

**KARAKTERISTIK METAKOGNISI MAHASISWA DALAM
MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI ANALITIK RUANG
DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:
RIA FATHURROHMAH
A410150207**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KARAKTERISTIK METAKOGNISI MAHASISWA DALAM
MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI ANALITIK RUANG DITINJAU
DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS**

PUBLIKASI ILMIAH

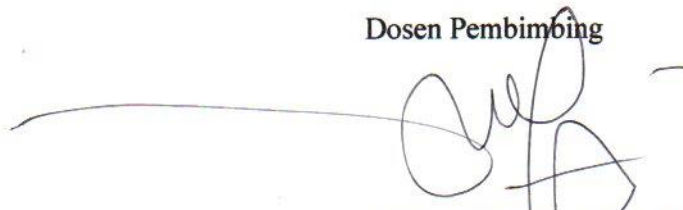
Oleh:

RIA FATHURROHMAH

A410150207

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned above the printed name of the supervisor.

(Muhammad Noor Kholid, S.Pd., M.Pd.)

NIDN. 0605108801

HALAMAN PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK METAKOGNISI MAHASISWA DALAM
MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI ANALITIK RUANG DITINJAU
DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS**

Oleh:

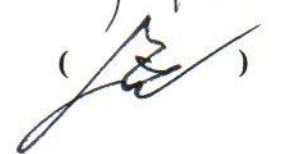
RIA FATHURROHMAH

A410150207

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada hari Jum'at, 22 Maret 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Dewan Penguji

- 1. Muhammad Noor Kholid, S.Pd., M.Pd.**
(Ketua Dewan Penguji)
- 2. Idris Harta, MA., Ph.D**
(Anggota I Dewan Penguji)
- 3. Drs. Slamet HW, M.Pd**
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()



Dekan

()
(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.)

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Maret 2019

Penulis



Ria Fathurrohman

A410150207

KARAKTERISTIK METAKOGNISI MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI ANALATIK RUANG DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

Abstrak

Penelitian ini akan mengungkap karakteristik metakognisi mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, kecerdasan logis matematis sedang dan kecerdasan logis matematis rendah dalam memecahkan masalah GAR secara lebih jelas. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari tiga mahasiswa semester tiga di Universitas Muhammadiyah Surakarta tahun ajaran 2018/2019 yaitu mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi (S1), mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang (S2), dan mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis rendah (S3). Subjek dipilih berdasarkan hasil pengerjaan angket kecerdasan logis matematis. Teknik pengumpulan data yaitu angket, tes, rekaman video, catatan lapangan, dan wawancara. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan/verifikasi. Keabsahan data diperoleh melalui validitas dan triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi memenuhi indikator karakteristik metakognisi paling banyak dibandingkan subjek dengan kecerdasan logis matematis sedang dan rendah. Sementara karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis rendah memenuhi indikator karakteristik metakognisi paling sedikit. Mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memecahkan masalah sesuai solusi yang disusun peneliti dan mampu menuliskan jawaban dengan benar. Mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang kurang mampu memecahkan masalah sesuai solusi yang disusun peneliti namun memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian. Mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis rendah tidak mampu memecahkan masalah sesuai solusi yang disusun peneliti namun memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian.

Kata Kunci: karakteristik metakognisi, kecerdasan logis matematis, dan memecahkan masalah.

Abstract

This study reveals the metacognition characteristics of students who have high mathematic logical intelligence, moderate mathematic logical intelligence and low mathematic logical intelligence in solving GAR problems more clearly. The type of research used is descriptive qualitative. The subjects research consisted of three students in the third semester at Muhammadiyah University of Surakarta of the 2018/2019 academic year students with high mathematical logical intelligence (S1), moderate mathematical logical intelligence (S2) and low mathematical logical intelligence (S3). Subjects are chosen based on the results of the work of the mathematical logical intelligence questionnaire. The techniques of collection data are

