

IDENTIFIKASI TINGKAT METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN PERBEDAAN SKOR MATEMATIKA

Laily Agustina Mahromah¹, Janet Trineke Manoy²
Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa
Email: laily_agustina@yahoo.com¹, janet_manoy@yahoo.com²

ABSTRAK

Memecahkan masalah matematika merupakan aktivitas penting dalam belajar matematika. Memecahkan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir kompleks, yaitu kemampuan kognitif dan kesadaran dalam menggunakan strategi yang tepat. Kesadaran siswa dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mengontrol, dan menilai terhadap proses dan strategi kognitif milik dirinya disebut metakognisi. Aktivitas siswa dalam penggunaan kesadaran antara kognisi dan fungsi metakognisi dalam memecahkan masalah matematika menjadi karakteristik pola berpikir yang berbeda pada setiap siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan perbedaan skor matematika.

Berdasarkan analisis data subjek diperoleh, pada tiap tingkat skor matematika (tinggi, sedang, dan rendah) dalam memecahkan masalah matematika, subjek yang memiliki skor matematika tinggi tergolong pada tingkat metakognisi "*strategic use*", subjek yang memiliki skor matematika sedang tergolong pada tingkat metakognisi "*aware use*", dan subjek yang memiliki skor matematika rendah tergolong pada tingkat metakognisi "*tacit use*".

Kata Kunci: Memecahkan masalah matematika, metakognisi, dan tingkat metakognisi.

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, bangsa Indonesia berhadapan dengan tantangan dan hambatan yang semakin bertambah, sehingga negara Indonesia perlu mempersiapkan penduduk yang berkualitas dan yang mampu bersaing. Berkaitan dengan hal tersebut, pendidikan nasional mengemban tugas penting dalam

mengembangkan manusia Indonesia agar menjadi manusia berkualitas dan sebagai sumber daya pembangunan. Dalam KTSP tingkat SMP/MTs dijelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Riyanto, 2006). Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah menjadi tuntutan yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, dalam memecahkan masalah diperlukan strategi-strategi dan langkah-langkah penyelesaian yang tepat.

Dalam memecahkan masalah, siswa akan menghadapi masalah yang belum pernah ia temui maupun yang pernah ia temui. Hal itu dapat melatih siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah, sehingga kemampuan berpikirnya meningkat. Yeo (2004) menjelaskan untuk memecahkan masalah tergantung pada lima faktor di antaranya keterperincian, keahlian, pengetahuan atau konsep, proses metakognisi, dan perbuatan. Metakognisi merupakan kesadaran siswa akan proses berpikirnya, mengecek kembali proses berpikirnya, dan mengatur proses berpikirnya (Wilson & Clarke, 2001).

Pada proses pembelajaran terkadang ada kesalahan konsep pada informasi yang diperoleh siswa, informasi yang dimaksud oleh guru tidak seperti informasi yang ada di dalam benak siswa. Terkait dengan hal tersebut, metakognisi dapat memantau tahap berpikir siswa agar dapat merefleksi cara berpikir dan hasil berpikirnya. Metakognisi mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran matematika khususnya pemecahan masalah. Siswa akan sadar tentang proses berpikirnya dan mengevaluasi dirinya sendiri terhadap hasil proses

¹ Mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Matematika Unesa

² Dosen Pembimbing Prodi S1 Pendidikan Matematika Unesa

berpikrnya, sehingga hal tersebut akan memperkecil kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Sumarmo (dalam Firdaus, 2009), pemecahan masalah merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan membuktikan teorema. Pada umumnya, masalah matematika disajikan dalam bentuk soal cerita yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Masalah matematika pada materi luas dan keliling segiempat (persegi panjang dan persegi) banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dijadikan kegiatan pemecahan masalah.

