

METAKOGNISI SISWA DENGAN GAYA BELAJAR *INTROVERT* DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA

Marni Zulyanty¹, Ipung Yuwono², dan Makbul Muksar³

^{1, 2, 3} Universitas Negeri Malang

¹marnizulyanty@gmail.com, ²ipung@mat.um.ac.id, ³mmuksar@yahoo.com

Abstract

One of the most important aspects of mathematic learning is mathematical problem solving. The importance of mathematical problem solving in Indonesia is reflected in the graduate competency standards of curriculum. The competence underlined awareness and control over cognitive process in solving a problem often called as metacognition. This research titled "students' introvert learning style metacognitive in solving mathematical problems" aimed to describe introvert students' metacognitive ability to solve problem, as a variant of learning styles. This is a qualitative research with introvert learning style students as the subject. The research concludes that students with introvert learning style have used high level metacognition in solving mathematical problem.

Keywords: *introvert learning style, mathematical problem solving, metacognition*

Submit: 2 Oktober 2016, Publish: 25 April 2017

PENDAHULUAN

Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah matematika, pentingnya pemecahan masalah di Indonesia tercermin dalam kurikulum yaitu pada standar kompetensi lulusan. Menurut Permendikbud No. 64 tahun 2013, pemecahan masalah merupakan aspek kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa kelas X SMA/MA dan sederajat di Indonesia. Oleh karenanya setiap siswa diharapkan dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Berkaitan dengan matematika, salah satu kemampuan yang dapat meningkatkan pengetahuan matematika adalah kemampuan pemecahan masalah atau *problem solving* sehingga pemecahan masalah merupakan tujuan yang paling penting dalam pembelajaran matematika (Sahar dan Rohani, 2010). Menurut Adebola dan Sakiru (2012) masalah matematika adalah alat yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu pentingnya pemecahan masalah juga tergambar pada salah satu standar proses yang ada pada pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM. Pemecahan masalah yang dimaksud adalah pemecahan masalah yang membutuhkan pengetahuan dan strategi lebih dalam memecahkannya karena tidak ada solusi secara langsung (Adebola dan Sakiru, 2012).

Kesadaran dan kontrol atas proses kognisi yang terjadi sangat dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Kesadaran dan kontrol ini disebut dengan metakognisi. Metakognisi berarti berpikir tentang apa yang dipikirkan atau refleksi dari apa yang dilakukan. Metakognisi mencakup pikiran seseorang tentang apa yang dipahami, apa yang diketahui, dan apa yang diingat (Eleonora, 2008: 2). Menurut Schraw dan Dennison (1994) metakognisi adalah kemampuan untuk merefleksikan, memahami, dan mengontrol pembelajaran. Permendikbud No. 64 tahun 2013 juga menjelaskan bahwa metakognisi penting dalam pembelajaran di Indonesia karena merupakan kemampuan (memahami, menerapkan, dan menganalisis) yang harus dimiliki siswa tingkat SMA/MA dan sederajat.

Hubungan pemecahan masalah dengan metakognisi adalah metakognisi dapat membantu *problem solver* menentukan hal-hal yang dibutuhkan dan menggunakannya dalam memecahkan masalah (Kuzle, 2010). Metakognisi yang tinggi juga dapat membantu *problem solver* memecahkan masalah dengan baik (Kazemi, dkk, 2010). Sehingga metakognisi dapat menentukan kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Aspek kompetensi pedagogik yang harus dikuasai guru salah satunya adalah mengenal karakteristik siswa. Diharapkan dengan pemahaman yang baik tentang karakteristik siswa, guru dapat membantu siswa untuk menentukan strategi dan metode yang tepat dalam menyampaikan materi pembelajaran. Salah satu cara untuk memahami karakteristik siswa khususnya dalam belajar adalah dengan memahami gaya belajar siswa. Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Memahami gaya belajar siswa dapat membantu guru untuk mengoptimalkan pengetahuan yang akan diterima siswa (Garner, O. dan Harrison, 2013). Salah satu gaya belajar yang dimiliki siswa adalah gaya belajar *introvert*. Siswa yang memiliki gaya belajar *introvert* biasanya

cenderung pendiam dan tidak menyukai pembelajaran dalam kelompok. Siswa *introvert* lebih merefleksikan pemikirannya dalam bentuk tugas bukan dalam bentuk diskusi dengan siswa lain (Garner, O. dan Harrison, 2013).

Berdasarkan masalah di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar *Introvert* dalam Memecahkan Masalah Matematika”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan metakognisi siswa dengan gaya belajar *introvert* dalam memecahkan masalah matematika. Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dengan adanya deskripsi metakognisi siswa dengan gaya belajar *introvert* dalam memecahkan masalah, maka guru dapat memperbaiki dan menemukan strategi dan metode yang tepat untuk meningkatkan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah. Selain itu dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan metakognisi siswa.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian dengan pendekatan kualitatif. Menurut Creswell (2012:16) pendekatan kualitatif berguna untuk mengungkapkan suatu masalah dan mengembangkannya secara detail untuk memahami fenomena dari suatu masalah. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Gambaran yang akurat atau gambaran status atau karakteristik dari suatu situasi atau fenomena merupakan tujuan utama dari penelitian deskriptif (Johnson & Christensen, 2004: 347).

Hal yang utama dan mendasari penelitian kualitatif adalah penetapan tujuan dan pertanyaan penelitian (Creswell, 2012). Penelitian ini akan berawal dari penggalan data dari subjek penelitian tentang metakognisinya dalam memecahkan masalah matematika. Data dalam penelitian ini adalah berupa kata-kata atau deskripsi yang diperoleh dari subjek penelitian. Metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah hal yang dideskripsikan dalam penelitian ini. Data dalam penelitian ini akan diperoleh dengan mengamati secara langsung subjek penelitian dalam hal ini adalah siswa dengan gaya belajar *introvert* saat memecahkan masalah matematika yang diberikan. Setelah subjek memecahkan masalah yang diberikan, maka subjek penelitian tersebut akan diwawancarai untuk menggali metakognisinya saat memecahkan masalah matematika yang diberikan.

Kehadiran peneliti dalam penelitian ini sangat diperlukan, hal ini karena peneliti adalah instrumen utama dalam penelitian kualitatif. Karena peneliti sebagai instrumen utama pada penelitian ini, maka peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana, penganalisis, dan penafsir serta pelapor hasil penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Kota Malang yaitu siswa kelas X pada tahun ajaran 2016/2017. Alasan memilih kelas X karena siswa kelas X telah mempelajari materi barisan dan deret, hal ini sesuai dengan penelitian sebab dalam penelitian ini menggunakan masalah matematika materi barisan dan deret.

Penentuan subjek dalam penelitian ini berdasarkan hasil tes gaya belajar yang dilakukan. Setelah siswa mengisi tes gaya belajar maka akan dianalisis dan dikelompokkan siswa berdasarkan hasil tes gaya belajar tersebut. Setelah mengetahui tipe-tipe gaya belajar siswa, maka diambillah siswa dengan gaya belajar *introvert* sebagai subjek penelitian. Peneliti membatasi subjek penelitian sebanyak 2 siswa, jika setelah menganalisis hasil tes belajar siswa didapat siswa dengan gaya belajar *introvert* lebih dari 2 siswa maka akan dipilih 2 siswa yang skor gaya belajarnya lebih mendekati skor ideal untuk gaya belajar *introvert*.

Penelitian ini menggunakan instrumen pendukung antara lain tes gaya belajar siswa, lembar soal pemecahan masalah, dan pedoman wawancara. Tes gaya belajar siswa terdiri dari 24 butir pernyataan yaitu 12 butir untuk item ekstroversi dan 12 butir untuk skala kebohongan. Dalam tes gaya belajar ini siswa hanya memilih jawaban ya atau tidak untuk masing-masing pernyataan. Lembar soal pemecahan masalah matematika materi barisan dan deret adalah lembar soal pemecahan masalah matematika yang digunakan untuk mengungkap metakognisi subjek dalam memecahkan masalah matematika. Instrumen lembar soal pemecahan masalah dalam penelitian ini terdiri dari dua soal non rutin. Soal pemecahan masalah yang diberikan adalah soal essay atau uraian. Penggunaan soal uraian ini adalah untuk melihat jelas penggunaan metakognisi saat siswa memecahkan masalah matematika. Selanjutnya pedoman wawancara didesain berdasarkan indikator metakognisi dan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur sehingga dapat berkembang sesuai dengan respon siswa namun tetap dalam fokus penelitian.

Penelitian ini akan dimulai dengan memberikan tes gaya belajar pada siswa kelas X IPA 2. Berdasarkan hasil tes gaya belajar tersebut maka dipilihlah 2 siswa dengan gaya belajar *introvert* yang akan dijadikan subjek penelitian. Kemudian subjek penelitian ini akan diberikan lembar soal pemecahan masalah matematika, subjek diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah pada lembar soal tersebut. Setelah subjek penelitian menyelesaikan lembar soal pemecahan masalah, maka peneliti akan mewawancarai subjek seputar metakognisinya di setiap langkah pemecahan masalah Polya. Setelah data metakognisi dari lembar

soal pemecahan masalah dan wawancara terkumpul, maka akan dilakukan analisis terhadap data-data tersebut sesuai dengan indikator metakognisi.

Analisis data pada penelitian kualitatif memiliki tujuan untuk menganalisis proses berlangsungnya suatu fenomena dan memperoleh suatu gambaran yang tuntas terhadap proses tersebut. Pada penelitian ini data dari pekerjaan siswa akan dianalisis metakognisinya berdasarkan indikator metakognisi. Sementara data dari wawancara adalah untuk melihat metakognisi siswa saat memecahkan masalah pada setiap langkah Polya. Menurut Creswell (2012: 261) terdapat enam tahap dalam proses menganalisis dan menginterpretasikan data kualitatif yaitu (1) menyiapkan dan mengumpulkan data untuk dianalisis, (2) mengembangkan dan mengkode data, (3) membuat kode berdasarkan deskripsi-deskripsi, (4) menyajikan dan melaporkan hasil yang ditemukan, (5) menginterpretasikan hasil yang ditemukan, (6) memvalidasi keakuratan dari hasil yang ditemukan.

Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif dapat dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, menggunakan bahan referensi, analisis kasus negatif dan member check. Kredibilitas data dalam penelitian ini dipertanggungjawabkan oleh peneliti dengan melakukan triangulasi metode, membuat catatan pada setiap tahap penelitian dan dokumentasi yang lengkap, serta melakukan pentranskripsi setelah pengambilan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada tanggal 11 Februari 2016 di SMA N 8 Kota Malang. Penelitian ini dimulai dengan memberikan tes gaya belajar kepada seluruh siswa kelas X IPA 2. Dari tes gaya belajar diperoleh siswa yang memiliki gaya belajar *introvert*, *ekstrovert*, dan siswa yang terindikasi bohong dalam mengisi tes gaya belajar. Materi soal dibatasi yaitu hanya soal pemecahan masalah materi barisan dan deret. Siswa kelas X IPA 2 terdiri dari 34 siswa, namun saat pemberian tes gaya belajar ini hanya diikuti oleh 32 siswa. Tabel 1 menunjukkan hasil tes gaya belajar siswa.

Soal tes gaya belajar ini terdiri dari 24 pernyataan. Siswa hanya diminta memilih ya atau tidak berdasarkan pernyataan yang diberikan. Dari hasil tes gaya belajar ini terdapat 20 siswa dengan gaya belajar *ekstrovert*, 2 siswa dengan gaya belajar *introvert*, dan 10 siswa terindikasi bohong dalam mengisi tes gaya belajar. Berdasarkan hasil tes gaya belajar ini maka dijadikanlah 2 siswa dengan gaya belajar *introvert* sebagai subjek penelitian yang selanjutnya akan diberikan soal pemecahan masalah matematika. Selanjutnya subjek disebut sebagai Int1 dan Int2.