questionnaires, tests, video recordings, field notes, and interviews. Data analysis includes data reduction, data presentation, and conclusions / verification. The data validity is obtained through validity and triangulation. The results showed that the metacognitive characteristics of students with high mathematical logical intelligence met the most characteristic indicators of metacognition compared to subjects with moderate and low mathematical logical intelligence. While the metacognition characteristics of students with low mathematical logical intelligence meet the indicators of the characteristics of the least metacognition. Students with high mathematical logical intelligence are able to solve problems according to solutions prepared by researchers and are able to write answers correctly. Students with moderate mathematical logical intelligence are unable to solve problems according to the solutions prepared by researchers but providing conclusions at the end of the solution. Students with low mathematical logical intelligence are unable to solve problems according to the solutions prepared by the researcher but providing conclusions at the end of the solution.

Keywords: characteristics of metacognition, mathematical logical intelligence, and problem solving.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan segala bentuk intruksi yang diberikan dengan sengaja oleh orang dewasa kepada anak-anak dalam pertumbuhan dan perkembangannya (jasmani dan rohani) agar berguna bagi diri sendiri dan individu lainnya (Purwanto, 2011:10). Pendidikan yang telah dipelajari disekolah dapat dijadikan pedoman oleh peserta didik dalam menghadapi masalah di kehidupan sehari-hari, sehingga segala hal yang telah dipelajari dapat berguna (Sholihin dan Mahmudi, 2015:176).

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari perhitungan, pengkajian dengan menggunakan nalar serta pikiran yang jernih (Majid dan Arief, 2015:3). Oleh karena hal tersebut, diperlukan ketrampilan bernalar yang baik untuk mempelajari matematika secara maksimal. Ketrampilan bernalar erat kaitannya dengan metakognisi. Thayeb dan Putri (2017:2) mendefinisikan proses peserta didik dalam menyadari kemampuan dan mengatur pikirannya sendiri dalam membantu memecahkan masalah dikenal sebagai kemampuan metakognisi.

Wilson dan Clarke (2004:27) membagi aspek metakognitif pada aspek, kesadaran diri (*awareness*), evaluasi (*evaluation*) dan regulasi (*regulation*). Kesadaran diri (*awareness*) berkaitan dengan kesadaran individu mengenai

proses pembelajaran atau dalam proses memecahkan masalah. Mencakup pengetahuan tentang apa yang perlu dilakukan, apa yang telah dilakukan, dan apa yang mungkin dilakukan dalam konteks pembelajaran atau situasi pemecahan masalah. Evaluasi (*evaluation*) mengacu pada penilaian yang dibuat mengenai proses berpikir seseorang. Misalnya, individu dapat membuat penilaian mengenai efektivitas pemikiran mereka atau pilihan strategi mereka. Regulasi (*regulation*) terjadi ketika individu menggunakan keterampilan metakognitif mereka untuk mengarahkan pengetahuan dan pemikiran mereka. Magiera dan Zawojewski (2011:499) menyatakan bahwa aktivitas metakognisi terjadi selama penugasan di kelas. Metakognisi terjadi pada peserta didik memiliki tiga komponen, misalnya kesadaran, evaluasi, dan peraturan. Penelitian ini menggunakan aspek dan karakteristik yang diadopsi dari Purnomo, dkk (2017) yang disajikan dalam Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Aspek dan Karakteristik Metakognisi.

Aspek	Karakteristik
<i>Awareness</i>	Membaca pertanyaan berulang-ulang (lebih dari satu kali).
	Substitusi informasi yang telah diketahui kedalam rumus.
<i>Evaluation</i>	Melihat kembali yang diketahui dengan yang ditanyakan.
	Membuat hubungan antara jawaban yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.
<i>Regulation</i>	Memberi tanda pada kesalahan hitung.
	Memeriksa cara yang digunakan dalam menjawab pertanyaan.

Kurniawati dan Leonardi (2013) menjelaskan bahwa kematangan dalam berpikir serta bersikap dapat dijadikan sebagai salah satu acuan bahwa seorang peserta didik tersebut memiliki ketrampilan metakognisi yang baik. Ketrampilan metakognisi yang tinggi berdampak pada hasil belajar kognitif, karena peserta didik yang memiliki ketrampilan metakognisi yang tinggi dapat mengontrol, memahami tujuan, serta mengawasi perencanaan aktivitas kognitifnya (Livingston, 2003).