Menurut Nur (2000), metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir siswa sendiri dan kemampuan siswa menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat. Dikaitkan dengan pemecahan masalah, maka metakognisi juga berhubungan dengan cara berpikir siswa tentang berpikirnya sendiri dan kemampuan mereka dalam memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Misalnya, siswa merasa lebih mudah untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan materi persegi daripada masalah yang berhubungan dengan materi persegi panjang. Ini menunjukkan adanya perbedaan dalam penggunaan pola berpikir sebagai wujud aktivitas kognisi dan metakognisi.

Hasil penelitian Nurman (Rasiman, 2012) menemukan bahwa kemampuan matematika siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dinyatakan bahwa setiap siswa memiliki proses berpikir atau alur berpikir yang berbeda dalam menyelesaikan masalah. Untuk membedakan alur berpikir siswa, dapat dilihat dari hasil skor matematika yang diperoleh siswa.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan tingkat metakognisi siswa yang memiliki skor matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika.
2. Mendeskripsikan tingkat metakognisi siswa yang memiliki skor matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika.
3. Mendeskripsikan tingkat metakognisi siswa yang memiliki skor matematika rendah dalam memecahkan masalah matematika.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Masalah Matematika

Menurut Siswono (2008), masalah dapat diartikan sebagai suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seseorang atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma/prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya.

Suatu masalah merupakan hal yang sangat relatif. Shadiq (Nurdin, 2012) menyatakan suatu pertanyaan menjadi masalah, jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat diselesaikan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui, sehingga untuk menyelesaikan masalah diperlukan waktu yang lebih lama daripada pemecahan soal rutin biasa. Masalah matematika biasanya berupa soal atau pertanyaan matematika.

Polya (1973) menjelaskan bahwa masalah matematika mempunyai dua kategori, yaitu masalah untuk menemukan, teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki dan masalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar/ salah atau tidak keduanya.

Masalah matematika menurut Tomas Butts (dalam Nugrahaningsih, 2011) dibedakan menjadi 5 jenis, yaitu: 1) *Recognition exercise* merupakan masalah yang berkaitan dengan ingatan, misalnya fakta, konsep, definisi, dan pernyataan teorema; 2) *Algorithmic exercise* merupakan masalah yang berkaitan dengan penggunaan langkah demi langkah dari suatu prosedur atau cara tertentu; 3) *Application problems* merupakan masalah yang ada penerapan algoritma. Sehingga untuk menyelesaikannya perlu memformulasikan masalah secara simbolik kemudian memanipulasi simbol-simbol dan memilih algoritma tertentu yang sesuai; 4) *Open search problems* merupakan masalah yang penyelesaiannya tidak segera ditemukan strategi tertentu untuk menyelesaikan masalah, misalnya masalah pembuktian; 5) *Problems situation* merupakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Dari definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa masalah matematika adalah suatu pertanyaan atau soal matematika yang membutuhkan pengetahuan/ konsep, aturan/prosedur, dan strategi yang benar dalam penyelesaiannya.

2.2 Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah mempunyai bagian penting dalam pembelajaran matematika. Hudojo mendefinisikan bahwa pemecahan masalah merupakan proses penerimaan masalah yang dianggap sebagai tantangan untuk menyelesaikannya (dalam Hariati, 2011). Branca (Krulik, 1980) menjelaskan bahwa pemecahan masalah dapat melatih siswa untuk membangun konsep/ pengetahuan, menemukan cara atau teknik penyelesaian yang baru, sehingga siswa dapat menyadari konsep/ pengetahuan yang benar dan menemukan strategi penyelesaian yang lebih efektif.

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut George Polya (Siswono, 2008), yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali. Langkah-langkah tersebut mirip dengan penggunaan fungsi metakognisi. Hal tersebut dikarenakan, ketika siswa melakukan langkah-langkah pemecahan masalah Polya akan timbul strategi-strategi pertanyaan (seperti: apa yang diketahui dan yang dicari dari soal, apakah cara dan langkah kamu gunakan sudah benar, bagaimana kamu menyelesaikannya, apakah kamu yakin dengan langkah-langkah penyelesaian kamu, apakah kamu yakin jawabanmu sudah benar, dll) yang dapat menyadarkan siswa tentang proses berpikirnya, bagaimana masalah yang dihadapi, bagaimana cara untuk memperoleh ide atau gagasan yang tepat dalam penyelesaiannya, membuat rencana penyelesaian, dan melakukan evaluasi dari hasil yang diperoleh.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah strategi-strategi dan langkah-langkah yang dilakukan siswa untuk menemukan jawaban atau solusi dari teka-teki, pertanyaan atau soal matematika yang tidak rutin, dan soal yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

