

## ANALISIS KEMAMPUA PENALARAN ANALOGI SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH FUNGSI

<sup>1</sup>Dewi Ratna Safitri\*, <sup>2</sup>Mochammad Abdul Basir, dan <sup>3</sup>Hevy Risqi Maharani

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung

\*Corresponding Author:  
dewiratnasafitri@std.unissula.ac.id

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan penalaran analogi siswa SMP dalam memecahkan masalah fungsi ditinjau dari tingkat kemampuan matematis siswa. Jenis penelitian ini deskriptif kualitatif. Dengan Instrumen tes dan wawancara. Penelitian menggunakan 6 subjek dari 39 siswa kelas VIII SMP IT Asshodiqiyah Semarang. Hasil penelitian ini adalah (1) kelompok siswa dengan kemampuan analogi tinggi yaitu dapat memenuhi semua indikator penalaran analogi dengan baik yakni structuring, mapping, applying, dan verifying, (2) kelompok siswa dengan kemampuan analogi sedang dapat memenuhi indikator structuring dan mapping dengan baik, namun pada tahap applying dan verifying cukup melakukannya, (3) kelompok siswa dengan kemampuan analogi rendah hanya cukup memenuhi indikator structuring, sedangkan pada tahap mapping, applying, dan verifying siswa dengan kemampuan ini tidak mampu melakukannya*

**Kata Kunci:** Penalaran, Analogi, Pemecahan Masalah, Fungsi

### Abstract

*This study aims to describe the analogical reasoning abilities of junior high school students on problem solving functional in terms of the level of students. This type of research is descriptive qualitative. The research instrument is an analogy reasoning and interview test. This study used 6 subjects from 39 eighth grade students of SMP IT Asshodiqiyah Semarang. The result of research; (1) the group of students with high analogy ability is able to meet all analogical reasoning indicators well, namely structuring, mapping, applying, and verifying, (2) the group of students with moderate analogy skills can fulfill the structuring and mapping indicators well, but at the applying stage and verifying is enough to do, (3) the group of students with low analogy ability only fulfills the structuring indicators, while in the mapping, applying, and verifying stages students with this ability are unable to do it.*

**Keywords:** Reasoning, Analogy, Problem Solving, Function

## 1. PENDAHULUAN

Kemampuan matematis yang perlu dan penting dimiliki siswa sekolah menengah adalah penalaran. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang menjadikan kemampuan penalaran merupakan salah satu tuntutan yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika di sekolah. Pentingnya penalaran dalam pembelajaran matematika pada tingkat sekolah menengah yakni membantu siswa untuk tidak sekadar mengingat fakta, norma, langkah penyelesaian, namun menggunakan keterampilan penalarannya dalam melakukan hipotesis yang dilakukannya agar memperoleh pemahaman konsep awal (Heris, Rohaeti, & Sumarmo, 2017).

Penalaran matematis dikategorikan menjadi tiga yakni penalaran induktif, deduktif, dan penalaran analogi (Mofidi, 2012). Penalaran Induktif adalah suatu proses penarikan kesimpulan berdasarkan pengamatan data berdasarkan fakta-fakta yang khusus (Fathima SK, 2008). Penalaran deduktif adalah suatu proses penarikan kesimpulan yang lebih bersifat khusus berdasarkan definisi pada peristiwa yang bersifat umum dan kebenarannya telah diketahui (Maftukhatin, 2013). Sedangkan penalaran analogi adalah suatu proses untuk menganalogikan sesuatu dalam menyelesaikan masalah yang mempunyai struktur yang serupa (Azmi, 2019). Analogi sebagai hubungan dua proses yang memungkinkan dibuat kesimpulan berdasarkan apa yang telah diketahui (Guerra-ramos, 2011). Analogi adalah proses mengidentifikasi kesamaan hubungan yang membantu memahami masalah yang baru melalui kemampuan materi yang telah dimiliki sebelumnya (Basir, Ubaidah, & Aminudin, 2018).

Penalaran analogi mampu menjelaskan suatu konsep sebelumnya yang mungkin susah dipahami oleh siswa yang kemudian disederhanakan dengan analogi. Hal ini diharapkan agar siswa memiliki pemahaman yang tepat mengenai topik yang sedang dibicarakan (Sudarma, 2013). Secara umum (English, 2004) mengkategorikan analogi menjadi 3 jenis, yaitu analogi klasik, analogi masalah, dan analogi pedagogik. Salah satu dari jenis analogi tersebut adalah analogi masalah. Analogi masalah merupakan salah satu jenis analogi yang digunakan untuk mengetahui kemampuan analogi siswa dalam pemecahan masalah matematika. Analogi masalah disajikan dengan soal cerita. Jadi, untuk menyelesaikan masalah target terlebih dahulu harus menyelesaikan masalah sumber.

Aljabar merupakan salah satu materi kelas VIII disemester gasal. Salah satu materi aljabar adalah fungsi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Della Narulita dan Masduki (2016) menunjukkan bahwa masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah fungsi. Kesulitan tersebut diantaranya adalah kesulitan dalam menghitung, kesulitan dalam menafsirkan symbol, dan kesulitan memahami materi. Hal tersebut dikarenakan siswa hanya fokus dengan pengetahuan yang baru diketahui. Ini berarti, dalam menyelesaikan soal memerlukan penalaran analogi.

Bukti empiris menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dalam penelitian yang dilakukan oleh Dewi Prapita, Risma Simamora, Silvia Fitriani (2017) mengenai kemampuan penalaran analogi dalam menyelesaikan soal hubungan gradien menunjukkan dari 50 siswa terdapat 56% termasuk kelompok berkemampuan analogi rendah, 24% siswa berkemampuan analogi sedang, dan 20% tergolong berkemampuan analogi tinggi. Dalam penelitian tersebut, kemampuan

penalaran analogi rendah dikarenakan siswa lupa akan konsep yang berkaitan dalam materi tersebut.

Indikator penalaran analogi yang dipakai adalah merujuk pada markus Roppert (2013) dalam tahap pemecahan masalah polya yaitu *structuring*, *mapping*, *applying*, dan *verifying*. Dengan uraian sebagai berikut, yaitu: (1) *Structuring* adalah mengidentifikasi soal masalah sumber dengan soal masalah target dan membuat hubungan yang identik dengan masalah sumbernya. (2) *Mapping* merupakan tahapan untuk memeriksa hubungan identik dan membangun kesimpulan dalam masalah sumber dan membangun analog kesimpulan berdasarkan karakteristik yang sama yang kemudian dipetakan dan terkait dengan masalah target. Jika siswa dapat mencari kesamaan kedua masalah maka dapat menarik kesimpulan. Dari itu, siswa dapat memahami bahwa masalah target dibangun dari masalah sumber. (3) *Applying* merupakan tahapan untuk menerapkan hubungan yang disimpulkan dari masalah sumber untuk memecahkan masalah target berdasarkan kesamaannya untuk mengetahui hubungan yang terdapat antar kedua masalah. (4) *Verifying* merupakan tahapan untuk mengevaluasi strategi yang diterapkan dengan mengecek kembali kesesuaian antara masalah target dan masalah sumber.

Melihat pentingnya pemilikan kemampuan penalaran analogi pada siswa, maka peneliti ingin meneliti tentang penalaran analogi dalam memecahkan masalah fungsi ditinjau dari tingkat kemampuan matematis siswa.

## **2. METODE**

Penelitian yang dilakukan untuk mengamati penalaran analogi dalam memecahkan masalah fungsi ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat, dan gambar (Sugiyono, 2015). Sedangkan desain penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif karena penelitian ini akan mendeskripsikan fenomena secara sistematis, masalah faktual, dan akurat mengenai kejadian yang ada pada masa sekarang ini serta berhubungan dengan masalah yang diteliti (Annisah., 2016).

Subjek penelitian ini kepada enam siswa yang telah dipilih berdasarkan nilai PAT (penilaian akhir tahun) siswa. Enam siswa tersebut terdiri atas 2 siswa dengan kemampuan awal tinggi disebut subjek pertama (S1) dan subjek kedua (S2), 2 siswa dengan kemampuan awal sedang disebut subjek tiga (S3) dan subjek empat (S4) kemudian 2 siswa dengan kemampuan awal rendah subjek lima (S5) dan subjek enam (S6). Peneliti memberikan tes penalaran analogi kepada 6 subjek tersebut kemudian mewawancarai berdasarkan jawaban yang telah dituliskan dilembar jawab untuk mengecek keaslian pengerjaan siswa. Serta untuk mengetahui deskripsi salah yang diperbuat dalam memecahkan masalah fungsi.

Keabsahan data pada penelitian menggunakan triangulasi. Triangulasi dilakukan untuk membandingkan hasil jawaban siswa dengan hasil wawancara untuk kemudian dianalisis. Hasil tes dan wawancara nantinya dibahas dan dikaji berdasarkan indikator yang telah dipilih. Sehingga kebenaran data benar-benar valid.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada kelas VIII SMP IT Asshodiqiyah Semarang dalam memecahkan masalah fungsi. Dengan indikator penalaran

analogi *structuring*, *mapping*, *applying*, dan *verifying*. Sedangkan indikator pemecahan masalah yang digunakan yakni indikator kemampuan pemecahan masalah tahap polya yang terdiri atas memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melakukan perencanaan, dan memeriksa kembali.

Penentuan subjek penelitian yang telah didasarkan hasil nilai PAT siswa diperoleh penggolongan sebagai berikut:

Tabel 1. Penggolongan Kriteria Kemampuan Awal Siswa

Kategori	Skor	Kode Subjek	Jumlah Skor
Tinggi	$s \geq 79,9$	S1	84
		S2	87
Sedang	$71,7 < s < 79.9$	S3	78
		S4	70
Rendah	$s < 71,7$	S5	25
		S6	37

### Deskripsi Siswa Kemampuan Analogi Tinggi ( S1)

Siswa dengan kemampuan tinggi menunjukkan bahwa subjek S1 mampu melakukan penalaran analogi dengan baik. Dalam mendeskripsikan jawaban, subjek S1 mampu memahami apa yang dimaksud didalam soal masalah sumber dan soal masalah target. Berikut adalah kutipan wawancara oleh subjek S1 tentang pemahaman terhadap soal masalah sebagai berikut:

P: Informasi apa yang kamu dapat dari masalah sumber ini?

S1: Jadi yang diketahui didalam soal rumusnya ini  $f(x) = a + bx$  diketahui pula  $f(2) = -2$  yang terakhir  $f(3) = 13$

P: Informasi apa yang kamu dapat dari masalah target ini?

S1: Mencari volume awal air bu,

Dalam memecahkan masalah, yang dilakukan subjek S1 pertama kali adalah dengan langsung mengerjakan soal. Setelah diklarifikasi dengan wawancara subjek lupa menuliskan sehingga langsung mengerjakan soal. Dari apa yang dilakukan subjek S1 pertama kali, hal ini membuktikan bahwa subjek S1 mampu mengidentifikasi setiap masalah yang diberikan. Identifikasi yang dimaksud subjek dalam hal ini adalah  $(x) = a + bx$ ,  $f(2) = -2$  dan  $f(3) = 13$ . Dalam hal ini mampu melakukan *structuring*. Kemudian subjek S1 mencari hubungan identic antar kedua masalah yakni dengan memetakan dengan variabel soal target yaitu dengan hubungan sebagai berikut  $f(2) = a + 2b = -2$ ,  $f(3) = a + 3b = 13$  sama dengan  $V(3) = V_0 + 3a = 23$  dan  $V(7) = V_0 + 7a = 47$ . Langkah yang dilakukan subjek S1 menggambarkan bahwa subjek S1 masuk dalam tahapan *mapping*. Karena mampu menemukan hubungan identic, subjek S1 dapat melanjutkan pemecahan masalah dengan hubungan yang telah didapatkan dengan menggunakan substitusi. Setelah menemukan nilai  $V(3)$  dan  $V(7)$  yang selanjutnya menemukan nilai a sehingga mampu menemukan volume awal. Dalam hal ini subjek S1 mampu melewati tahap *applying*. Setelah menemukan volume awal, subjek memeriksa

kembali kebenaran pemecahan masalah dengan hubungan identic yang telah didapat sebelumnya. Dengan demikian subjek S1 mampu melakukan tahapan *verifying*.

2. Mencari keserupaan proses jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari

<del><math>f(x) = a + b(x)</math></del> $* f(2) = a + 2b = -2$ $f(3) = a + 3b = 13$ $\begin{array}{r} -1b = -15 \\ -1 \\ \hline b = 15 \end{array}$ <p style="text-align: center;">Soal No. 2 (Masalah Sumber)</p>	$V(3) = 23$ $V(7) = 47$ $V(3) = V_0 + 3a = 23$ $V(7) = V_0 + 7a = 47$ $\begin{array}{r} -4a = -24 \\ a = 6 \end{array}$ <del><math>* V(3) = V_0 + 3 \cdot 6 = 23</math></del> <del><math>V_0 + 12 = 23</math></del> <del><math>V_0 = 23 - 12 = 11</math></del> <del><math>V_0 = 11</math></del> $* V(3) = V_0 + 3 \cdot 6 = 23$ $= 11 + 18 = 29$ $V_0 = 23 - 18 = 5$
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Jadi volume air dalam penampungan sebelum di sini air adalah 5 l*

$$* f(2) : a + 2b = -2$$

$$: a + 2 \cdot 15 = -2$$

$$: a + 30 = -2$$

$$a = -2 - 30 = -32$$

Gambar 1. Hasil jawaban Subjek S1

### Deskripsi Siswa Kemampuan Analogi Tinggi ( S2)

Siswa dengan kemampuan tinggi menunjukkan bahwa subjek S2 mampu melakukan penalaran analogi dengan baik. Dalam mendeskripsikan jawaban, subjek S2 mampu memahami apa yang dimaksud didalam soal masalah sumber dan soal masalah target. Berikut adalah kutipan wawancara oleh subjek S1 tentang pemahaman terhadap soal masalah sebagai berikut:

- P : Informasi apa yang kamu dapat dari masalah sumber?
- S1 : Diketahui pola  $f(x) = a + bx$  (sambil menunjuk soal) terus  $f(2) = -2$  dan  $f(3) = 13$  terus ditanyakan a nya bu
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari masalah target?
- S1 : Rumus awal  $V(t) = V_0 + at$  bu

Dalam memecahkan masalah, yang dilakukan subjek S1 pertama kali adalah dengan menuliskan kembali apa yang diketahui didalam soal seperti diketahui  $f(x) = a + bx$  kemudian  $f(2) = -2$  dan  $f(3) = 13$  dan ditanyakan  $a$  oleh karenanya subjek S1 mampu melalui tahapan *structuring*. Selanjutnya subjek S2 mencari hubungan identic dengan pengkodean rumus yang sama sesuai dengan soal yang diberikan yaitu  $V(t) = V_0 + at$ ,  $V(3) = 23$ , dan  $V(7) = 47$  diidentikkan dengan  $f(x) = a + bx$  kemudian  $f(2) = -2$  dan  $f(3) = 13$ . Dalam wawancaranya, subjek menjelaskan bahwa hubungan dengan menyamakan variabel dan rumus antara masalah target dan masalah sumber dan tipe soal yang tekstual dengan kontekstual. Yaitu kedua masalah tersebut memiliki hubungan dalam pengerjaannya. Sehingga dalam hal ini subjek S2 mampu melakukan tahapan *mapping*. Kemudian dalam memecahkan masalah target, subjek S2 menggunakan cara yang sama (rumus yang sama) ketika subjek S2 menyelesaikan masalah sumber. Karena

subjek S2 mengatakan bahwa soal masalah target itu menyamakan rumus dengan masalah target sama ketika subjek S2 menyelesaikan masalah sumber. Langkah yang dilakukan subjek S2 menggambarkan bahwa subjek S2 mampu melalui tahapan *applying*. Setelah menemukan volume awal 5 liter. Subjek memeriksa kembali kesesuaian hubungan identic yang telah diterapkan sehingga dapat menemukan jawaban yang benae. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek S2 mampu melakukan *verifying* dalam analogi.

<p>Diket: <math>f(x) = a + bx</math>  <math>f(2) = -2</math>  <math>f(3) = 13</math></p> <p>Dit a ... ?</p> <p>Jwb: <math>f(x) = a + bx</math>  <math>f(2) = a + 2b = -2 \dots (1)</math>  <math>f(3) = a + 3b = 13 \dots (2)</math></p> <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <p style="margin-left: 100px;"><math>-b = -15</math>  <math>b = 15</math></p> <p><math>a + 2b = -2</math>  <math>a + 2(15) = -2</math>  <math>a + 30 = -2</math>  <math>a = -32</math></p> <p style="text-align: right;">Soal No. 2 (Masalah Sumber)</p>	<p>diket: <math>v(t) = v_0 + at</math>  <math>v(3) = 23 \text{ l}</math>  <math>v(7) = 47 \text{ l}</math></p> <p>dit <math>v_0</math> ... ?</p> <p>Jwb: <math>v(t) = v_0 + at = 23 \dots (1)</math>  <math>v(3) = v_0 + 3a = 23</math>  <math>v(7) = v_0 + 7a = 47 \dots (2)</math></p> <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <p style="margin-left: 100px;"><math>-4a = -24</math>  <math>a = 6</math></p> <p><math>v_0 + 3a = 23</math>  <math>v_0 + 3(6) = 23</math>  <math>v_0 + 18 = 23</math>  <math>v_0 = 5 \text{ l}</math></p> <p style="text-align: right;">Soal No.2 (Masalah Target)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 2. Hasil Jawaban subjek S2

### Deskripsi Siswa Kemampuan Analogi Sedang ( S3)

Siswa dengan kemampuan sedang menunjukkan bahwa subjek S3 cukup dalam menyelesaikan tahapan *applying*. Sedangkan pada tahapan *verifying*, siswa dalam kategori ini cukup mampu dalam mengevaluasi strategi yang diterapkan dalam menyelesaikan soal. Berikut adalah kutipan wawancara oleh subjek S3 untuk mengecek pemahaman soal sebagai berikut:

- P : Informasi apa yang kamu dapat dari masalah sumber?
- S3 :  $f(x) = a + bx$  terus  $f(-2) = 2$  terus  $f(3) = 13$  terus ditanya nilai a!
- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal masalah target?
- S3 : volume air setelah 3 menit 23 liter terus volume air setelah 7 menit 47 liter

Dalam memecahkan masalah, yang dilakukan subjek S1 pertama kali adalah dengan menuliskan kembali apa yang diketahui didalam soal seperti diketahui  $f(x) = a + bx$  kemudian  $f(2)$  dan  $f(3)$  yang langsung disubstitusikan ke rumus.berdasarkan hal tersebut, tampak bahwa subjek S3 mampu mengidentifikasi setiap masalah yang diberikan. Subjek S3 juga mampu membuat hubungan-hubungan identic dari masalah sumber agar dapat memecahkan masalah target (*structuring*). Selain itu, subjek S3 melakukan pemetaan dengan mensubstitusikan volume air dalam penampungan setelah 3 menit yaitu 23liter. Berdasarkan klarifikasi pada saat wawancara subjek S3 menjellaskan bahwa tidak ada hubungan antar kedua masalah namun subjek S3 berpendapat bahwa antar kedua kedua soal terdapat kemiripan dalam proses pemecahannya (*mapping*). Subjek S3 mampu mengaplikasikan kesesuaian pengkodean yang telah dilakukan kedalam tahapan *applying*. Namun pada tahapan ini, subjek S3 tidak mampu

menyelesaikan masalah sampai selesai. Subjek S3 melakukan kesalahan dalam memecahkan soal yakni kurang teliti dalam menjawabnya. Sedangkan pada tahapan *verifying*, subjek S3 mampu menjelaskan kembali dan menyimpulkan soal yang telah diberikan. Namun merasa kebingungan karena pada tahap sebelumnya proses pemecahan masalahnya kurang tepat. Hal ini dapat diketahui bahwa dalam tahapan *verifying* subjek S3 mampu melalui dengan cukup.

$f(x) = a + bx$ $f(2) = a + b(2) = -2$ $f(2) = a + 2b = -2$ $f(3) = a + 3b = 13$ <hr style="width: 100%;"/> $\begin{array}{r} -1 \quad -1b \quad -15 \\ \hline b = \frac{-15}{-1} = 15 \end{array}$ <p style="text-align: center;">Soal No. 2 (Masalah Sumber)</p>	$V(3) = 23$ $V(7) = 47$ <p style="text-align: center;"><del>Volume air</del></p> $V(t) = V(0) + at$ $V(3) = V(0) + 3a = 23$ $V(7) = V(0) + 7a = 47$ <hr style="width: 100%;"/> $\begin{array}{r} -4a = -4 \\ a = \frac{-4}{-4} = 1 \end{array}$ <p style="text-align: center;">Soal No.2 (Masalah Target)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$$f(2) = a + 2b = -2$$

$$= a + 2 \cdot 15 = -2$$

$$= a + 30 = -2$$

$$= a = -2 - 30 = -32$$

Gambar 3. Hasil Jawaban subjek S3

#### Deskripsi Siswa Kemampuan Analogi Sedang ( S4)

Jawaban yang diberikan subjek S4 menunjukkan bahwa subjek S4 mampu mengidentifikasi soal yang diberikan. Subjek S4 menuliskan kembali apa yang diketahui didalam soal yang langsung disubstitusikan ke rumus. Artinya, subjek S4 mampu melakukan tahapan *structuring* dengan benar. Subjek juga mampu mencari pemetaan antar kedua masalah. Pemetaan yang dilakukan adalah dengan cara sama yang terdapat pada masalah sumber. Pada pemecahan masalah target dengan pemetaan tersebut diatas, subjek S4 kurang mampu dalam menyelesaikan masalah. Melainkan ada kesalahan dalam perhitungan. Berikut adalah kutipan wawancara tentang pemahaman subjek S4 sebagai berikut:

- P : Informasi apa yang kamu dapat dari masalah sumber?
- S4 :  $f(x) = a + bx$  dan  $f(2) = -2$
- P : Kemudian, informasi apa yang kamu dapat pada soal masalah target?
- S4 : Volume air setelah 3 menit 23 liter dan volume air setelah 7 menit 47 liter.

Berdasarkan petikan wawancara, dapat diketahui bahwa subjek S4 mampu memahami masalah sumber dan masalah target. sehingga mampu memecahkan masalah

target walaupun ada kesalahan terhadap perhitungannya. Berikut adalah uraian jawaban subjek S4 sebagai berikut:

$f(x) = a + b \cdot x$ $f(2) = -2$ $f(2) = a + 2b = -2$ $f(3) = a + 3b = 13$ $\begin{array}{r} -1b = -15 \\ b = 15 \end{array}$ <p style="text-align: center;">Soal No. 2 (Masalah Sumber)</p>	$V_3 = 23$ $V_7 = 47$ $V_0 = V_0 + at$ $V_3 = V_0 + 3a = 23$ $V_7 = V_0 + 7a = 47$ $\begin{array}{r} -4a = -24 \\ a = 6 \end{array}$ <p style="text-align: center;">Soal No.2 (Masalah Target)</p>	$V_3 = V_0 + 3 \cdot 6 = 23$ $= V_0 + 18 = 23$ $V_0 = 23 - 18 = 5$ $V = 41$
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

$$f(2) = a + 2b = -2$$

$$f(3) = a + 3b = 13$$

$$f(2) = a + 2 \cdot 15 = -2$$

$$= a + 30 = -2$$

$$a = -30 - 2$$

$$= -32$$

Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek S4

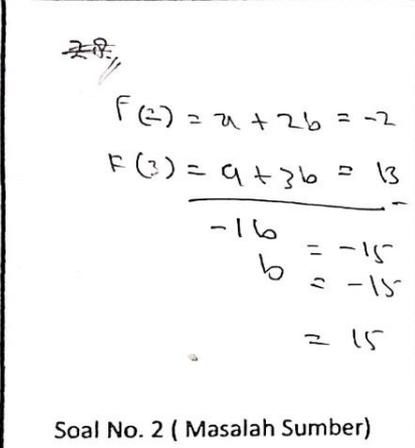
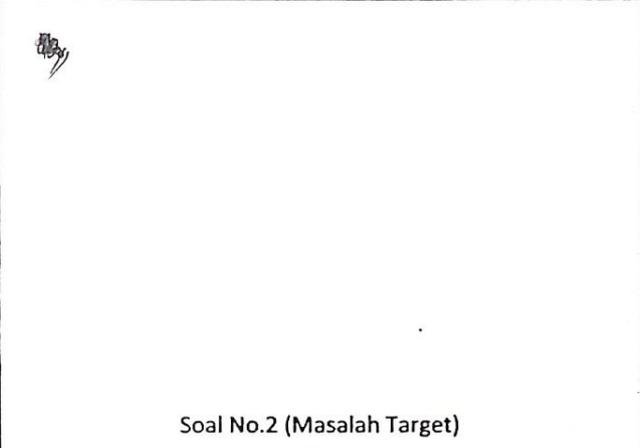
Berdasarkan gambar 4 diatas, subjek mampu melakukan tahapan structuring yakni dengan menuliskan kembali apa yang diketahui didalam soal seperti diketahui  $f(x) = a + bx$  kemudian  $f(2)$  dan  $f(3)$  yang langsung disubstitusikan ke rumus. Subjek juga mampu melakukan pemetaan sebagaimana menjawab soal masalah sumber. Namun, dalam memecahkan masalah target, subjek S4 melakukan kesalahan dalam menghitung volume awal padahal proses pemecahan yang dilakukan sudah benar. Sehingga hasil akhirnya tidak benar. Sedangkan dalam tahap *verifying* subjek S4 cukup melakukannya.

#### Deskripsi Siswa Kemampuan Analogi Rendah ( S5)

Hasil pekerjaan yang dilakukan subjek S5 tidak menuliskan apapun dalam lembar jawab masalah target. subjek S5 mengalami kesulitan dalam mehamami soal. Berikut adalah kutipan wawancara tentang pemahaman soal subjek S5 sebagai berikut:

- P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal masalah sumber?  
 S5 : Diketahui  $f(x) = a + bx$  dicari  $f(2) = -2$  dan  $f(3) = 13$   
 P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal masalah target?  
 S5 : Lupa bu...

Dalam menjawab soal, subjek mampu memahami masalah sumber. Namun, pada masalah target subjek kesulitan melakukan langkah awal karena lupa. Berikut adalah uraian jawaban yang dituliskan subjek S5 sebagai berikut:

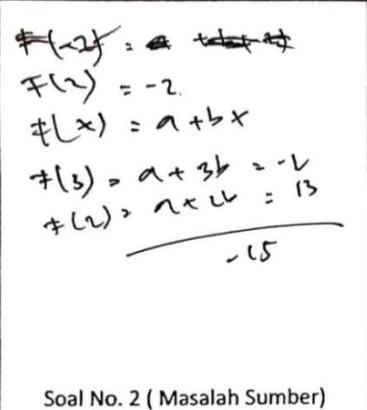
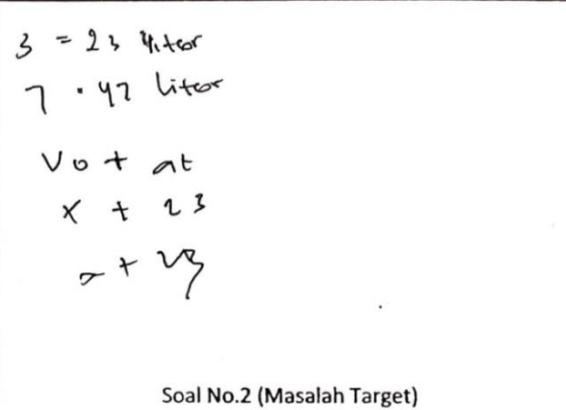
 <p style="text-align: center;">Soal No. 2 (Masalah Sumber)</p>	 <p style="text-align: center;">Soal No.2 (Masalah Target)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$$\begin{aligned}
 f(2) &= a + 2b = -2 \\
 &= a + 2 \cdot 15 = -2 \\
 &= a + 30 = -2 \\
 a &= -2 - 30 = -32 //
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil Jawaban subjek S5

Subjek S5 melakukan langkah awal dengan langsung memasukkan nilai fungsi kedalam rumus yang diketahui didalam soal. Dalam masalah target, subjek S5 tidak mampu memahaminya. Sehingga belum sepenuhnya mampu melakukan tahap *structuring*. Akibatnya, subjek tidak dapat melakukan pemetaan yang sesuai untuk memecahkan masalah target. dan pada akhirnya subjek tidak menuliskan apapun untuk soal masalah target pada lembar jawab.

**Deskripsi Siswa Kemampuan Analogi Rendah ( S6)**

 <p style="text-align: center;">Soal No. 2 (Masalah Sumber)</p>	 <p style="text-align: center;">Soal No.2 (Masalah Target)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gambar 6. Hasil Jawaban subjek S6

Hasil jawaban subjek S6 menunjukkan bahwa tidak mampu menyelesaikan baik masalah target maupun masalah sumber. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan

menuliskan  $f(2) = -2$  baru kemudian menuliskan rumus. Namun, tidak mampu mencari kesesuaian hubungan antara masalah target dan sumber. Berikut adalah kutipan wawancara tentang pemahaman subjek S6 sebagai berikut:

P : Informasi apa yang kamu dapat dari masalah sumber?

S6 :  $f(2) = -2$ , kemudian rumus  $f(x) = a + bx$

P : Informasi apa yang kamu dapat dari masalah target ?

S6 : Mencari volume bu,

Dalam menyelesaikan soal, subjek mampu mengerjakan masalah sumber namun kurang. Sedangkan pada soal masalah target subjek S6 menuliskan  $3 = 23 \text{ liter}$  dan  $7 = 47 \text{ liter}$ . Namun setelah itu subjek tidak mampu melakukan penyelesaian. Sehingga belum sepenuhnya mampu melakukan *structuring*. subjek S6 terlihat tidak menemukan hubungan identik antara masalah target dan masalah sumber. Hal itu mengakibatkan subjek S6 hanya menulis apa yang dipahami didalam soal namun tidak menemukan hubungan identik antara soal masalah sumber dan soal masalah target. