Jurnal Penelitian & Pengkajian Ilmiah Mahasiswa (JPPIM)
Volume: 1, Number: 1, Maret 2020, Hal. 21-28
e-ISSN: 2722-1776

Aktivitas Metakognitif Siswa dalam Memecahkan Masalah Generalisasi Pola

[1]Efarista Desiani, [2]Anton Prayitno, [3]Febi Dwi Widayanti
Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Wisnuwardhana Malang, Indonesia
Email: efarista.desiani97@gmail.com

***Abstract**: This study aims to describe the metacognitive activity of class X students in solving the problem of generalizing patterns that include components of metacognitive awareness, metacognitive evaluation, and metacognitive regulation. This study uses qualitative research methods with a type of descriptive research and data analysis covering four stages, namely collecting data, reducing data, presenting data, and drawing conclusions. Sources of data in this study are the results of students' work on the problem of generalizing the pattern given with the chosen subject is 2 students. The results showed that there were differences in activities that students involved in solving problems. S1 involves more metacognitive activities than S2. S1 involves 5 metacognitive awareness activities, 3 metacognitive evaluation activities, and 3 metacognitive regulation activities while S2 involves 3 metacognitive awareness activities, 2 metacognitive evaluation activities, and metacognitive regulation activities. From the results of the theoretical study it can be concluded that metacognitive activities in solving mathematical problems can help students in the problem solving process.*

Keyword: metacognitive activity, problem solving, pattern generalization

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas metakognitif siswa kelas X dalam memecahkan masalah generalisasi pola yang meliputi komponen *awareness metacognitive, evaluation metacognitive,* dan *regulation metacognitive*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif dan analisis data meliputi empat tahap yaitu mengumpulkan data, mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Sumber data dalam penelitian ini adalah hasil kerja siswa terhadap masalah generalisasi pola yang diberikan dengan subjek yang dipilih adalah 2 orang siswa. Hasil penelitian menunjukan adanya perbedaan aktivitas yang dilibatkan siswa dalam memecahkan masalah. S1 lebih banyak melibatkan aktivitas metakognitif dibandingkan S2. S1 melibatkan 5 aktivitas *awareness metacognitive*, 3 aktivitas *evaluation metacognitive*, dan 3 aktivitas *regulation metacognitive* sedangkan S2 melibatkan 3 aktivitas *awareness metacognitive*, 2 aktivitas *evaluation metacognitive*, dan aktivitas *regulation metacognitive*. Dari hasil kajian teori dapat disimpulkan aktivitas metakognitif dalam pemecahan masalah matematika dapat membantu siswa dalam proses pemecahan masalah.

Kata Kunci: aktivitas metakognitif, pemecahan masalah, generaliasi pola

PENDAHULUAN

Penelitian mengenai metakognitif pertama kali menjadi sorotan pada tahun 1970-an yang diperkenalkan oleh Flavel tentang perubahan perkembangan kognitif anak. Flavel menciptakan istilah "metakognisi" diakhir tahun 1970-an dan semenjak itu berbagai penelitian dilakukan bermula dari usaha awal Flavell tersebut (Magiera dan Zawojeski, 2011). Metakognisi secara sederhana diartikan sebagai *knowing about knowing*, yaitu pengetahuan tentang pengetahuan. Selain itu, metakognisi memiliki pengertian "memikirkan tentang apa yang dipikirkan". Metakognisi dalam pemecahan masalah merupakan aspek penting karena dapat membantu *problem solver* mengenali adanya masalah yang perlu diselesaikan, melihat apa sebenarnya masalah yang harus diselesaikan, dan memahami cara mencapai target dan pemecahan dari masalah yang dihadapi (Kuzle, 2013). Metakognisi merupakan salah satu aspek utama dari pemecahan masalah dan berpikir kritis (Wismath, Orr, & Good, 2014). Metakognisi dapat meningkatkan keberhasilan

seseorang dalam memecahkan masalah sehingga seseorang mampu mengatur proses mental mereka lebih efektif (Katranci & Sengul, 2012).