2.3 Metakognisi

Metakognisi pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell, seorang psikologi dari Universitas Stanford pada sekitar tahun 1976. John Flavell (dalam Wilson & Clark, 2004) mendefinisikan metakognisi sebagai kesadaran siswa, pertimbangan, dan pengontrolan terhadap proses serta strategi kognitif milik dirinya. Metakognisi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika dan dalam pemecahan masalah matematika. Terkait dengan

hal tersebut, metakognisi merupakan suatu kesadaran siswa (*awareness*), pertimbangan (*consideration*), dan pengontrolan/ pemantauan terhadap strategi serta proses kognitif diri mereka sendiri.

Menurut Suherman (2001), metakognisi merupakan suatu kemampuan untuk menyadari apa yang siswa ketahui tentang dirinya sebagai pembelajar, sehingga ia dapat mengontrol serta menyesuaikan perilakunya secara optimal. Dengan kemampuan metakognisi, siswa dapat memiliki kemampuan yang tinggi dalam menyelesaikan masalah karena setiap langkah yang dikerjakan dapat menyadarkan proses berpikirnya, sehingga ia dapat memecahkan masalah secara optimal. Tacccasu (2008) mendefinisikan metakognisi, yaitu bagian dari perencanaan, pemantauan, dan pengevaluasian proses belajar serta kesadaran dan pengontrolan proses belajar.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah suatu kesadaran siswa dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mempertimbangkan, mengontrol, dan menilai terhadap proses serta strategi kognitif milik dirinya.

2.4 Tingkat-Tingkat Metakognisi

Metakognisi berkaitan dengan proses berpikir siswa tentang berpikirnya agar menemukan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah. Keterampilan metakognisi sangat penting dalam memecahkan masalah matematika, sehingga keterampilan tersebut perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan keterampilan metakognisi diperlukan adanya kesadaran yang harus dimiliki siswa pada setiap langkah berpikirnya. Namun setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menghadapi masalah. Berikut ini tingkat kesadaran siswa dalam berpikir ketika menyelesaikan suatu masalah oleh Swartz dan Perkins (dalam Laurens, 2009), yaitu:

1. *Tacit use* adalah penggunaan pemikiran tanpa kesadaran. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut. Dalam hal ini, siswa menerapkan strategi atau keterampilan tanpa kesadaran khusus atau melalui coba-coba dan asal menjawab dalam memecahkan masalah.
2. *Aware use* adalah penggunaan pemikiran dengan kesadaran. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan kesadaran siswa mengenai apa dan mengapa siswa melakukan

pemikiran tersebut. Dalam hal ini, siswa menyadari bahwa ia harus menggunakan suatu langkah penyelesaian masalah dengan memberikan penjelasan mengapa ia memilih penggunaan langkah tersebut.

3. *Strategic use* adalah penggunaan pemikiran yang bersifat strategis. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengaturan individu dalam proses berpikirnya secara sadar dengan menggunakan strategi-strategi khusus yang dapat meningkatkan ketepatan berpikirnya. Dalam hal ini, siswa sadar dan mampu menyeleksi strategi atau keterampilan khusus untuk menyelesaikan masalah.
4. *Reflective use* adalah penggunaan pemikiran yang bersifat reflektif. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan refleksi individu dalam proses berpikirnya sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung dengan mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya. Dalam hal ini, siswa menyadari dan memperbaiki kesalahan yang dilakukan dalam langkah-langkah penyelesaian masalah.