Program for International Student Assessment (PISA) adalah program tiga tahunan yang dilakukan untuk menilai sejauh mana peserta didik memperoleh pengetahuan dan ketrampilan dalam pembelajaran yang berguna untuk kehidupan nyata (OECD, 2016:6). Sejak keikutsertaan Indonesia dalam PISA 18 tahun silam, Indonesia telah banyak mengalami transformasi dalam hal perkembangan pendidikan. Antara tahun 2012 hingga 2015, kinerja sains di kalangan anak meningkat hingga 21 poin (OECD, 2016:1). Akan tetapi Indonesia berada di posisi 63 dari 70 negara. Hal itu menyatakan jika Indonesia memiliki pencapaian yang rendah. Skor rerata *mathematics* yang diperoleh Indonesia adalah 386, cukup jauh dari rerata Internasional yaitu 490 (OECD, 2018:5)

Selain berkaitan dengan metakognisi, pemecahan masalah matematika juga berkaitan dengan kecerdasan majemuk atau *multiple intelligent* diantaranya kecerdasan linguistik, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik-tubuh, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal dan kecerdasan naturalis (Amstrong, 2013).

Dalam penelitian yang dilakukan Pratiwi dkk tahun 2016 menyatakan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik mempengaruhi prestasi belajar. Peserta didik dengan kemampuan metakognisi tinggi dapat mencapai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi rendah. Kemampuan metakognisi peserta didik akan muncul ketika mereka memecahkan masalah matematika yang melibatkan ketrampilan untuk berpikir tingkat tinggi (Anggo, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah Geometri Analitik Ruang.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan sebuah penelitian yang dilakukan pada keadaan alamiah atau *natural* dimana peneliti langsung berinteraksi dengan subjek serta peneliti tidak

melakukan suatu pembatasan kepada subjek yang dapat mempengaruhi sifat alami dari subjek sendiri (Sugiyono, 2017: 7). Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang tidak menggunakan angka didalamnya. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dan dideskripsikan sehingga mudah dipahami oleh pembaca (Sugiyono, 2017: 7).

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester tiga yang sedang menempuh mata kuliah Geometri Analitik Ruang Universitas Muhammadiyah Surakarta kelas 3B, 3C, dan 3D. Subjek dalam penelitian ini yaitu tiga mahasiswa semester tiga. Masing-masing subjek memiliki kecerdasan logis matematis yang berbeda, yaitu mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi, kecerdasan logis matematis sedang, dan kecerdasan logis matematis rendah. Penentuan kategori dan pemilihan subjek dilakukan berdasarkan hasil angket kecerdasan logis matematis dan wawancara dengan dosen.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket, tes, rekaman video, catatan lapangan, dan wawancara. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan/verifikasi. Keabsahan data diperoleh melalui Validitas yang dilakukan dalam penelitian ini berupa kesesuaian bahasa dalam angket kecerdasan logis matematis. Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu triangulasi teknik, dimana keabsahan data diuji melalui pengecekan data pada subjek yang sama dengan teknik yang berbeda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap subjek yaitu subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi (S1), subjek dengan kecerdasan logis matematis sedang (S2), dan subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah (S3) memiliki karakteristik metakognisi yang berbeda.

3.1 Karakteristik Metakognisi subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi (S1) dalam memecahkan masalah Geometri Analitik Ruang

a. Aspek Awareness

Dalam memecahkan masalah, subjek S1 membaca pertanyaan berulang-ulang lebih dari satu kali. S1 membaca pertanyaan berulang-ulang lebih dari satu kali serta menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Isroil (2007) juga menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi melakukan pengulangan dengan cara mengatakan kembali serta menuliskan yang diketahui dan yang ditanya. Aktivitas lain yang dipenuhi oleh subjek S1 yaitu melakukan substitusi informasi yang telah diketahui kedalam rumus. Hal itu dapat dilihat dari lembar penyelesaian subjek S1 ketika subjek S1 menyelesaikan soal nomor 1 seperti pada Gambar 1 berikut

