

METAKOGNISI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERBASIS PISA PADA KONTEN *SPACE AND SHAPE*

Muhammad Noor Kholid^{a)}, Nita Puji Lestari^{b)}

Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta – Indonesia
e-mail: ^{a)}Muhammad.Kholid@ums.ac.id

Received:

Revised:

Accepted:

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan pengetahuan dan keterampilan metakognisi siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA pada konten *space and shape*. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 3 siswa kelas VIII-C di SMP Negeri 3 Boyolali semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Subjek terdiri dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi (S1), siswa dengan kemampuan matematika sedang (S2), dan siswa dengan kemampuan matematika rendah (S3). Subjek dipilih berdasarkan hasil tes. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes, rekaman video, catatan lapangan, dan wawancara. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data kesimpulan/verifikasi. Keabsahan data diperoleh melalui validitas dan triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki metakognisi terbaik. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi paling banyak indikator metakognisi, yaitu 5 sub-indikator pengetahuan metakognisi dan 6 sub-indikator keterampilan metakognisi. Siswa dengan kemampuan matematika sedang memenuhi 4 sub-indikator pengetahuan metakognisi dan 2 sub-indikator keterampilan metakognisi. Sedangkan siswa dengan kemampuan matematika rendah memenuhi 3 sub-indikator pengetahuan metakognisi dan 1 sub-indikator keterampilan metakognisi.

Kata kunci: matematika, metakognisi, pisa, *space and shape*

ABSTRACT

The aim of this research is illustrating the student's metacognition knowledge and regulation in solving space and shape of PISA problem. The research is a qualitative research with 3 students of SMP Negeri 3 Boyolali taken as subjects. They have different achievement in mathematics course. They are categorized into students with high achievement (S1), middle (S2), as well as low (S3). Subjects are taken by mathematics test. Data collecting techniques include test, video recording, field note, and interview. All data are analyzed with three steps as follows: data reduction, data display, and conclusion drawing/verification. Data were analyzed by data reduction, data display, and drawing conclusion or verification. Validation and triangulation are used to obtain data validity. The result shows that student with high math achievement had the best metacognition. Student with high math achievement emerges the most metacognition indicator in number. It should be 5 sub-indicators of metacognitive knowledge and 6 sub-indicators of metacognitive experience. Student with middle math achievement shows 4 sub-indicators of metacognitive knowledge and 2 sub-indicators of metacognitive experience. On the other hand, student with low math achievement meet 3 sub-indicators of metacognitive knowledge and 1 sub-indicators of metacognitive experience.

Keyword: Mathematics, Metacognition, PISA, Space and Shape

PENDAHULUAN

Salah satu wujud keberhasilan pembelajaran matematika dari suatu negara dapat dilihat dari hasil *Programme for International Students Assessment (PISA)*. *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* merupakan organisasi yang menyelenggarakan PISA. OECD

mendefinisikan PISA sebagai survey tiga tahunan yang dilakukan pada siswa yang berusia 15 tahun untuk menilai sejauh mana pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa (OECD, 2016). Survei PISA 2015 berfokus pada *science*, dengan *reading*, *mathematics* dan *collaborative problem solving* sebagai bidang penilaian. Konten matematika yang diujikan dalam PISA meliputi empat konten, yaitu (1)

change and relationship, (2) *space and shape*, (3) *quantity*, dan (4) *uncertainty and data*.

Rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk matematika dalam PISA 2015 berada diperingkat 63 dari 72 negara. Dengan kata lain, peringkat Indonesia dalam PISA masih tergolong rendah. Selain itu, rerata Internasional untuk matematika yaitu 490, sedangkan rerata skor matematika untuk siswa Indonesia yaitu 386. Hal tersebut menunjukkan bahwa rerata skor matematika siswa Indonesia masih dibawah rata-rata keseluruhan negara yang mengikuti survei PISA untuk matematika. Khusus pada konten *space and shape*, Konten *space and shape* menguji apakah siswa menguasai materi kaitannya dengan dunia visual (*visual world*) yang meliputi pola, sifat objek, posisi dan orientasi, representasi objek, pengkodean, navigasi dan interaksi dinamik yang berhubungan dengan bentuk riil (OECD, 2013). Konten *space and shape* dalam PISA merupakan konten yang menggunakan materi geometri sebagai dasar penyelesaiannya. Konten yang memuat berbagai bentuk objek baik dalam dua dimensi maupun tiga dimensi ini memiliki tingkat kesulitan tersendiri. Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi geometri (Safrina, Ikhsan, dan Ahmad, 2014).