2.5 Tingkat Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Matematika

Pada saat soal atau pertanyaan diberikan, guru perlu melihat kemampuan siswa dalam menyusun strategi dan langkah berpikir mereka, sehingga tidak hanya melihat kebenaran akhir jawaban siswa. Pada pemecahan masalah terdapat proses yang lebih penting yang harus diketahui oleh guru, yaitu proses-proses yang dilakukan siswa untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang diberikan, khususnya proses metakognisi yang digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.

Sjutz (dalam Fauziana, 2008) menjelaskan strategi yang dapat digunakan untuk mengontrol langkah-langkah metakognisi meliputi: proses perencanaan, pemantauan, dan penilaian. Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah sangat tergantung pada kesadaran berpikirnya. Menurut Wilson (2004), kesadaran berpikir seseorang dapat diamati. Sehingga tingkat kesadaran berpikir siswa dapat diamati pada langkah-langkah yang dilakukannya dalam menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa metakognisi dalam pemecahan masalah matematika pada penelitian ini adalah penggunaan kesadaran siswa dalam menyelesaikan suatu pertanyaan atau soal matematika dengan menggunakan pemikirannya

untuk merencanakan, mempertimbangkan, mengontrol, dan menilai terhadap proses serta strategi kognitif milik dirinya.

Berikut ini indikator-indikator tingkat metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika:

1. *Tacit use* (penggunaan pemikiran tanpa kesadaran)

Indikator perencanaan, yaitu: siswa tidak dapat menjelaskan apa yang diketahui (A1), siswa tidak dapat menjelaskan apa yang ditanyakan (A2), dan siswa tidak dapat menjelaskan masalah dengan jelas (A3).

Indikator pemantauan, yaitu: siswa tidak menunjukkan adanya kesadaran terhadap apa saja yang dipantau (AP1) dan siswa tidak menyadari kesalahan pada konsep dan hasil yang diperoleh (AP2).

Indikator penilaian, yaitu: siswa tidak melakukan evaluasi atau jika melakukan evaluasi akan tampak bingung atau ketidakjelasan terhadap hasil yang diperoleh (AL1).

2. *Aware use* (penggunaan pemikiran dengan kesadaran)

Indikator perencanaan, yaitu: siswa mengalami kesulitan dan kebingungan karena memikirkan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan (B1), siswa hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulis (B2), dan siswa memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas (B3).

Indikator pemantauan, yaitu: siswa mengalami kebingungan karena tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan (BP1), siswa menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung namun tidak dapat memperbaikinya (BP2).

Indikator penilaian, yaitu: siswa tidak melakukan evaluasi atau jika melakukan evaluasi akan tampak bingung atau ketidakjelasan terhadap hasil yang diperoleh (AL1) dan siswa melakukan evaluasi namun tidak yakin terhadap hasil yang diperoleh (BL1).

3. *Semistrategic use*

Indikator perencanaan, yaitu: siswa memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas (B3) dan siswa mengalami keraguan terhadap konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan (C1).

Indikator pemantauan, yaitu: siswa menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung namun tidak dapat memperbaikinya (BP2) dan siswa membutuhkan bantuan agar meyakini kebenaran konsep dan hasil yang diperoleh (CP1).

Indikator penilaian, yaitu: siswa tidak melakukan evaluasi atau jika melakukan evaluasi akan tampak bingung atau ketidakjelasan terhadap hasil yang diperoleh (AL1) dan siswa melakukan evaluasi namun tidak yakin terhadap hasil yang diperoleh (BL1).

4. *Strategic use* (penggunaan pemikiran yang bersifat strategis)

Indikator perencanaan, yaitu: siswa memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas (B3), siswa tidak mengalami kesulitan dan kebingungan untuk menemukan rumus dan cara menghitung (D1), dan siswa dapat menjelaskan sebagian besar apa yang dituliskannya (D2).

Indikator pemantauan, yaitu: siswa menyadari kesalahan konsep dan cara menghitung (DP1) dan siswa mampu memberi alasan yang mendukung pemikirannya (DP2).