Definisi mengenai metakognisi menurut Wilson dan Clarke (2002) bahwa metakognisi mengarah pada kesadaran dan pemikiran seseorang, evaluasi dari pemikiran seseorang, dan pengaturan dari pemikiran seseorang. Lebih lanjut dijelaskan bahwa definisi tersebut konsisten dengan literatur yang ada, dan sekaligus memperluas dari temuan-temuan yang dijelaskan oleh para ahli sebelumnya. Selanjutnya, Magiera dan Zawojewski (2011) memaparkan tiga jenis aktivitas metakognitif yang terjadi selama pemecahan masalah yaitu *awareness metacognitive* (kesadaran metakognitif), *evaluation metacognitive* (evaluasi metakognitif), dan *regulation metacognitive* (regulasi metakognitif).

Hastuti (2016) memaparkan aktivitas metakognitif dan metakognisi merupakan dua hal yang mempunyai arti dan makna sama yaitu memikirkan apa yang sudah dipikirkan. Tetapi aktivitas metakognitif mempunyai arti yang lebih luas meliputi *awareness metacognitive* (kesadaran metakognitif), *evaluation metacognitive* (evaluasi metakognitif), dan *regulation metacognitive* (regulasi metakognitif). Dalam penelitian ini menggunakan istilah aktivitas metakognitif karena mempunyai makna yang lebih luas tetapi dalam merujuk tetap menggunakan istilah metakognisi dan aktivitas metakognitif yang digunakan oleh para ahli sebelumnya. Penjabaran tipe-tipe aktivitas metakognitif menurut Magiera & Zawojewski (2011) dijabar pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Penjabaran Aktivitas Metakognitif

Kode Deskripsi	Penjabaran
Awareness Metakognitif	Pernyataan yang dibuat tentang pemikiran matematika seseorang atau orang lain, mangindikasikan pemikiran tentang: 1. Apa yang diketahui seseorang 2. Posisi dimana seseorang sedang menyelesaikan masalah 3. Apa yang dibutuhkan untuk melakukan 4. Apa yang telah dilakukan 5. Apa yang pasti dapat dilakukan
Evaluation Metakognitif	Keputusan yang dibuat tentang pemikiran matematika seseorang atau orang lain, mengindikasikan tentang: 1. Efektivitas dan pembatas pikiran 2. Efektivitas strategi terpilih 3. Penilaian hasil 4. Penilaian kemajuan, kemampuan atau pemahaman
Regulation Metakognitif	Pernyataan yang dibuat tentang pemikiran matematika seseorang atau orang lain, mengindikasikan tentang: 1. Merencanakan strategi 2. Menyusun tujuan 3. Memilih strategi dalam pemecahan masalah

Kesadaran metakognitif diartikan sebagai pengakuan *problem solver* di mana ia sedang dalam proses pemecahan masalah, strategi pemecahan masalah yang dapat dipertimbangkan untuk menanggapi masalah, dan hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan khusus yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang diberikan atas apa yang telah dilakukan. Kesadaran metakognitif juga terkait dengan apa yang mungkin dilakukan dalam konteks belajar tertentu atau situasi pemecahan masalah. Evaluasi metakognitif sebagai keputusan yang dibuat oleh *problem solver* terkait dengan pemikiran mereka, keterbatasan pemikiran seseorang tentang situasi masalah, keterbatasan strategi seseorang untuk memecahkan masalah sebagai contoh seseorang dapat membuat penilaian mengenai efektivitas mengenai pemikiran mereka atau pemilihan strategi yang mereka buat. Regulasi metakognitif merupakan penggunaan sumber daya kognitif seseorang untuk merencanakan, menetapkan tujuan, menyimpulkan hasil akhir.

