wawancara (Flavell (Gamma, 2004)).

Dalam menyusun rencana subjek perempuan dapat memperoleh rencana pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya (1973), serta mampu menyelesaikan penyelesaian soal masalah matematika dengan cara yang baik dalam menjawab setiap langkah demi langkah pengerjaan dari penyelesaian masalah matematika yang diberikan sehingga subjek perempuan terus berusaha menyelesaikan soal pemecahan masalah dan mampu menyelesaikan soal tanpa ada kesulitan dalam menyelesaikan penyelesaiannya. Dalam menyusun rencana subjek perempuan hampir memenuhi seluruh indikator atau kode pada komponen metakognisi.

Dalam melaksanakan rencana subjek perempuan melakukan penyusunan langkah-langkah dengan baik dan menyadari bahwa jalan yang digunakan dalam menjawab pertanyaan sudah benar. Subjek perempuan juga memeriksa kecermatan tahap demi tahap (Gama, 2004; Jbeili, 2003) pengerjaan soal dan mengecek kebenaran langkah yang telah dilakukan. Dalam melaksanakan rencana subjek perempuan belum memenuhi semua indikator atau kode pada komponen metakognisi.

Subjek perempuan dalam mengecek kembali (Kirsh, 2004) selalu memperhatikan cara kerja sendiri dari awal memahami masalah hingga melaksanakan rencana serta meyakinkan diri kalau evaluasi yang dilakukan sudah benar. Dalam mengecek kembali subjek perempuan tidak memenuhi semua indikator atau kode pada komponen metakognisi.

Hal ini sesuai dengan strategi metakognisi dimana subjek perempuan dapat menghubungkan informasi yang ada dalam soal dengan pengetahuan terdahulu, memilih strategi berpikir dengan cermat dan dapat membuat perencanaan, memonitor dan mengevaluasi proses berpikirnya secara baik dan subjek yang melibatkan metakognisinya dalam setiap langkah penyelesaian masalah akan dapat memilih rumus, dan cara penyelesaian yang cocok, sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik (Livingstone (1997)).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa metakognisi antara siswa laki-laki dan perempuan ketika menyelesaikan soal matematika tidak ditemukan perbedaan. Hal ini dapat dijelaskan pada setiap langkah penyelesaian soal matematika yang

mengingat kembali langkah Polya, memahami, merencanakan, melaksanakan dan melihat kembali hasil pekerjaannya.

Hasil di atas belum dapat digeneralisasi, oleh karena itu perlu ada penelitian lain yang dapat mengungkap metakognisi siswa SMP yang dipandang dari sisi gender, gaya belajar, adversity quotient atau yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chrobak, R., 1999, *Metacognition and Didactic Tools in Higher Education*, Comahue National University, Boenos Aires
- Flavell, J. H., 1979, Metacognition and Cognitive Monitoring, A New Area of Cognitive–Developmental Inquiry, in Nelson, T. O. (Ed), 1992, *Metacognition*, Allyn and Bacon, Boston.
- Gama, C. A., 2004, *Integrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environment*, D. Phil Dissertation, University of Sussex
- Gartman, S., and Freiberg, M., 1993, Metacognition and Mathematical Problem Solving: Helping Students to Ask The Right Questions, *The Mathematics Educator*, Volume 6 Number 1, 9 – 13.
- Heylighen, F., and Joslyn C., 1993, *Metacognitive Strategies*, [http://www. /thinking cognitive and memory/metacognitive.htm](http://www./thinking_cognitive_and_memory/metacognitive.htm), Diakses tanggal 19 Februari 2008.
- Jbeili, I. M. A., 2003, *The Effects of Metacognitive Scaffolding and Cooperative Learning on Mathematics Performance and Mathematical Reasoning Among Fifth-grade Student in Jordan*, Thesis Submitted in Fulfillment of The Requirements for The Degree of Doctor Philosophy University of Science Malaysia.
- Kirsh, D., 2004, Metacognition, Distributed Cognition and Visual Design, in Gardinfors, P., and Johansson, P.(Eds.) *Cognition, Education and Communication Technology*, Lawrence Elbaum, <http://www.adrenaline.ucsd.edu/kirsh/articles /metacognition/metacognition.pdf>, diakses tanggal 5 Februari 2008.
- Kramarski, B., and Mizrachi, N., , 2004, Enhancing Mathematical Literacy With The Use Of Metacognitive Guidance in Forum Discussion, *Proceedings of the 28th Conference of The International Group for The Psychology of Mathematics Education*, Vol 3, pp 169 – 176.
- Lee, M., and Baylor, A. L., 2006, Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning, *Educational Technology & Society*, 9 (1), 344 – 348.
- Livingstone, J. A., 1997, *Metacognition: An Overview*, <http://www.gse.buffalo.edu/fos/shuel/cep564/metacog.html>, Diakses tanggal 5 Februari 2008

McLoughlin, C., and Hollingworth, R., 2003, Exploring a Hidden Dimension of Online Quality: Metacognitive Skill Development, *16th ODLAA Biennial Forum Conference Proceedings*. www.signadou.acu.edu.au. Diakses tanggal 12 Januari 2008.

Nelson, T. O., 1992, *Metacognition; Core Readings*, Allyn and Bacon, Boston.

Pearson Learning Group, *Problem-Solving Experiences: Making Sense of Mathematics*, Research Paper, www.pearsonlearning.com, Diakses tanggal 2 Maret 2008.

Pierce, W., 2003, *Metacognition: Study Strategies, Monitoring, and Motivation*, Text version of Workshop presented November 17, 2004, at Prince George's Community College, academic.pgcc.edu/~wpeirce/MCCCTR/metacognition.htm, Diakses tanggal 3 November 2008.

Polya, G., 1973, *How To Solve It, Second Edition*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Solso, R. L., 1995, *Cognitive Psychology*, Fourth Edition, Allyn and Bacon, Boston.

Tobias, S., Everson, H. T., Laitusis, V., and Fields, M., 1999, *Metacognitive Knowledge Monitoring: Domain Specific or General*, Paper Presented at the Annual Meeting of the Society for the Scientific Study of Reading in a Symposium.

Woolfolk, A., 2009, *Educational Psychology, Active Learning Edition, Edisi Kesepuluh Buku 2* (terjemahan), Pustaka Pelajar, Yogyakarta.