Indikator penilaian, yaitu: siswa tidak melakukan evaluasi atau jika melakukan evaluasi akan tampak bingung atau ketidakjelasan terhadap hasil yang diperoleh (AL1) dan siswa melakukan evaluasi namun kurang yakin dengan hasil yang diperoleh (DL1).

5. *Semireflective use*

Indikator perencanaan, yaitu: siswa memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas (B3), siswa mampu mengidentifikasi informasi dalam masalah (E1), siswa mengetahui cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (E2), dan siswa mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (E3).

Indikator pemantauan, yaitu: siswa menyadari kesalahan konsep dan cara menghitung (DP1), siswa mampu memperbaiki kesalahan pada langkah yang dilakukan (EP2), siswa mampu mengaplikasikan strategi yang sama pada masalah yang lain (EP3).

Indikator penilaian, yaitu: siswa melakukan evaluasi tetapi tidak selalu mengevaluasi setiap langkah yang dilakukannya (EL1).

6. *Reflective use* (penggunaan pemikiran yang bersifat reflektif)

Indikator perencanaan, yaitu: siswa mengetahui cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (E2), siswa mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (E3), siswa memahami masalah dengan baik karena dapat mengidentifikasi informasi penting dalam masalah (F1), dan siswa dapat menjelaskan apa yang ditulis pada lembar jawaban (F2).

Indikator pemantauan, yaitu: siswa mampu mengaplikasikan strategi yang sama pada masalah yang lain (EP3) dan siswa menyadari kesalahan konsep yang dilakukan dan dapat memperbaikinya (FP1).

Indikator penilaian, yaitu: siswa melakukan evaluasi terhadap setiap langkah yang dibuat dan meyakini hasil yang diperoleh (FL1). Diadaptasi dari Laurens (2009) dan Fauziyah (2011)

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang mendeskripsikan karakteristik tingkat metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan perbedaan skor matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa dari kelas VII-B di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Kategori subjek dibagi menjadi 3, yaitu 2 siswa masing-masing dengan skor matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan subjek berdasarkan skor matematika dari hasil tes I sedangkan untuk penggolongan kategori skor matematika menggunakan cara penentuan kedudukan siswa dengan standar deviasi.

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu :

1. Tahap persiapan meliputi: menyiapkan dua macam tes, menyusun pedoman wawancara, menyusun instrumen dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, memvalidasi instrumen kepada dosen, menyiapkan surat izin penelitian, permohonan izin ke sekolah yaitu pihak SMP Muhammadiyah 6 Surabaya, dan membuat kesepakatan dengan guru bidang studi (guru mitra) tentang jadwal penelitian.
2. Tahap pelaksanaan meliputi: mengadakan tes I secara tertulis, menganalisis data hasil tes I, mengadakan tes II (tes pemecahan masalah), dan mengadakan wawancara kepada setiap subjek terhadap hasil tes pemecahan masalah yang telah dikerjakan subjek.
3. Tahap analisis data meliputi: data hasil tes I dianalisis berdasarkan cara penentuan kedudukan siswa dengan standar deviasi. Sedangkan data hasil tes II berupa hasil jawaban tertulis dan petikan wawancara dianalisis melalui tiga tahap (tahap reduksi data, tahap penyajian data, dan tahap penarikan kesimpulan) dan membuat laporan hasil penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes dan pedoman wawancara. Soal tes ada dua macam, yaitu soal tes I (tes awal) dan tes II (tes pemecahan masalah). Soal tes I merupakan kumpulan dari soal-soal UNAS SMP yang terdiri dari 4 soal

sedangkan soal tes II dibuat oleh peneliti yang terdiri dari 2 soal. Pedoman wawancara digunakan untuk mengumpulkan data terkait informasi tentang penggunaan fungsi metakognisi siswa (kesadaran, pengaturan, dan evaluasi) dalam menyelesaikan masalah. Kisi-kisi dari kedua soal tes sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Soal Tes I dan Tes II

Indikator	Tes I	Tes II
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang.	No. 1 dan 2	No. 1
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi.	No. 3	No. 1 dan 2
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi panjang.	No. 4	No. 1
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi.	-	No. 2

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah triangulasi sumber.