Tabel 1 Hasil Tes Gaya Belajar Siswa

<i>Ekstrovert</i>	<i>Introvert</i>	Terindikasi bohong
20	2	10

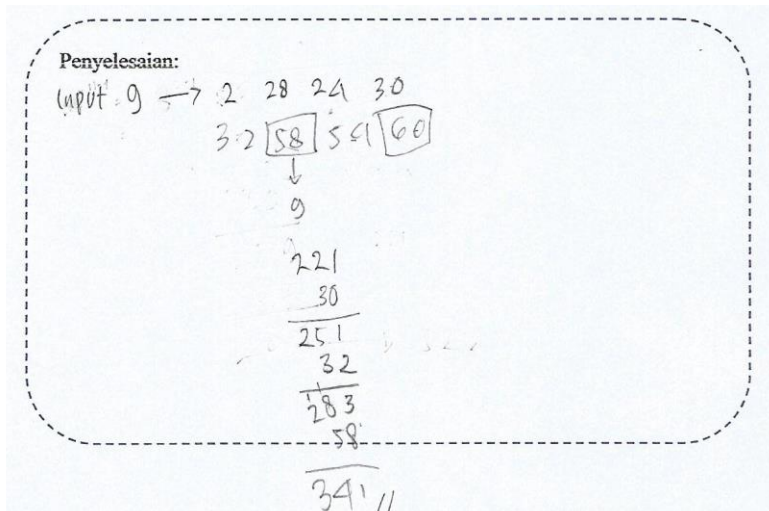
Soal pemecahan masalah matematika yang diberikan adalah soal materi barisan dan deret. Soal pemecahan masalah ini terdiri dari 2 masalah. Siswa diberikan waktu selama 65 menit untuk memecahkan masalah tersebut. Setelah siswa memecahkan masalah, siswa diwawancarai seputar metakognisi siswa di setiap langkah pemecahan masalah Polya. Dari hasil analisis tersebut terdapat siswa yang mampu memecahkan masalah dengan tepat, namun juga terdapat siswa yang salah dalam memecahkan masalah yang diberikan. Namun, peneliti tidak bertolak pada jawaban benar atau salah tetapi pada penggunaan metakognisi siswa saat memecahkan masalah tersebut.

Adapun indikator metakognisi menurut Jacob (dalam Putri, 2010: 15-16) adalah (1) Identifikasi ciri masalah, (2) Konstruksi hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru, (3) Merencanakan aktivitas pemecahan masalah, (4) Elaborasi, (5) Memecahkan masalah, (6) Penggunaan dan pemilihan prosedur penyelesaian yang tepat dalam memecahkan masalah, (7) Merangkum informasi yang sudah dilakukan dalam memecahkan masalah, dan (8) Refleksi siswa. Tabel 2 merupakan deskriptor metakognisi pada setiap langkah pemecahan masalah Polya.

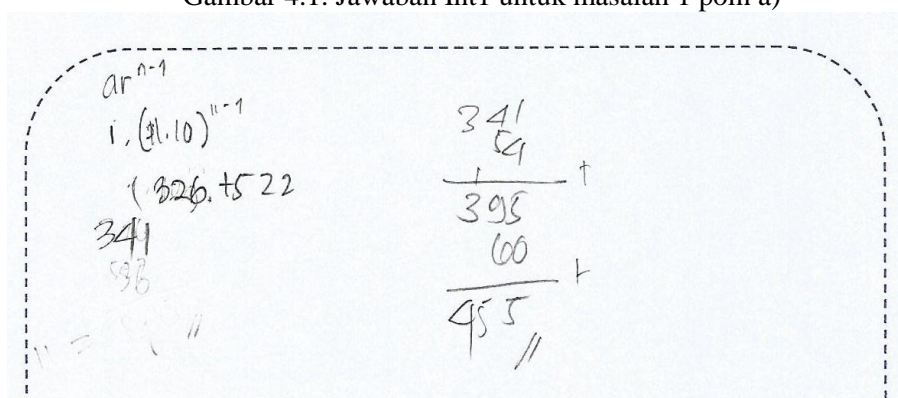
Tabel 2 Deskriptor Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Matematika