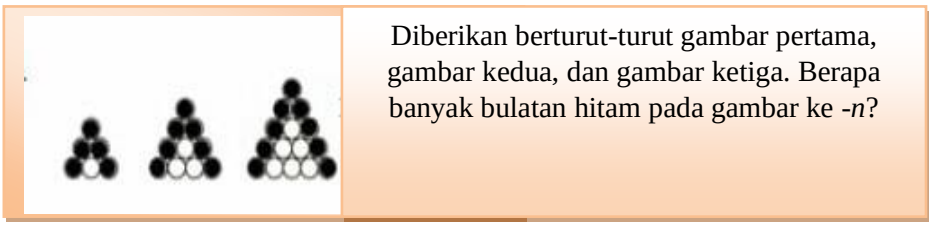
Peneliti sebelumnya yang telah mengkaji dan meneliti tentang metakognisi antara lain: (Kapa, 2002; Sophianingtyas dan Sugiarto, 2013; Al-Khayat, 2012). Hasil penelitian Kapa (2002) menunjukan bahwa lingkungan pembelajaran yang memberikan dukungan metakognitif selama

proses pemecahan masalah disetiap prosesnya, ternyata secara signifikan lebih efektif dari pada lingkungan belajar yang memberikan dukungan metakognitif hanya ada diakhir proses. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sophianingtyas dan Sugiarto (2013) menunjukan tingkat metakognitif pada siswa berbeda-beda. Level metakognitif pada kelompok tinggi adalah *reflective use*, level metakognitif pada kelompok sedang adalah *strategi use*, dan level metakognitif pada kelompok rendah adalah *aware use*. Selain itu, penelitian Al-Khayat (2012) menunjukan siswa laki-laki memiliki kemampuan metakognitif dan berpikir kreatif lebih baik dari pada siswa perempuan.

Terdapatnya perbedaan kemampuan matematika siswa memungkinkan adanya perbedaan aktivitas metakognitif yang dilakukan siswa ketika melakukan pemecahan masalah matematika. Maka peneliti perlu menganalisis aktivitas metakognitif siswa kelas X dalam memecahkan masalah generalisasi pola yang meliputi *awareness metacognitive*, *evaluation metacognitive*, dan *regulation metacognitive*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan aktivitas metakognitif yang dilibatkan siswa dalam menyelesaikan masalah generalisasi pola.

METODE

Dalam penelitian ini mengunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan aktivitas metakognitif siswa dalam memecahkan masalah generalisasi pola dengan panduan prosedur Magiera dan Zawojewski (2011). Creswell (2012) mendeskripsikan pendekatan kualitatif di mana peneliti yang menyelidiki fenomena sosial atau masalah manusia. Sebelum menentukan subjek penelitian, terlebih dahulu peneliti memilih informan yaitu guru matematika kelas X untuk berdiskusi agar bisa memilih subjek yang bisa memunculkan semua komponen metakognitif. Hasil diskusi antara peneliti dan guru yaitu 2 orang siswa kelas X sebagai subjek dalam penelitian. Instrumen-instrumen dalam penelitian ini berupa instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama berupa peneliti sendiri yang berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data seperti guru matematika, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas temuannya. Instrumen pendukung berupa sebuah soal generalisasi pola. Soal yang diberikan merupakan masalah matematika yang berkaitan dengan menghitung banyaknya segitiga hitam pada gambar ke-*n* seperti yang dijabarkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Soal Generalisasi Pola

Hasil pekerjaan siswa tersebut berupa data utama dalam penelitian ini. Data-data penelitian selanjutnya dianalisis untuk mengetahui aktivitas metakognitif yang dilakukan setiap siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian. Sumber data adalah siswa kelas X di Kabupaten Malang. Analisis data yang digunakan dalam penelitian kualitatif ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2013) yaitu: menelaah data yang tersedia dari sumber seperti lembar jawaban siswa dalam memecahkan masalah generalisasi pola yang diberikan, mereduksi data, menyajikan data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah teroganisir dengan cara menyusun data hasil reduksi serta mendeskripsikan dalam bentuk naratif dan terkategori sehingga memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan, dimana dalam penelitian ini kesimpulan diambil berdasarkan aktivitas yang dilibatkan oleh siswa dalam memecahkan masalah generalisasi pola.