1. Metode Tes, tes I diberikan kepada seluruh siswa kelas VII-B. Data tes I di analisis dengan menggolongkan kategori skor siswa dengan standar deviasi. Kemudian diperoleh subjek penelitian yang selanjutnya akan diberi tes lanjutan berupa tes II.
2. Metode Wawancara, wawancara dilakukan setelah subjek yang terpilih diberi tes II (tes pemecahan masalah). Jenis wawancara yang digunakan berupa wawancara semiterstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan oleh dua pihak, pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai memberikan jawaban atas pertanyaan, namun pertanyaan-pertanyaan tersebut tidak harus terpaku/ terikat. Setiap soal tes pemecahan masalah yang diberikan akan dilakukan wawancara dan selama proses wawancara direkam.

Analisis hasil tes berdasarkan perbedaan skor matematika siswa. Penentuan perbedaan skor menggunakan standart deviasi. Berikut penggolongan kategori skor matematika berdasarkan rentang nilainya:

- Skor tinggi \geq Mean + 1 SD.
- Mean - 1 SD < skor sedang < Mean + 1 SD.
- Skor rendah \leq Mean - 1 SD.

(Arikunto, 2009)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil data tes I (tes awal) dapat digolongkan kriteria skor matematika sebagai berikut:

- Kategori skor tinggi, semua siswa dengan nilai: $x \geq 72$.
- Kategori skor sedang, semua siswa dengan nilai: $38 < x < 72$.
- Kategori skor rendah, semua siswa dengan nilai: $x \leq 38$.

Hasil data skor matematika tes I siswa kelas VII-B di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya, yaitu 4 siswa dalam kategori skor tinggi, 22 siswa dalam kategori skor sedang, dan 5 siswa dalam kategori skor rendah.

Berdasarkan tingkat skor matematika siswa dan pertimbangan guru matematika, maka diperoleh 6 siswa yang dijadikan subjek penelitian, yaitu siswa dengan kategori skor tinggi (YT dan AHI), skor sedang (AHS dan TAP), dan skor rendah (BFL dan TISA).

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa aktivitas metakognisi yang berbeda dari masing-masing subjek. Berikut urutan aktivitas metakognisi subjek pada masing-masing tingkat skor matematika.

1. YT (skor matematika tinggi)

Masalah 1: B3, DP1, DP2, dan AL1

Masalah 2: B3, DP2, dan AL1

Dari urutan aktivitas metakognisi di atas, subjek dapat digolongkan pada tingkat metakognisi "*strategic use*". Hal tersebut dikarenakan subjek dapat mengungkapkan kedua masalah dengan jelas (karena dapat mengungkapkan apa yang dicari dan informasi apa yang diketahui pada soal), mampu memberi alasan yang mendukung proses berpikirnya (karena dapat mengungkapkan alasan mengapa ia mengerjakan soal sesuai cara yang dipikirkannya), dan tidak melakukan evaluasi terhadap kedua hasil jawabannya (karena tidak menuliskan kata "jadi").

2. AHI (skor matematika tinggi)

Masalah 1: B3, DP1, DP2, dan AL1

Masalah 2: B3, DP1, DP2, dan AL1

Dari urutan aktivitas metakognisi di atas, subjek dapat digolongkan pada tingkat metakognisi "*strategic use*". Hal tersebut dikarenakan subjek dapat mengungkapkan kedua masalah dengan jelas (karena dapat

mengungkapkan apa yang dicari dan informasi apa yang diketahui pada soal), menyadari kesalahan konsep serta cara menghitung yang telah digunakan (karena dapat menyadari letak kesalahan cara penyelesaian yang digunakan), mampu memberi alasan yang mendukung proses berpikirnya (karena dapat mengungkapkan alasan mengapa ia mengerjakan soal sesuai cara yang dipikirkannya), dan tidak melakukan evaluasi terhadap kedua hasil jawabannya (karena tidak menuliskan kata “jadi”).