Langkah Penyelesaian Menurut Polya	Soal	Indikator Metakognisi	Deskriptor
Memahami masalah		Identifikasi ciri masalah	Subjek dapat menentukan: 1. Apa yang diketahui pada masalah yang diberikan, 2. Apa yang ditanyakan pada masalah yang diberikan
		Konstruksi hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru	Subjek dapat menghubungkan apa yang ditanyakan pada masalah yang diberikan dengan pengetahuan sebelumnya
Merencanakan penyelesaian		Merencanakan aktivitas pemecahan masalah	Subjek menyusun rencana penyelesaian untuk menemukan solusi dari masalah
Menyelesaikan masalah sesuai rencana		Elaborasi	Subjek mengembangkan pengetahuan sebelumnya dengan langkah-langkah tindakan solusi yang direncanakan <u>contohnya rumus yang digunakan</u> Subjek dapat menggunakan rumus dengan langkah-langkah yang benar Subjek dapat menuliskan langkah-langkah tindakan solusi dengan benar
		Memecahkan masalah	Subjek memecahkan masalah dengan langkah-langkah tindakan solusi yang dipilih atau dengan menggunakan rencana tindakan solusi lain
		Penggunaan dan pemilihan prosedur penyelesaian yang tepat dalam memecahkan masalah	Subjek menggunakan langkah-langkah tindakan solusi yang tepat dalam memecahkan masalah
Melakukan pengecekan kembali		Merangkum informasi yang sudah dilakukan dalam memecahkan masalah	Subjek memeriksa proses pemecahan masalah yang telah dilakukan
		Refleksi siswa	Subjek memeriksa rumus yang digunakan apakah sudah benar atau belum Subjek memeriksa langkah-langkah yang telah dilakukan apakah sudah benar atau belum
			Subjek memeriksa kesesuaian hasil pemecahan masalah dengan pencapaian tujuan masalah yaitu apakah solusi yang ditemukan menjawab masalah

Berdasarkan hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan lembar soal pemecahan masalah yang diberikan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa siswa 1 yang memiliki gaya belajar *introvvert* (Int1) telah memenuhi semua indikator metakognisi dalam memecahkan kedua masalah matematika yang diberikan. Int1 dalam memecahkan masalah 1 belum dapat menemukan jawaban yang tepat dan dalam memecahkan masalah 1 tersebut Int1 hanya menggunakan satu cara walaupun dalam wawancara Int1 mengungkapkan ada cara lain yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah 1 seperti pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2. Kesadaran Int1 bahwa ada cara atau metode lain yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah 1 adalah merupakan wujud dari metakognisi, walaupun Int1 tidak menggunakannya dalam memecahkan masalah.



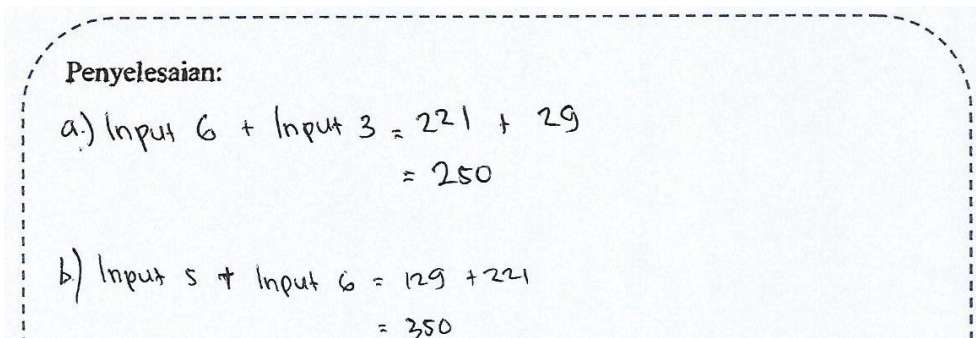
Gambar 4.1. Jawaban Int1 untuk masalah 1 poin a)



Gambar 4.2. Jawaban Int1 untuk masalah 1 poin b)

Int1 dalam wawancara juga mengemukakan bahwa Int1 ragu dengan hasil yang diperoleh pada masalah 1 karena Int1 melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah. Kesadaran Int1 akan kesalahan ini merupakan salah satu kegunaan dari metakognisi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Bednarik dan Keinonen (2011) yaitu metakognisi merupakan elemen yang penting dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan metakognisi membantu siswa menentukan umpan balik atau reaksi pada progres atau kemajuan dari tugasnya dan umpan balik tersebut memberikan kesempatan untuk mencari kembali tindakan yang lebih tepat dari sebelumnya dalam mengerjakan tugas. Int1 mengakui bahwa telah melakukan kesalahan dan mengetahui perbaikan yang harus dilakukan.

Siswa 2 dengan gaya belajar *introvert* (Int2) juga telah memenuhi semua indikator metakognisi dalam memecahkan kedua masalah matematika yang diberikan. Int2 dalam memecahkan masalah 1 belum dapat menemukan jawaban yang tepat dan dalam memecahkan masalah 1 tersebut Int2 hanya menggunakan satu cara seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Jawaban Int2 untuk masalah 1

Int2 dapat mengungkapkan alasan pemilihan operasi penjumlahan saat memecahkan masalah 1, awalnya Int2 mengungkapkan bahwa ada kemungkinan operasi yang dapat digunakan yaitu penjumlahan dan perkalian. Namun Int2 memilih operasi penjumlahan untuk memecahkan masalah 1. Int2 yakin dengan cara dan alasan pemilihan operasi penjumlahan tersebut walaupun sebenarnya cara yang dipilih Int2 belum tepat. Keyakinan Int2 akan alasan pemilihan operasi penjumlahan untuk memecahkan masalah merupakan wujud dari metakognisi. Hal ini sejalan dengan pendapat Isaacson dan Fujita (2006) yaitu siswa dengan pengetahuan metakognisi dapat membuat pembenaran terhadap tujuan, pertimbangan pembelajaran dan diri serta pilihan tugas. Int2 membuat pembenaran terhadap alasan pemilihan operasi penjumlahan yang dilakukan sehingga Int2 menggunakan metakognisi dalam memecahkan masalah 1.

Pada masalah 2 Int1 juga telah memenuhi semua indikator metakognisi dalam memecahkan masalah). Int1 dalam memecahkan masalah 2 dapat menemukan jawaban yang tepat walaupun belum dapat menemukan cara yang berbeda untuk masalah 2 poin a) dan b) seperti pada Gambar 4.4. Int1 dapat menggunakan cara yang berbeda untuk menentukan banyaknya seluruh persegi dan banyaknya persegi yang diarsir pada masalah poin a). Int1 dapat menggunakan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah a) sehingga Int1 dapat dikatakan telah menggunakan metakognisi dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Caliskan dan Murat (2011) bahwa siswa dengan kemampuan metakognitif dapat memilih dan menggunakan strategi yang tepat.

Penyelesaian:

a. Jumlah kotak diarsir 71
 $\frac{70}{2} = 34 + 1 = 35$

b. $71 - 3 + (3 - 1)$
 $213 + 2$
 215
 Jumlah yg diarsir
 25
 $\frac{214}{2} = 107 + 1 = 108$

Gambar 4.4. Jawaban Int1 untuk masalah 2

Int2 pada masalah 2 juga telah memenuhi semua indikator metakognisi dalam memecahkan masalah. Int2 dalam memecahkan masalah 2 dapat menemukan jawaban yang tepat walaupun belum dapat menemukan cara yang berbeda untuk masalah 2 poin a) dan b) seperti pada Gambar 4.5. Int2 dapat menggunakan cara yang berbeda untuk menentukan banyaknya seluruh persegi dan banyaknya persegi yang diarsir pada masalah poin a). Int2 dapat menggunakan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah a) sehingga Int2 dapat dikatakan telah menggunakan metakognisi dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Caliskan dan Murat (2011) bahwa siswa dengan kemampuan metakognitif dapat memilih dan menggunakan strategi yang tepat.

Penyelesaian:

a.) Seluruh persegi = 71
 Persegi yang diarsir = ~~seluruh~~ 39

b.) Seluruh persegi = 109
 Persegi yang diarsir = 59

Gambar 4.5. Jawaban Int2 untuk masalah 2

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar *introvert* telah menggunakan metakognisi dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian

yang dilakukan oleh Landine dan Stewart (1998) yaitu pendekatan dalam pembelajaran adalah “*a deep approach*” dan “*an achieving approach*” atau pendekatan dalam dan pendekatan sukses. Siswa dengan “*a deep approach*” dan “*an achieving approach*” membutuhkan pengetahuan diri dan pengetahuan tugas yang tinggi sehingga menunjukkan penggunaan metakognisi yang tinggi. Sehingga dapat disimpulkan siswa dengan “*a deep approach*” dan “*an achieving approach*” menggunakan metakognisi yang tinggi dalam memecahkan masalah.

Garner-O dan Harrison (2013) mengungkapkan bahwa siswa dengan gaya belajar *introvert* lebih baik karena mereka telah mempersiapkan diri secara mandiri dan kemudian direfleksikan dalam tugas, sementara *ekstrovert* mempersiapkan diri dalam aktivitas grup dan komunikasi antar sesama. Siswa dengan “*a deep approach*” dan “*an achieving approach*” merefleksikan aktivitasnya dalam bentuk tugas sehingga siswa ini dapat digolongkan sebagai siswa dengan gaya belajar *introvert*. Oleh karenanya dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar *introvert* telah menggunakan metakognisi yang tinggi dalam memecahkan masalah matematika.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar *introvert* telah menggunakan metakognisinya dalam memecahkan masalah matematika. Kesimpulan didasarkan pada hasil pengerjaan tertulis siswa. Siswa dengan gaya belajar *introvert* telah memenuhi semua indikator metakognisi dalam memecahkan kedua masalah matematika yang diberikan. Siswa dengan gaya belajar *introvert* memiliki kesadaran bahwa ada cara atau metode lain yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang merupakan wujud dari metakognisi, walaupun tidak menggunakannya dalam memecahkan masalah. Siswa dengan gaya belajar *introvert* memiliki kesadaran terhadap kesalahan yang dilakukan dalam memecahkan masalah dan mengetahui perbaikan yang harus dilakukan. Hal ini merupakan salah satu kegunaan dari metakognisi. Siswa dengan gaya belajar *introvert* telah menggunakan metakognisi yang tinggi dalam memecahkan masalah matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Adebola, S. & Sakiru, I. 2012. A Problem Solving Model as a Strategy for Improving Secondary School Students' Achievement and Retention in Further Mathematics. *ARPN Journal of Science and Technology*, 2 (2) : 122-130.
- Bednarik, K. & Keinonen, T. 2011. Sixth Graders' Understanding of Their Own Learning: A Case Study in Environmental Education Course. *Internasional Journal of Environmental & Science Education*, 1 (6) : 59-78.
- Caliskan, M. & Murat, A. 2011. The Effect of Learning Strategies Instruction on Metacognitive Knowledge, Using Metacognitive Skills and Academic Achievement (Primary Education Sixth Grade Turkish Course Sample). *Educational Sciences : Theory and Practice*, 1 (11) : 148-153.
- Creswell, J. W. 2012. *Educational Research "Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research"*. Amerika : Pearson.
- Eleonora, L. 2008. *Metacognition and Theory of Mind*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Garner-O, L. & Harrison, S. 2013. An Investigation of the Learning Style and Study Habits of Chemistry Undergraduate in Barbados and their Effect ad Predictors of Academic Achivement in Chemical Group Theory. *Journal of Education and Social Research*, 2 (3) : 107-122.
- Isaacson, R. & Fujita, F. 2006. Metacognitive Knowledge Monitoring and Self-Regulated Learning : Academic Succes and Reflections on Learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 1 (6) : 39-55.
- Johnson, B. & Christensen, L. 2004. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches Second Edition*. United States of America : Pearson Education
- Schraw, G. & Dennison, R. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Education Psychology*, 19 : 460-475.
- Kazemi, F.; Reza, M. & Sahar, B. 2010. A Subtle View to Metacognitive Aspect of Mathematical Problem Solving. *International Conference on Mathematics Education Research*, 8 : 420-426.

- Kuzle, A. 2010. Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 1 (8) : 20-40.
- Landine, J. & Stewart, J. 1998. Relationship Between Metacognition, Motivation, Locus of Control, Self-Efficacy, and Academic Achievement. *Canadian Journal of Counselling*, 32 (3) : 200-212.
- Sahar, B. & Rohani, A. 2010. Assessing Cognitive and Metacognitive Strategies during Algebra Problem Solving Among University Students. *International Conference on Mathematics Education Research*, 8 : 403-410.