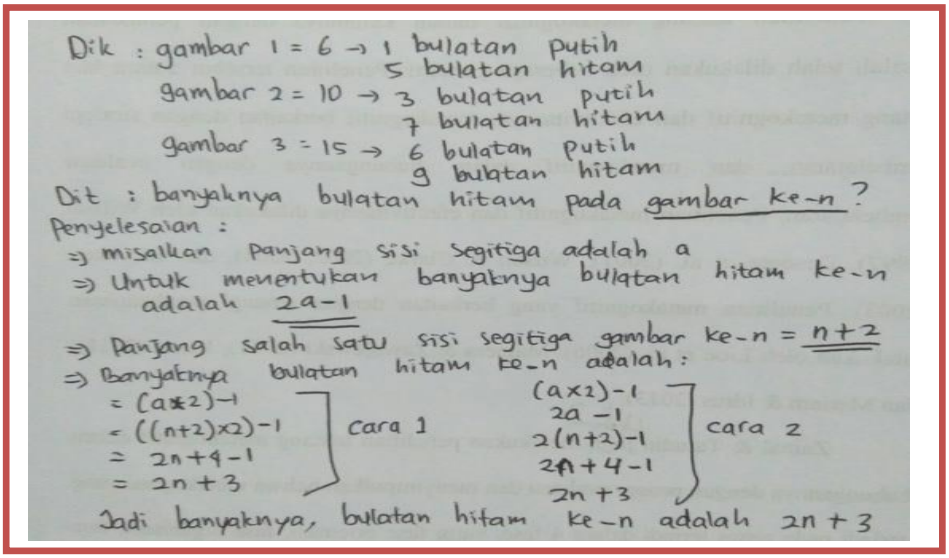
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas metakognitif diukur dari proses kerja siswa selama memecahkan soal generalisasi pola yang diberikan. Aktivitas-aktivitas tersebut dikategorikan ke dalam tiga komponen yaitu *awareness metacognitive* (kesadaran metakognitif), *evaluation metacognitive* (evaluasi metakognitif), dan *regulation metacognitive* (regulasi metakognitif). Dalam memecahkan masalah yang diberikan, diteliti aktivitas yang dilibatkan oleh siswa yang berkaitan dengan menghubungkan antara hal yang terdapat pada masalah dan pertanyaan dalam masalah. Hal ini sesuai dengan temuan Wilson & Clarke (2002, 2004) yang mengatakan bahwa metakognitif seseorang dapat diukur berdasarkan pada aktivitas yang terjadi. Aktivitas dalam metakognitif dapat mengarahkan pada bentuk kognitif siswa. Sebagai komponen aktivitas metakognitif, proses yang terjadi pada *awareness*, *evaluation*, dan *regulation* tidak selalu muncul secara berurutan mulai dari *awareness*, *evaluation*, dan diikuti *regulation* (Wilson & Clarke, 2002, 2004). Namun demikian pada umumnya proses metakognitif yang terjadi selalu diawali dengan *awareness*, *evaluation*, dan *regulation* (Magiera & Zawojewski, 2011).

Berdasarkan hasil kerja siswa yang telah dianalisis, menunjukan adanya aktivitas-aktivitas yang dilibatkan oleh siswa dari setiap komponen metakognitif dalam memecahkan masalah yang diberikan. Semakin banyak siswa melibatkan indikator dari ketiga komponen tersebut memungkinkan siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan dengan benar dan tepat. Hasil kerja dua orang siswa dalam memecahkan masalah generalisasi pola yang diberikan akan dipaparkan dan dianalisis di bawah ini.

Aktivitas Metakognitif Pada Siswa Pertama (S1)

Aktivitas yang dianalisis adalah hasil kerja S1 dalam memecahkan masalah generalisasi pola. Berikut merupakan hasil kerja S1 yang dijabarkan pada gambar 2.