3. AHS (skor matematika sedang)

Masalah 1: B1, B3, BP2, dan AL1

Masalah 2: B1, B3, BP2, dan AL1

Dari urutan aktivitas metakognisi di atas, subjek dapat digolongkan pada tingkat metakognisi “*aware use*”. Hal tersebut dikarenakan subjek mengalami kesulitan untuk memikirkan konsep (rumus) yang digunakan (karena bingung terhadap cara apa yang akan dikerjakan setelah memahami soal), mampu mengungkapkan kedua masalah dengan jelas (karena dapat mengungkapkan apa yang dicari dan informasi apa yang diketahui pada soal), dan menyadari kesalahan konsep (rumus) yang telah digunakan namun tidak dapat memperbaikinya (karena menyadari kesalahan dalam perubahan satuan namun tidak dapat membenarkannya). Selain itu, subjek tidak melakukan evaluasi terhadap kedua hasil jawabannya (karena tidak menuliskan kata “jadi”).

4. TAP (skor matematika sedang)

Masalah 1: B3, BP2, dan AL1

Masalah 2: B3, DP2, dan AL1

Dari urutan aktivitas metakognisi di atas, subjek dapat digolongkan pada tingkat metakognisi “*aware use*”. Hal tersebut dikarenakan subjek dapat mengungkapkan kedua masalah dengan jelas (karena dapat mengungkapkan apa yang dicari dan informasi apa yang diketahui pada soal), mampu menyadari kesalahan konsep (rumus) yang telah digunakan namun tidak dapat memperbaikinya (karena menyadari kesalahan dalam perubahan satuan namun tidak dapat membenarkannya), dan tidak dapat melakukan evaluasi terhadap kedua hasil jawabannya (karena tidak yakin dengan hasil jawaban yang diperoleh).

5. BFL (skor matematika rendah)

Masalah 1: A1, A3, AP1, AP2, dan AL1

Masalah 2: A1, AP1, AP2, dan AL1

Dari urutan aktivitas metakognisi di atas, subjek dapat digolongkan pada tingkat

metakognisi “*tacit use*”. Hal tersebut dikarenakan subjek tidak dapat menjelaskan kedua masalah dengan jelas (karena bingung dan tidak mengetahui informasi apa yang diketahui dan ditanya dari soal), tidak menyadari apa saja yang dipantau serta tidak menyadari kesalahan konsep (rumus) yang telah digunakan dan tidak menyadari kesalahan hasil jawabannya (karena mengerjakan soal dengan asal coba). Selain itu, subjek tidak melakukan evaluasi terhadap kedua hasil jawabannya (karena tidak menuliskan kata “jadi”).

6. TISA (skor matematika rendah)

Masalah 1: A1, A2, A3, AP1, AP2, dan AL1

Masalah 2: A1, A2, AP1, dan AL1

Dari urutan aktivitas metakognisi di atas, subjek dapat digolongkan pada tingkat metakognisi “*tacit use*”. Hal tersebut dikarenakan subjek tidak dapat menjelaskan kedua masalah dengan jelas (karena bingung dan tidak mengetahui informasi apa yang diketahui dan ditanya dari soal), tidak menyadari apa saja yang dipantau serta tidak menyadari kesalahan konsep (rumus) yang telah digunakan dan tidak menyadari kesalahan hasil jawabannya (karena mengerjakan soal dengan asal coba). Selain itu, subjek tidak melakukan evaluasi terhadap kedua hasil jawabannya (karena cara yang digunakan asal coba sehingga subjek bingung mengapa bisa memperoleh hasil jawaban seperti yang dikerjakannya).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian tingkat metakognisi yang digunakan subjek dalam memecahkan masalah matematika pada masing-masing perbedaan skor matematika, yaitu:

1. Siswa dengan skor matematika tinggi tergolong pada tingkat metakognisi “*strategic use*”. Siswa dengan tingkat metakognisi “*strategic use*” mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi, seperti siswa mampu memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas, mampu memberi alasan yang mendukung pemikirannya, dan tidak melakukan evaluasi terhadap hasil pemikirannya.
2. Siswa dengan skor matematika sedang tergolong pada tingkat metakognisi “*aware use*”. Siswa dengan tingkat metakognisi “*aware use*” mempunyai aktivitas-aktivitas

metakognisi, seperti siswa mampu memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas, mampu menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung namun tidak dapat memperbaikinya, dan tidak melakukan evaluasi terhadap hasil pemikirannya.

3. Siswa dengan skor matematika rendah tergolong pada tingkat metakognisi “*tacit use*”. Siswa dengan tingkat metakognisi “*tacit use*” mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi, seperti siswa tidak dapat menjelaskan apa yang diketahui dari masalah, tidak menunjukkan adanya kesadaran terhadap apa saja yang dipantau, dan tidak melakukan evaluasi.

5.2 Saran

1. Untuk melatih kemampuan penggunaan fungsi metakognisi siswa sebaiknya guru sering meminta siswa untuk menjelaskan setiap jawaban yang diperolehnya baik secara lisan maupun tertulis.
2. Untuk skor matematika siswa pada tes awal sebaiknya menggunakan pedoman penskoran dengan cara memberi skor yang berbeda pada masing-masing soal tergantung dari tingkat kesulitan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [2] Fauziana, Anis. 2008. *Identifikasi Karakteristik Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VII-F SMPN 1 Gresik*. Skripsi. Program Studi S1 Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.
- [3] Fauziah, Nafisatul. 2011. *Identifikasi Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita*. Skripsi. Program Studi S1 Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.
- [4] Firdaus, Ahmad. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. [Http://madfirdaus.wordpress.com](http://madfirdaus.wordpress.com)., diakses pada tanggal 12 Agustus 2012 pukul 21.07 WIB.
- [5] Hariati. 2011. *Identifikasi Model Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Siswa*. Skripsi. Program Studi S1 Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.
- [6] Krulik, S. 1980. *Problem Solving In School Mathematics*. Virginia: National Council Of Teachers Of Mathematics.
- [7] Laurens, Theresia. 2009. *Penjenjangan Metakognisi Siswa*. Disertasi Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.
- [8] Nugrahaningsih, Theresia. 2011. *Profil Metakognisi Siswa Kelas Akselerasi dan Non Akselerasi SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender*. Disertasi Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.
- [9] Nur, Mohamad. 2000. *Strategi-Strategi Belajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- [10] Nurdin, Erdawati. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Universitas Pendidikan Indonesia. [Http: repository.upi.edu](http://repository.upi.edu).
- [11] Polya, G. 1973. “*How To Solve It*”, 2nd ed. New Jersey: Princeton University Press.
- [12] Rasiman. 2012. Penelusuran Proses Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika bagi Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi. *e-jurnal.ikipgrismg.ac.id, 2012, Vol. 3, No. 1, IKIP PGRI Semarang*.
- [13] Riyanto, Yatim. 2006. *Pengembangan Kurikulum dan Seputar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Surabaya: Unesa University Press.
- [14] Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- [15] Sugiyono. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV Alfabeta.
- [16] Suherman, Eman dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.
- [17] Taccasu, Project. 2008. *Metacognition*. (Online).[Http://www.careers.hku.hk/taccasu/ref/metacogn.htm](http://www.careers.hku.hk/taccasu/ref/metacogn.htm)., diakses pada tanggal 30 april 2012 pukul 12.15 WIB.
- [18] Wilson, Jeni dan Clark, David. 2004. Toward the Modelling of Mathematical Metacognition. *Mathematics Education Research Journal, 2004, Vol. 16, No. 2, 25-48, University of Melbourne*.
- [19] Yeo, Kai Kow Joseph. 2004. *Mathematical Problem Solving in The Primary and Secondary Levels*. Email: kaikow.yeo@nie.edu.sg.