Handwritten solution for a problem. The text is as follows:

Jawab:

1. $d_{AB} = \left| \frac{1 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 9 - 9}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2}} \right|$

$= \left| \frac{1 + 8 + 27 - 9}{\sqrt{1 + 4 + 9}} \right|$

$= \left| \frac{27}{\sqrt{14}} \right|$

$= \frac{27}{14} \sqrt{14}$

Gambar 1 Subjek S1 substitusi informasi kedalam rumus

Sejalan dengan penelitian oleh Ni Nyoman Sri Budi Setyawati (2011) yang mengatakan jika subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi dapat menyelesaikan masalah dengan lebih cepat karena menguasai operasi aljabar dan teknik berhitung yang tepat dan cepat.

b. Aspek *Evaluation*

Berdasarkan hasil *think aloud* dan pengamatan langsung subjek S1 selama memecahkan masalah, subjek S1 terlihat melihat kembali hal yang diketahui dengan yang ditanyakan. Subjek S1 mengulang kembali dalam melihat yang diketahui dan yang ditanyakan setelah selesai dalam melihat soal secara keseluruhan. Penelitian oleh Nur Ayu Istiqomah dan Rini Setianingsih (2016) menunjukkan jika subjek

dengan kecerdasan logis matematis akan mampu memikirkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan untuk memahami masalah.

Pada hasil *think aloud* ketika subjek S1 berhasil memecahkan soal nomor 1, maka subjek S1 bertanya pada diri sendiri dengan menghubungkan jawaban yang diperoleh dengan masalah yang diberikan, berikut kutipan *think aloud* subjek S1 “apakah iya?” dan “apakah sudah benar?”. Hal yang sama dilakukan ketika subjek S1 membaca kembali jawaban yang ditulis pada lembar penyelesaian, berikut kutipan *think aloud* subjek S1 “apakah sudah benar?”

c. Aspek Regulation

Subjek S1 memberikan tanda pada kesalahan hitung ketika menyelesaikan soal terakhir. Subjek S1 tidak memberikan tanda negatif pada jawaban, sehingga mengulangi untuk menulis jawaban dengan menambahkan tanda negatif didepannya. Berikut lembar penyelesaian diberikan pada Gambar 2

Jawab:

1. dan $\left| \frac{1+2 \cdot 4+3 \cdot 9-9}{\sqrt{1^2+2^2+3^2}} \right|$
 $= \left| \frac{1+8+27-9}{\sqrt{1+4+9}} \right|$
 $= \left| \frac{27}{\sqrt{14}} \right|$
 $= \frac{27}{14}$

2. $d(P,h) = \sqrt{(3-(-1))^2 + (2-0)^2 + (1-(-4))^2}$
 $= \sqrt{4^2 + 2^2 + (-5)^2}$
 $= \sqrt{16+4+25}$
 $= \sqrt{45}$

Jawaban 2 dalam parameter
 $x = t$
 $y = -2t - 4$
 $z = -t + 1$... parameter

3. $d(P,h) = \sqrt{(-15-5)^2 + (-8-(-14))^2 + (-4-(-4))^2}$
 $= \sqrt{(-20)^2 + (6)^2 + 0^2}$
 $= \sqrt{400+36}$
 $= \sqrt{436}$

Gambar 2 Subjek menandai kesalahan hitung

Hal itu didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Lilis Zuniati dan Bambang Sugiarto (2015) yang menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan tinggi akan memantau yang dianggap salah dan menggantinya dengan yang dianggap benar.

Selama memecahkan masalah Geometri Analitik Ruang, subjek S1 memeriksa cara yang digunakan dalam menjawab pertanyaan. Hal

tersebut diperoleh dari hasil *think aloud* subjek S1 selama pengerjaan soal.