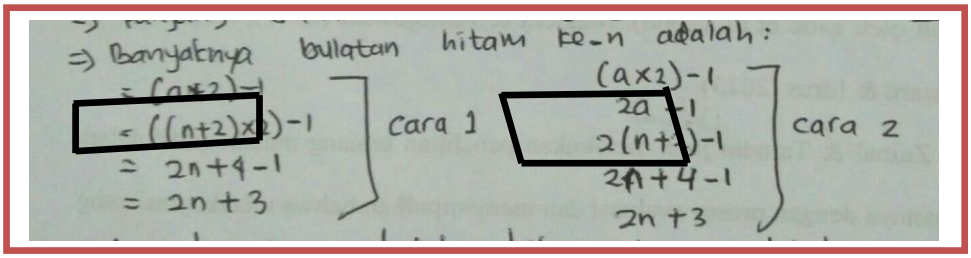
Gambar 2. Jawaban S1

Hasil kerja S1 menunjukan bahwa S1 dalam menjawab pertanyaan memulainya dengan membaca masalah berupa soal generalisasi pola berulang-ulang sehingga S1 bisa mencatat hal-hal penting yang diketahui dari soal. Hal ini ditandai dengan S1 menuliskan diketahui gambar 1=6 yang terdiri dari 1 bulatan hitam dan 5 bulatan putih, gambar 2=10 yang terdiri dari 3 bulatan putih dan 7 bulatan hitam, gambar 3=15 yang terdiri dari 6 bulatan putih dan 9 bulatan hitam. Pada proses ini S1 melakukan aktivitas *awareness metacognitive* dengan indikator memikirkan kembali hal-hal yang diketahui dari masalah yang diberikan. Setelah itu, S1 memberikan tanda pada kata-kata yang dianggap penting dan sebagai kata kunci pertanyaan pada masalah serta menyimpulkan hal yang ditanyakan dalam masalah. Hal ini ditandai dengan S1 menuliskan "ditanya: berapa banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n*?". Terlihat bahwa S1 memberi garis bawah pada kata

"gambar ke-*n*" karena merupakan kata kunci dari pertanyaan. Pada proses ini S1 melakukan aktivitas *awareness metacognitive* dengan indikator S1 memikirkan kembali pertanyaaan dalam masalah.

Pada langkah penyelesaian, S1 melakukan pemisalan terhadap panjang salah satu sisi segitiga sebagai *a* selanjutnya membuat hubungan antara *a* dengan banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* agar bisa menentukan banyak bulatan hitam sesuai yang ditanyakan sehingga siswa memperoleh hasil 2*a*-1. S1 menuliskan "untuk menentukan banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* adalah 2*a*-1. Diketahui 2*a*-1 diperoleh dari rumus barisan aritmatika bilangan ganjil dengan rumus $u_n = a + (n-1)b$. Pada proses ini S1 juga melakukan aktivitas *awareness metacognitive* dengan indikator S1 memikirkan kembali tentang sesuatu yang belum dapat diselesaikan pada waktu sebelumnya. Kemudian S1 menuliskan panjang salah satu sisi segitiga pada gambar ke-*n* adalah *n*+2. Diketahui bahwa *n*+2 diperoleh dari banyaknya bulatan hitam dari soal yang diketahui selalu bertambah 2 sehingga S1 lansung menyimpulkan banyaknya bulatan hitam pada salah satu sisi segitiga adalah *n*+2. Hal ini menunjukan S1 memikirkan kembali langkah selanjutnya yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Hasil kerja S1 pada masalah di atas menunjukan bahwa S1 melakukan aktivitas *evaluation metacognitive* dengan indikator memikirkan kembali cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan ditandai dengan S1 memecahkan masalah dengan dua cara penyelesaian. Seperti yang tampak pada hasil kerja S1 di atas, S1 menuliskan banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* seperti dibawah ini:



Gambar 3. Perbedaan Cara Menyelesaikan S1

Dari hasil kerja S1 tersebut, S1 membuat hubungan antara hal-hal yang telah diketahui dari penyelesaian sebelumnya dengan cara-cara yang digunakan dalam memecahkan masalah. Hal ini ditandai dengan S1 mensubstitusi nilai dari variabel yang telah diketahui dari penyelesaian sebelumnya yaitu *a*= *n*+2. Rumus dasar dari pemecahan masalah ini adalah 2*a*–1 kemudian menggantikan nilai *a* sehingga memperoleh hasil seperti "dua cara dalam kotak hitam" di atas. Pada cara pertama S1 menuliskan (*a*×2)–1, kemudian lansung memasukan *n*+2 pada nilai *a* sehingga memperoleh hasil ((*n* +2)×2)–1 sedangkan pada cara 2 S1 menuliskan (*a*×2)–1 kemudian S1 mengalikan yang ada di dalam kurung sehingga memperoleh hasil 2(*n*+2)–1. Dari kedua cara tersebut sebenarnya S1 menggunakan konsep yang sama tanpa mengubah rumus atau apapun. Jadi, bisa disimpulkan bahwa pada proses ini S1 melakukan aktivitas *evaluation metacognitive*.

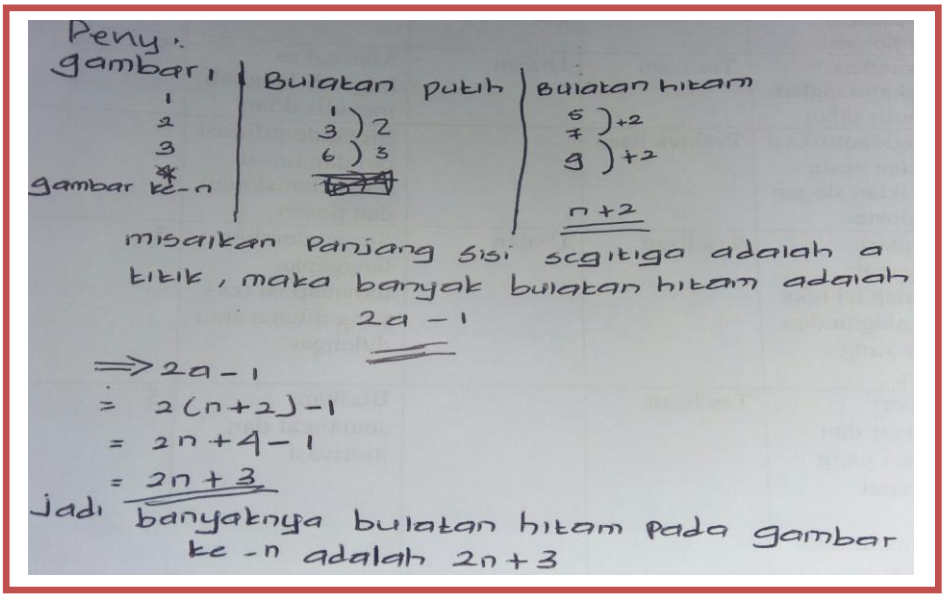
Aktivitas S1 yang dikategorikan termasuk dalam *evaluation metacognitive* antara lain S1 memikirkan tentang langkah-langkah yang harus dilakukan pada saat menyelesaikan masalah seperti yang terlihat pada hasil kerja S1 bahwa ia membuat tanda pada setiap proses penyelesaian. Hal ini dilakukan agar langkah-langkah tersebut dilakukan secara teratur dan benar dan setiap hasil dari langkah-langkah tersebut diberi garis bawah. Kemudian S1 memikirkan kembali kegagalan yang dilakukan dalam menjawab masalah yang diberikan yang ditandai dengan ia mengecek berulang-ulang jawaban yang telah dilakukan sebelum menyimpulkan hasil akhir.