Pemecahan masalah dalam soal-soal PISA khususnya pada konten *space and shape* membutuhkan penalaran yang baik dari siswa. Penalaran dan pemecahan masalah itu sendiri berhubungan erat dengan metakognisi. Metakognisi merupakan istilah yang diperkenalkan Flavell pada tahun 1976. Flavell mendeskripsikan metakognisi atas dua aspek yaitu pengetahuan metakognisi (*metakognitive knowledge*) dan keterampilan metakognisi (*experience knowledges*) (Flavell, 199). Metakognisi berhubungan dengan pengetahuan seseorang akan kemampuannya dalam

mengolah informasi, pengetahuan tentang tugas kognitif, serta strategi untuk menyelesaikan tugas serupa, termasuk didalamnya yaitu kemampuan memonitor dan mengatur aktifitas kognitif tersebut (Schneider dan Artelt, 2010).

Flavell membagi metakognisi menjadi dua aspek yaitu pengetahuan metakognisi (*metakognitive knowledge*) dan keterampilan metakognisi (*experience knowledges*). Pengetahuan metakognisi (*metakognitive knowledge*) merupakan pengetahuan yang dimiliki manusia terkait dengan tugas, tujuan, tindakan, dan keterampilan kognitif yang berbeda-beda (Flavel, 1979). Pengetahuan metakognisi meliputi pengetahuan atau kepercayaan tentang faktor atau variabel mana yang bertindak dan berinteraksi untuk mempengaruhi proses dan hasil kegiatan kognitif manusia. Terdapat tiga kategori dari faktor atau variabel tersebut yaitu manusia, tugas, dan strategi. Sedangkan keterampilan metakognisi (*experience knowledges*) merupakan kesadaran kognitif atau afektif yang berhubungan dengan berbagai usaha intelektual. Metakognisi memiliki dua komponen yaitu pengetahuan metakognisi dan keterampilan metakognisi (Murni,2010). Pengetahuan metakognisi meliputi pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional yang merupakan keterkaitan antara individu, tugas dan strategi. Sedangkan keterampilan metakognisi meliputi perencanaan, monitoring, dan evaluasi terhadap penyelesaian suatu persoalan atau tugas tertentu.

Metakognisi bermanfaat dalam membangun kesadaran seseorang akan pengetahuannya, serta pengaturan berpikir selama berlangsungnya proses pemecahan masalah (Anggo, 2012). Dengan kata lain, semakin tinggi kemampuan metakognisi siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan siswa tersebut dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan pengetahuan dan keterampilan metakognisi

siswa dalam penyelesaian soal matematika berbasis PISA pada konten *space and shape*.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang didasarkan pada konsep konstruktivisme, dimana realita dipandang bersifat jamak, menyeluruh, dan merupakan satu kesatuan (Sutama, 2016). Pada penelitian kualitatif peneliti menyusun data yang diperoleh dalam bentuk deskriptif, yaitu dalam bentuk kata-kata, gambar, dan bukan angka.

Subyek penelitian yaitu siswa SMP Negeri 3 Boyolali. Subyek terdiri dari 3 siswa kelas VIII-C. Masing-masing subjek berasal dari kategori tingkat kemampuan matematika yang berbeda, yaitu siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kategori dan pemilihan subjek dilakukan berdasarkan hasil tes pertama dan wawancara dengan guru matematika.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes, rekaman video, catatan lapangan, dan wawancara. Analisis data meliputi reduksi data (data reduction), penyajian data (data display) dan kesimpulan/verifikasi (conclusion drawing / verification). Keabsahan data diperoleh melalui validitas dan triangulasi. Validitas yang dimaksud dalam penelitian ini terkait dengan soal, yaitu kesesuaian bahasa yang digunakan dalam soal. Sedangkan triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu triangulasi teknik, dimana keabsahan data diuji melalui pengecekan data pada subjek yang sama dengan teknik yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap subjek yaitu subjek dengan kemampuan matematika tinggi (S1), subjek

dengan kemampuan matematika sedang (S2), dan subjek dengan kemampuan matematika rendah (S3), masing-masing memiliki pengetahuan dan keterampilan metakognisi yang berbeda.

Pengetahuan Metakognisi

Pengetahuan metakognisi meliputi pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural dan pengetahuan kondisional.

a. Pengetahuan deklaratif

S1 mampu memahami soal dengan benar yaitu mampu menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat, kemudian mengaitkannya dengan materi yang telah diajarkan atau pengetahuan yang dimiliki. Penelitian lain menunjukkan hasil yang serupa, yaitu level metakognisi siswa kelompok tinggi berada pada level *reflective use*, dimana salah satu indikatornya yaitu siswa dapat mengidentifikasi informasi penting yang ada dalam soal yang diberikan (menulis apa yang diketahui dan ditanyakan) dengan kata-katanya sendiri atau pada lembar jawab (Sophianingtyas dan Sugiarto, 2013). Akan tetapi, S1 tidak memenuhi 1 indikator pengetahuan deklaratif yaitu siswa tidak mengetahui adanya kelemahan dalam dirinya. Sementara itu, S2 dan S3 belum mampu memahami soal dengan benar, sebab belum dapat menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat. Dengan kata lain, S2 dan S3 memenuhi dua indikator pengetahuan deklaratif yang sama, yaitu dapat mengaitkan soal dengan materi yang telah diajarkan atau pengetahuan yang dimiliki dan mengetahui adanya kelemahan dalam dirinya. Berikut deskripsi pengetahuan deklaratif masing-masing subjek yang disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1 Pengetahuan Deklaratif

Indikator	S1	S2	S3
Pengetahuan Deklaratif			
• Siswa mampu menentukan	√	-	-

informasi yang diketahui dan ditanyakan			
<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu mengaitkan pengetahuan dasar yang dimiliki dengan informasi yang diperoleh dalam soal 	√	√	√
<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengetahui kelemahan yang ada dalam dirinya 	-	√	√

b. Pengetahuan prosedural

Berdasarkan jawaban, *think aloud*, dan hasil wawancara dari S1, dapat dilihat bahwa S1 mengetahui gambaran langkah atau cara dalam menyelesaikan masalah secara umum dengan tepat. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa 2 dari 4 subjek penelitian yaitu 2 siswa dari kelompok atas dapat menentukan dan menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan dengan alasan yang jelas (Nugrahaningsih, 2011). Berbeda dengan S1, pada S2 dan S3 dapat menggambarkan langkah-langkah penyelesaian dari soal yang diberikan, namun belum tepat. Akan tetapi, terdapat pula persamaan antara S1, S2, dan S3 yaitu tidak mengetahui strategi lain yang dianggap lebih mudah dalam penyelesaian soal tersebut. Berikut deskripsi pengetahuan prosedural yang dimiliki oleh S1, S2, dan S3 yang disajikan dalam tabel 2.

Indikator Pengetahuan Prosedural	S1	S2	S3
<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengetahui gambaran langkah atau cara menyelesaikan masalah secara umum. 	√	-	-
<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menggunakan 	-	-	-

cara lain yang dianggap lebih mudah

c. Pengetahuan kondisional

Selama mengerjakan soal, S1 dan S2 mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal yang diberikan, serta dapat menjelaskan alasan menggunakan rumus tersebut. Sementara itu, S3 juga mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, namun belum mampu menjelaskan alasan mengapa menggunakan rumus tersebut. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa subjek penelitian dari siswa kelompok kemampuan atas mampu menjelaskan alasan menggunakan rumus, sedangkan siswa dari kelompok bawah tidak dapat menjelaskan alasan menggunakan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Nugrahaningsih, 2011). Lebih lanjut, deskripsi pengetahuan kondisional pada S1, S2, dan S3 disajikan pada tabel 3 sebagai berikut.

Indikator Pengetahuan Kondisional	S1	S2	S3
<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. 	√	√	√
<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan alasan mengapa menggunakan rumus tersebut. 	√	√	-

Berikut lembar jawab S1, S2, dan S3 yang menunjukkan pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional dari masing-masing subjek yang disajikan dalam gambar 1, 2, dan 3 sebagai berikut.

Diket = P atap = 6.00
 + atap = 1.00
 Ditanya Luas atap ?

1. $L \text{ atap} = 2.40^2 + 1.00^2$
 $= 5.76 + 1$
 $= \sqrt{6.76}$

2. $L \text{ atap} = 2 \times (L \text{ persegi panjang})$
 $= 2 \times (p \times l)$
 $= 2 \times (6 \times 0.6)$
 $= 2 \times 3.6$
 $= 7.2$

3. $L \text{ atap} = 2.40^2 + 1.00^2$
 $= 5.76 + 1$
 $= \sqrt{6.76} = 2.6$
 $L \text{ atap} = 2 \times (L \text{ persegi panjang})$
 $= 2 \times (p \times l)$
 $= 2 \times (6 \times 2.6)$
 $= 2 \times 15.6$
 $= 31.2$

Gambar 1. Analisis Lembar Jawab S1

Diketahui panjang = 6 m
 Lebar = 1 m

1. $Luas = p \times l$
 $= 6 \times 1 \text{ m}$
 $= 6 \text{ m}^2$

2. $Luas \times 2$
 $= 6 \text{ m}^2 \times 2$
 $= 12 \text{ m}^2$

Belum memenuhi PD1
 Langsung ke langkah 2 (lebar tidak dicari terlebih dahulu sehingga langkah penyelesaian belum tepat)

Belum tepat (lebar atap merupakan informasi yang belum diketahui, seharusnya dicari terlebih dahulu)

Gambar 2. Analisis Lembar Jawab S2

Diketahui panjang = 6 m
 Lebar = 1 m

1. $Luas = p \times l$
 $= 6 \times 1 \text{ m}$
 $= 6 \text{ m}^2$

2. $Luas \times 2$
 $= 6 \text{ m}^2 \times 2$
 $= 12 \text{ m}^2$

Belum memenuhi PD1
 Langsung ke langkah 2 (lebar tidak dicari terlebih dahulu sehingga langkah penyelesaian belum tepat)

Belum tepat (lebar atap merupakan informasi yang belum diketahui, seharusnya dicari terlebih dahulu)

Keterangan:
 PD1: Indikator pertama pengetahuan deklaratif
 PD2: Indikator ke-dua pengetahuan deklaratif
 PPI: Indikator pertama pengetahuan prosedural
 PK1: Indikator pertama pengetahuan kondisional

Gambar 3. Analisis Lembar Jawab S3

Keterampilan Metakognisi

Keterampilan metakognisi meliputi perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluation*).

a. Perencanaan (*planning*)

Berdasarkan analisis jawaban S1, terlihat bahwa S1 dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, siswa dapat menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan menggunakan simbol, serta memahami langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelompok tinggi dapat menuliskan informasi yang terdapat pada soal yang meliputi informasi yang diketahui dan

ditanyakan secara lengkap (Sophianingtyas dan Sugiarto, 2013). Selain itu, siswa siswa pada kelompok tinggi mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan benar dan hasilnya benar, serta mampu menjelaskan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Berbeda dengan S1, pada S2 dan S3 juga dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan namun kurang tepat. S2 dan S3 sama-sama melakukan kesalahan dalam menentukan lebar atap. Dikarenakan kesalahan tersebut, S2 dan S3 juga belum dapat menulis yang diketahui dan ditanyakan menggunakan simbol, serta belum memahami langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan tepat atau sesuai informasi yang terdapat pada soal. Lebih lanjut, deskripsi perencanaan (*planning*) S1, S2, dan S3 disajikan dalam tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Perencanaan

Indikator Perencanaan	S1	S2	S3
• Siswa dapat menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	√	-	-
• Siswa dapat menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan simbol.	√	-	-
• Siswa memahami langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah.	√	-	-

b. Pemantauan (*monitoring*)

Berdasarkan analisis jawaban S1, dapat disimpulkan bahwa S1 menuliskan rumus dengan benar dan tepat, serta langkah penyelesaian yang dilakukan siswa runtut. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa siswa pada kelompok tinggi mampu menentukan rumus dengan tepat dan merumuskan perencanaan dengan benar

(Pratiwi dan Budiarto, 2014). Akan tetapi, subjek pertama (S1) tidak memenuhi 1 indikator pemantauan (*monitoring*) yaitu siswa tidak dapat mengontrol atau memantau langkah penyelesaian dari informasi yang diketahui. Hal tersebut ditunjukkan dari lembar jawab siswa sebelum dilakukannya teknik *scaffolding*, dimana siswa kurang teliti dalam menentukan rumus mencari lebar atap, serta kurangnya ketelitian dan pemantauan dalam menghitung yang mengakibatkan kesalahan hasil perhitungan dalam mencari lebar atap. Sementara itu, S2 dan S3 juga dapat menuliskan rumus dengan tepat. Akan tetapi, langkah penyelesaian yang dilakukan S2 dan S3 tidak runtut, serta belum dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Dari kesalahan S2 dan S3 dalam menentukan lebar atap, serta ketidakruntutan langkah penyelesaian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa S2 dan S3 belum dapat mengontrol atau memantau langkah penyelesaian dari informasi yang diketahui. Lebih lanjut, deskripsi pemantauan (*planning*) S1, S2, dan S3 disajikan dalam tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5 Pemantauan

Indikator Pemantauan	S1	S2	S3
• Siswa dapat menulis rumus dengan benar dan tepat	√	√	√
• Langkah penyelesaian yang dilakukan siswa runtut.	√	-	-
• Siswa mengontrol atau memantau langkah penyelesaian dari informasi yang diketahui	-	-	-

c. Evaluasi (*evaluation*)

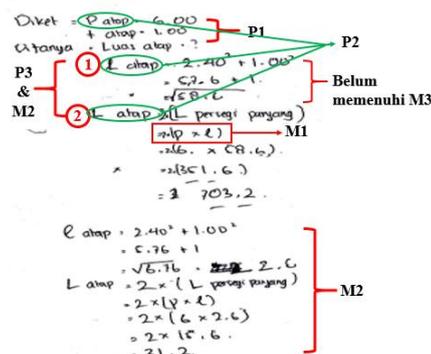
Evaluasi (*evaluation*) memiliki 1 indikator, yaitu siswa melakukan pemeriksaan kembali terhadap langkah-

langkah yang dilakukan apakah telah sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui dari masalah. Berdasarkan hasil penelitian, S1 dan S2 telah melakukan evaluasi atau pemeriksaan ulang terhadap jawabannya. Sementara itu, S3 tidak melakukan evaluasi atau pemeriksaan kembali terhadap langkah-langkah yang dilakukan apakah telah sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui dari masalah. Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi melakukan evaluasi, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah tidak melakukan evaluasi (Pratiwi dan Budiarto, 2014). Berikut deskripsi evaluasi dari S1, S2, dan S3 yang disajikan dalam tabel 6.

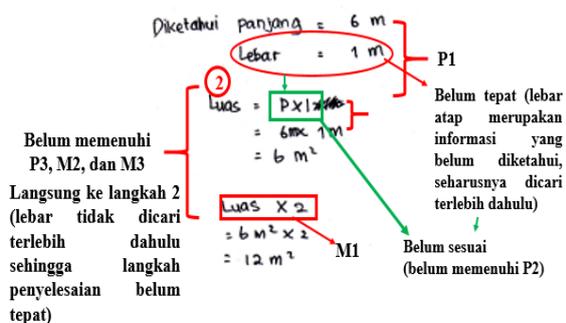
Tabel 6 Evaluasi

Indikator Evaluasi	S1	S2	S3
• Siswa melakukan pemeriksaan kembali terhadap langkah-langkah yang dilakukan apakah telah sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui dari masalah	√	√	-

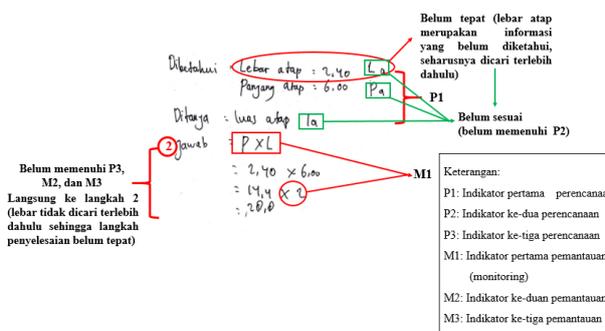
Berikut lembar jawab S1, S2, dan S3 yang menunjukkan pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional dari masing-masing subjek yang disajikan dalam gambar 4, 5, dan 6 sebagai berikut.



Gambar 4. Analisis Lembar Jawab S1



Gambar 5. Analisis Lembar Jawab S2



Gambar 6. Analisis Lembar Jawab S3

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, dapat dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi 5 sub-indikator pengetahuan metakognisi, yaitu siswa mampu menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, mampu mengaitkan pengetahuan dasar yang dimiliki dengan informasi yang diperoleh dalam soal, mengetahui gambaran langkah atau cara menyelesaikan masalah secara umum, mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, serta dapat menjelaskan alasan mengapa menggunakan rumus tersebut. Sementara itu, siswa dengan kemampuan matematika sedang memenuhi 4 sub-indikator pengetahuan metakognisi yaitu yaitu siswa dapat mengaitkan pengetahuan dasar yang dimiliki dengan informasi-informasi yang diperoleh dalam

masalah, mengetahui adanya kelemahan dalam dirinya, mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, serta dapat menjelakan alasan mengapa menggunakan rumus tersebut. Selanjutnya, siswa dengan kemampuan matematika rendah memenuhi 3 sub-indikator pengetahuan metakognisi yaitu siswa dapat mengaitkan pengetahuan dasar yang dimiliki dengan informasi-informasi yang diperoleh dalam masalah, mengetahui adanya kelemahan dalam dirinya, serta mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi 6 sub-indikator keterampilan metakognisi yaitu siswa dapat menulis yang diketahui dan yang ditanyakan, dapat menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan simbol, memahami langkah-langkah yang yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah, dapat menulis rumus dengan benar dan tepat, langkah penyelesaian yang dilakukan siswa runtut, serta melakukan pemeriksaan kembali terhadap langkah-langkah yang dilkakukan apakah telah sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui dari masalah. Siswa dengan kemampuan matematika sedang memenuhi 2 sub-indikator keterampilan metakognisi yaitu siswa dapat menulis rumus dengan benar, serta melakukan evaluasi atau pengecekan kembali terhadap langkah-langkah yang dilakukan apakah telah sesuai dengan informasi-informasi yang diperoleh dari permasalahan dalam soal yang diberikan. Sementara itu, siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya memenuhi 1 indikator keterampilan metakognisi yaitu siswa dapat menulis rumus dengan benar dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

OECD. 2016. *Programme for International Students Assesment (PISA) Result From PISA 2015,*”

- OECD. 2013. *PISA 2012 Assasement and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*.
- Safrina, K, Ikhsan, M., & Ahmad, A. 2014. 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele', *Jurnal Didaktik Matematika*, vol 1, no. 1, pp. 9-20, 2014.
- Flavell, J. H.. 1979. 'Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive—Developmental Inquiry', *Americant Psychologist*, vol 34, no. 10, pp. 906-922.
- Schneider, W., & Artelt C. 2010. 'Metacognition and Mathematics Education', *ZDM Mathematics Education*, vol 42, pp. 149-161.
- Murni, A. 2010. 'Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Kontekstual', Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika pada tanggal 27 November 2010 di jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Anggo, M. 2012. 'Metakognisi dan Usaha Mengatasi Kesulitan dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual', *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol 1, no. 1, pp. 21-28.
- Sutama. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Surakarta: Fariruz Media.
- Sophianingtyas, F., & Sugiarto, B. 2013. 'Identifikasi Level Metakognitif Siswa dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia', *Unesa Journal of Chemical Education*, vol 2, no. 1, pp. 21-27.
- Nugrahaningsih, T. K. 2011. 'Pemanfaatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMS', Disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Widya Dharma Klaten.
- Pratiwi, S. D., & Budiarto, M. T. 2014. 'Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa', *E-Journal Unesa*, vol 3, no. 2, pp. 179-186.