3.2 Karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang (S2) dalam memecahkan masalah Geometri Analitik Ruang

a. Aspek *Awareness*

Subjek S2 membaca masalah yang diberikan secara berulang-ulang atau lebih dari satu kali. Hal tersebut diamati secara langsung ketika subjek S2 memecahkan soal yang diberikan serta terlihat selam proses *think aloud*. Aktivitas lain yaitu melakukan substitusi informasi yang telah diketahui kedalam rumus. Subjek S2 melakukan substitusi kedalam rumus, tetapi informasi yang dituliskan pada lembar penyelesaian kurang tepat. Sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dari yang diharapkan peneliti.

b. Aspek *Evaluation*

Subjek S2 memenuhi aktivitas melihat kembali hal yang diketahui dengan yang ditanyakan. Hal tersebut diperoleh dari pengamatan peneliti ketika *think aloud*, setelah subjek S2 membaca soal secara menyeluruh maka subjek S2 akan melanjutkan ke nomor selanjutnya dengan melihat kembali hal yang diketahui dengan yang ditanyakan. Sesuai dengan penelitian oleh Nur Ayu dan Rini Setianingsih (2016) yang menunjukkan bahwa subjek yang memiliki kecerdasan logis matematis akan memikirkan yang diketahui dan yang ditanyakan untuk memecahkan masalah.

Subjek S2 tidak memenuhi karakteristik yang disebutkan, yaitu subjek S2 tidak membuat hubungan antara jawaban yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.

c. Aspek *Regulation*

Selama penyelesaian soal, subjek S2 memberi tanda pada kesalahan hitung. Terlihat ketika menyelesaikan soal kedua, subjek S2 mencoret jawaban yang dirasa salah dan menggantinya dengan yang dianggap

benar. Berikut lembar penyelesaian S2 dalam menandai kesalahan hitung disajikan pada Gambar 3

Handwritten mathematical work by subject S2. The work includes the following steps:

- Given: $ba: g: 1, -2, -1$ and $P(-1, 0, 4)$
- Given: $ba: h: 3, 2, 2$
- Equation: $\frac{x+3}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+4}{2}$
- Equation: $2(x+3) = 3y = 2(z+4)$
- Equation: $2x+6 = 3y = 2z+8$ (This line is boxed with a red rectangle, indicating an error in the student's work.)
- Equation: $d(P, h) = \frac{|2(-1) - 3 \cdot 0 + 2 \cdot 4 + 18|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2 + (2)^2}}$
- Equation: $= \frac{|-2 - 0 + 8 + 18|}{\sqrt{4 + 9 + 4}}$
- Equation: $= \frac{|26|}{\sqrt{17}}$
- Equation: $= \frac{26}{\sqrt{17}}$

Gambar 3 Subjek S2 menandai kesalahan hitung

Sejalan dengan penelitian Lilis Zuniati dan Bambang Sugiarto (2015) yang mengatakan bahwa subjek dengan kemampuan sedang akan memantau jawaban yang dianggap salah dan menggantinya dengan jawaban yang benar.

Subjek S2 memeriksa cara yang digunakan dalam menjawab pertanyaan. Hal tersebut diperoleh dari pengamatan secara langsung oleh peneliti.

3.3 Karakteristik Metakognisi subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah (S3) dalam memecahkan masalah Geometri Analitik Ruang

a. Aspek Awareness

Selama memecahkan masalah yang diberikan, subjek S3 tidak membaca masalah yang diberikan berulang-ulang atau lebih dari satu kali. Hal tersebut tidak teramati selama subjek S3 melakukan *think aloud*. Aktivitas lain yang tidak dipenuhi oleh subjek S3 yaitu melakukan substitusi informasi ke dalam rumus dengan benar. Hal itu sejalan dengan penelitian oleh Ni Nyoman Sri Budi Setiawati (2011) yang menunjukkan bahwa subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah akan sulit dalam menyelesaikan masalah dengan terstruktur

karena memiliki kemampuan berpikir logis yang kurang sehingga menyebabkan kebingungan dalam memecahkan masalah.

b. *Aspek Evaluation*

Subjek S3 melihat kembali yang diketahui dengan yang ditanyakan. Terlihat ketika subjek S3 akan menuliskan hasil akhir pada lembar penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Nur Ayu dan Rini Setianingsih (2016) yang mengatakan bahwa subjek dengan kecerdasan logis matematis akan memikirkan hal yang diketahui dan yang ditanyakan untuk memahami masalah yang diberikan.