Hasil kerja S1 dalam memecahkan masalah di atas menunjukan bahwa setelah selesai menjawab masalah yang diberikan, ia mengecek berulang-ulang hasil akhir sebelum memastikan kesimpulan yang akan dibuat. Setelah mengecek hasil akhir, ia membuat kesimpulan akhir yang ditandai dengan menuliskan "jadi, banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* adalah 2*n*+3. Beberapa temuan ini dapat dikategorikan sebagai munculnya indikator *regulation metacognitive* terutama yang berkaitan dengan S1 memikirkan kembali membuat rencana untuk segera

memecahkan masalah yang diberikan dan memikirkan kembali perbedaan perhitungan dalam menjawab masalah yang diberikan.

Aktivitas Metakognitif Pada Siswa Kedua (S2)

Aktivitas yang dianalisis selanjutnya adalah hasil kerja S2 dalam memecahkan masalah generalisasi pola. Berikut merupakan hasil kerja S2 yang dijabarkan pada gambar 4.



Gambar 4. Jawaban S2

Dari jawaban S2 di atas, menunjukan bahwa S2 membaca masalah yang diberikan berulang-ulang sehingga ia dapat membuat tabel dari gambar 1 sampai gambar 3 dengan menyebutkan banyaknya bulatan hitam dan bulatan putih pada setiap gambar. Kemudian, S2 menuliskan hal-hal yang diketahui dari masalah yang diberikan seperti menulis banyaknya bulatan hitam secara berturut-turut adalah 5, 7, dan 9 diikuti dengan banyak bulatan putih secara berturut-turut adalah 1, 3, dan 6. Hal ini termasuk dalam proses *awareness* karena sesuai dengan indikator dalam proses *awareness metacognitive* yaitu memikirkan kembali tentang apa yang diketahui dari masalah matematika yang diberikan dan menyimpulkan hal-hal yang diketahui sebagai syarat dalam menentukan cara memecahkan masalah matematika yang diberikan. Dalam memecahkan masalah, S2 tersebut lansung menghubungkan antara selisih setiap gambar yang telah diketahui dengan banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* sehingga memperoleh hasil banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* adalah $\underline{n+2}$. Pada proses ini, S2 juga membuat catatan dan membuat hubungan antara hal-hal yang telah diketahui dalam masalah. S2 melakukan pemisalan terhadap panjang salah satu sisi segitiga sebagai *a* selanjutnya membuat hubungan antara *a* dengan banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* supaya dapat menentukan banyaknya bulatan hitam sesuai yang ditanyakan dan memperoleh hasil $\underline{2a-1}$. Diketahui 2*a*-1 diperoleh dari rumus barisan aritmatika bilangan ganjil dengan rumus $u_n = a + (n-1)b$. Pada proses ini siswa juga melakukan aktivitas *awareness metacognitive* dengan indikator siswa memikirkan kembali tentang sesuatu yang belum dapat diselesaikan pada waktu sebelumnya.

Aktivitas yang terjadi pada proses *evaluation metacognitive* ditandai dengan S2 membuat hubungan antara hal-hal yang telah diketahui sebelumnya dengan cara yang digunakan dalam memecahkan masalah. Untuk mancari banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n*, siswa mensubstitusikan *n*+2 terhadap nilai *a* dari 2*a*–1 sehingga memperoleh hasil $\underline{2n+3}$. Aktivitas ini menunjukan siswa memikirkan cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Kemudian S2 menandai hal-hal penting pada langkah jawaban masalah yang dilakukan seperti memberi garis bawah pada setiap hasil dari setiap proses penyelesaian yang dilakukan.

Pada proses *regulation metacognitive* memunculkan aktivitas S2 menandai kesalahan dalam perhitungan jawaban masalah yang ditandai dengan mencoret hal yang salah. Hal ini menunjukan S2 memikirkan kembali membuat cara untuk segera menyelesaikan masalah. Selanjutnya, S2 menyimpulkan jawaban akhir yang ditandai dengan menulis "jadi, banyaknya bulatan hitam pada gambar ke-*n* adalah 2*n*+3". Hal ini menunjukan bahwa S2 memikirkan kembali bagaimana mengubah cara dala menyelesaikan masalah yang diberikan.

SIMPULAN

Bardasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa S1 maupun S2 dalam memecahkan masalah melibatkan ketiga komponen aktivitas metakognitif yaitu *awareness metacognitive*, *evaluation meacognitive*, dan *regulation metacognitive* dengan aktivitas yang berbeda. S1 melibatkan lebih banyak aktivitas metakognitif dibandingkan S2 sehingga terdapat perbedaan proses penyelesaian dari kedua siswa tersebut.

Aktivitas metakognitif yang dilibatkan oleh S1 yaitu 1) *awareness metacognitive* dengan indikator: memikirkan kembali tentang apa yang diketahui dari masalah yang diberikan, memikirkan kembali pertanyaan dalam masalah, memikirkan tentang sesuatu yang belum dapat diselesaikan pada waktu sebelumnya, memikirkan kembali langkah selanjutnya yang harus dilakukan, memikirkan kembali cara yang digunakan dalam memecahkan masalah, 2) *evaluation metacognitive* dengan indikator: memikirkan kembali cara yang digunakan dalam memecahkan masalah, memikirkan tentang urutan langkah-langkah yang harus dilakukan, memikirkan kembali kegagalan yang dilakukan, dan 3) *regulation metacognitive* dengan indikator: memikirkan kembali membuat rencana untuk segera memecahkan masalah, memikirkan kembali perbedaan perhitungan, membuat kesimpulan akhir dari masalah yang telah diselesaikan.

Aktivitas metakognitif yang dilibatkan oleh S2 yaitu 1) *awareness metacognitive* dengan indikator: memikirkan kembali tentang apa yang diketahui dari masalah yang diberikan, memikirkan tentang sesuatu yang belum dapat diselesaikan pada waktu sebelumnya, memikirkan kembali langkah selanjutya yang harus dilakukan, 2) *evaluation metacognitive* dengan indikator: memikirkan kembali cara yang digunakan dalam memecahkan masalah, memikirkan tentang urutan langkah-langkah yang harus dilakukan, dan 3) *regulation metacognitive* dengan indikator: memikirkan kembali tentang urutan langkah-langkah yang harus dilakukan dengan deskriptor menandai kesalahan, membuat kesimpulan akhir dari masalah yang telah diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Khayat, M. M. (2012). *The Level of Creative Thingking And Metacognitive Thingking Skill of Intermediate School in Jordan*: Survei Study. Canadian Social Science.

Creswell, J. W. 2012. *Educational Research Planning, Conducting And Evaluating Qualitative And Quantitative Research* (4 Th Edition). Bostom: Pearson Eduction Inc.

Hastuti, I. D. 2016. *Pergeseran Aktivitas Metakognitif Dalam Pemecahan Masalah Matematika.*

Katranci, Y. & Sengul. S. 2012. Metacognitive Aspects of Solving Functions Problems. *Procedia-Social and Behavior Scince*.

Kapa, E. 2002. A Metacognitive Suport During the Process of Problem Solving in a Computerized Environment. *Educational Studies in Mathematics.*

Kuzle, A. 2013. Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment. *International Electronic Journal of Mathematics Education.*

Magiera, M. T. & Zawojewski, J. S. 2011. Characterizations of Social-Based and Self-Based Contexts Associated with Students' Awareness, Evaluation, and Regulation of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modeling. *Journal for Research in Mathematics Education*. Number 5, Voume 42 November 2011. pp. 486-516.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif* dan *R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sophianingtyas, F., & Sugiarto, B. (2013). Identifikasi Level Metakognitif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia. UNESA *Journal of Chemical Education*.

Wilson, J. & Clarke D. 2002. *Monitoring Mathematical Metacognition*. Paper presented at the Anual Meeting for the American Education Research Assosiation, New Orleeans, LA.

Wilson, J. & Clarke D. 2004. Towards the Modelling of Mathematical Metacognition. *Mathematics Education Research Journal*.

Wismath, S., Orr, D., & Good, B. 2014. Metacognition: Student Reflection on Problem Solving. *Journal on Excellence in College Teaching.*