Selama memecahkan masalah, subjek S3 tidak membuat hubungan antara jawaban yang diperoleh dengan masalah yang diberikan. Subjek S3 juga tidak membaca kembali jawaban yang telah ditulis untuk mengetahui apakah jawaban yang ditulis pada lembar penyelesaian benar atau tidak.

c. *Aspek Regulation*

Subjek S2 menandai kesalahan hitung pada lembar penyelesaian. Hal tersebut diamati secara langsung oleh peneliti selama subjek S3 menyelesaikan soal. Kemudian subjek S3 mengganti jawaban yang dianggap salah dengan jawaban yang dianggap lebih tepat. Berikut lembar penyelesaian subjek S3 disajikan pada Gambar 4

2) d $\begin{cases} P(-1, 0, 4) \\ \frac{x+3}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+9}{2} \end{cases} \leadsto D = \sqrt{(-1)^2 + 0^2 + 9^2} = \sqrt{10}$

$\frac{x+3}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+9}{2}$

$\frac{x+3}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+9}{2}$

$Ax + By + Cz + D = 0$

$-\frac{x+3}{3} + 0 + 4\left(\frac{z+9}{2}\right) + \sqrt{10} = 0$

$-\frac{x+3}{3} + \frac{2z+18}{2} + \sqrt{10} = 0$

$-\frac{x+3}{3} + 2z + 8 + \sqrt{10} = 0$

$-x+3 + 2z + 8 + \sqrt{10} = 0$

$-x+3 + 2z + 8 + 3\sqrt{10} = 0$

$-x + 6z + 27 + 3\sqrt{10} = 0$

$-x + 6z + 27 + 3\sqrt{10} = 0$

$-10x - 60z + 300 = 0$

$-x - 6z + 30 = 0$

$x + 6z - 30 = 0$

$Ba = (1, 0, 6)$

$Ph = \sqrt{(-1-1)^2 + (0-0)^2 + (9-6)^2}$

$= \sqrt{4 + 0 + 9}$

$= \sqrt{13}$

$= 2\sqrt{2}$

3) d $\begin{cases} g: x = \frac{y+9}{-2} = \frac{z-1}{-1} \\ h: \frac{x+3}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+9}{2} \end{cases}$

$g: x = \frac{y+9}{-2} + \frac{z-1}{-1}$

$h: \frac{x+3}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+9}{2}$

$(x + \frac{y+9}{-2} + \frac{z-1}{-1}) + \lambda(\frac{x+3}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z+9}{2})$

$(+\frac{1+3}{3}\lambda)x + (+\frac{1+9}{-2} + \frac{1}{2}\lambda)y + (\frac{1-1}{-1} + \frac{1+9}{2}\lambda)z$

$(1 + \frac{4}{3}\lambda)x + (\frac{5}{-2} + \frac{1}{2}\lambda)y + (\frac{1+9}{2}\lambda)z$

$Ba = (1, 1, 1)$

$d = \sqrt{(1)^2 + (1)^2 + (1)^2}$

$= \sqrt{3}$

Gambar 4 Subjek S3 menandai kesalahan hitung

Subjek S3 tidak memenuhi karakteristik memeriksa cara yang digunakan dalam menjawab pertanyaan. Hal tersebut dikarenakan subjek S3 cenderung memeriksa jawaban pada lembar penyelesaian, bukan memeriksa cara yang digunakan. Subjek S3 tidak membaca kembali yang diketahui pada masalah yang diberikan.

4. PENUTUP

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan mengenai karakteristik metakognisi mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri analitik ruang ditinjau dari kecerdasan logis matematis sebagai berikut.

- a. Karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi memenuhi indikator metakognisi paling banyak yaitu memenuhi 2 karakteristik untuk aspek *awareness*, 2 karakteristik untuk aspek *evaluation*, dan 2 karakteristik untuk aspek *regulation*.

Karakter metakognisi untuk aspek *awareness*, mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi membaca masalah yang diberikan berulang-ulang lebih dari satu kali serta melakukan substitusi informasi yang telah diketahui kedalam rumus dengan benar.

Karakter metakognisi untuk aspek *evaluation*, mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi melihat kembali yang diketahui dengan

yang ditanyakan serta membuat hubungan antara jawaban yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.

Karakteristik metakognisi untuk aspek *regulation*, mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi memberi tanda pada kesalahan hitung serta memeriksa cara yang digunakan dalam menjawab pertanyaan.

Mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memecahkan masalah sesuai dengan solusi yang telah ditentukan peneliti. Serta subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu menuliskan kesimpulan dengan tanpa hambatan.

- b. Karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang memenuhi indikator sebanyak 4 dengan rincian 1 karakteristik untuk aspek *awareness*, 1 karakteristik untuk aspek *evaluation* dan 2 karakteristik untuk aspek *regulation*.

Karakteristik metakognisi untuk aspek *awareness*, mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang membaca masalah yang diberikan berulang-ulang lebih dari satu kali.

Karakter metakognisi untuk aspek *evaluation*, mahasiswa melihat kembali yang diketahui dengan yang ditanyakan.

Karakter metakognisi untuk aspek *regulation*, mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang memberi tanda pada kesalahan hitung serta memeriksa cara yang digunakan dalam menjawab pertanyaan.

Mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang kurang mampu memecahkan masalah. Mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis sedang mampu menuliskan penyelesaian dari masalah yang diberikan namun jawaban yang dituliskan kurang lengkap. Mahasiswa belum menuliskan kesimpulan dengan langsung. Mahasiswa dalam memecahkan mengalami hambatan yaitu membutuhkan sedikit waktu untuk menggali informasi dalam fikirannya.

- c. Karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis rendah memenuhi indikator metakognisi paling sedikit yaitu memenuhi 1

karakteristik untuk aspek *evaluation* dan 1 karakteristik untuk aspek *regulation*.

Karakter metakognisi untuk aspek *evaluation*, mahasiswa melihat kembali hal yang diketahui dengan yang ditanyakan.

Karakter metakognisi untuk aspek *regulation*, mahasiswa memberi tanda pada kesalahan hitung.

Mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis rendah tidak mampu memecahkan masalah yang telah diberikan oleh peneliti dengan hambatan yaitu tidak menguasai materi dan rendahnya kesadaran berfikir yang dimiliki mahasiswa. Mahasiswa harus selalu diberikan motivasi agar dapat menyelesaikan masalah serta harus selalu diberikan petunjuk oleh peneliti.

Perbedaan dan persamaan karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi, kecerdasan logis matematis sedang, dan kecerdasan logis matematis rendah disajikan pada Tabel 2. Tanda (✓) menunjukkan bahwa subjek melakukan atau memiliki karakteristik pada metakognisi sedangkan tanda (-) menunjukkan bahwa subjek tidak melakukan atau tidak memiliki karakteristik pada metakognisi.

Tabel 2 Perbedaan dan persamaan karakteristik metakognisi mahasiswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi, kecerdasan logis matematis sedang, dan kecerdasan logis matematis rendah

Aspek	Karakteristik	Kecerdasan logis matematis tinggi	Kecerdasan logis matematis sedang	Kecerdasan logis matematis rendah
Awareness	Membaca masalah yang diberikan berulang-ulang lebih dari satu kali.	✓	✓	-
	Substitusi informasi yang diketahui kedalam rumus	✓	-	-
Evaluation	Melihat kembali yang diketahui dengan yang ditanyakan	✓	✓	✓
	Membuat hubungan antara jawaban yang diperoleh dengan masalah yang diberikan	✓	-	-
Regulation	Memberi tanda pada kesalahan hitung	✓	✓	✓

Aspek	Karakteristik	Kecerdasan logis matematis tinggi	Kecerdasan logis matematis sedang	Kecerdasan logis matematis rendah
	Memeriksa cara yang digunakan dalam menjawab pertanyaan	✓	✓	-
	Jumlah	6	4	2

DAFTAR PUSTAKA

- Amstrong, Thomas. 2013. Kecerdasan Multipel di dalam kelas edisi ketiga. Jakarta: Indeks
- Anggo, Mustamin. 2011. PELIBATAN METAKOGNISI DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA. *Edumatica* 01(01): 25-32
- Isroil, Ahmad dkk. 2017. “Profil Berfikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika”. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika* 2(2):93-105
- Istiqomah, Nur Ayu dan Setianingsih, Rini. 2016. METAKOGNISI SISWA SMA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KECERDASAN LINGUISTIK, LOGIS-MATEMATIS DAN VISUAL-SPASIAL. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 3(5): 404-413
- Kurniawati, Rosi dan Leonardi Tino. 2013. Hubungan Antara Metakognisi dengan Prestasi Akademik pada Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Airlangga yang Aktif Berorganisasi di Organisasi Mahasiswa Tingkat Fakultas. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan* 2(01): 16-21
- Librianti, Vinny Dwi dan Sunardi dan Sugiarti, Titik . 2015. Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember (Visual Spatial and Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problems Class VIII A SMP Negeri 10 Jember). *ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA I* (I):1-7
- Livingston, Jennifer A. 2003. Metacognition: An Overview. ERIC: 1-7
- Magiera, Marta T dan Zewojewski, Judith. 2011. “Characterizations of Social-Based and Self-Based Contexts Associated With Students’ Awareness, Evaluation, and Regulation of Their During Small-Grup Mathematical Modeling”. *Journal for Research in Mathematics Education* 42(5):486-520
- Majid, Abdul Dan Arief, Zainal Abidin. 2015. “Hubungan Antara Motivasi Belajar Dan Partisipasi Siswa Dengan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika (survey pada siswa kelas viii di mts attaqwa cicurug sukabumi)”. *jurnal teknologi pendidikan. program studi teknologi pendidikan* 4(2):1-11

- Muhali. 2013. ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA SMA. *Jurnal Kependidikan Kimia "Hydrogen"* 1(1) : 1-7
- OECD. 2016. Country Note-Result from PISA 2015. Diakses dari [http:// www.oecd.org](http://www.oecd.org) pada tanggal 28 september 2018, jam 21.00.
- OECD. 2018. PISA 2015 Result in Focus. Diakses dari [http:// www.oecd.org](http://www.oecd.org) pada tanggal 28 september 2018, jam 21.00.
- Purnomo, Dwi. 2017. The Characteristic of the Process of Students' Metacognition in Solving Calculus Problems. *International Education Studies* 10(5)
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Satyawati, Ni Nyoman Sri Budi. 2011. PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING BERBASIS LKS TERHADAP HASIL BELAJAR METEMATIKA SISWA DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS PADA SISWA KELAS X SMA N 1 BANGLI. *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia* 2(2):1-17
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif (untuk penelitian yang bersifat : eksploratif, interaktif dan konstruktif)*. Bandung: Alfabeta
- Thayeb,Thamrin dan Purnama Putri, Anita. 2017 . "KEMAMPUAN METAKOGNISI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VIII B MTS MADANI ALAUDDIN PAOPAO KABUPATEN GOWA". *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 5(1):1-17
- Wilson, Jeni dan Clarke, David. 2004. "Towards the Modelling of Mathematical Metacognition" . *Mathematics Education Research Journal* 16(2):25-48
- Wilson, Jeni. 1997. BEYOND THE BASICS: ASSESSING STUDENTS' METACOGNITION. *ERIC* :1-23
- Zuniati, Lilis dan Sugiarto, Bambang. 2015. IDENTIFIKASI AKTIVITAS KARAKTERISTIK METAKOGNITIF SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI KESETIMBANGAAN KIMIA. *Unesa Journal of Chemical Education* 4(2): 288-297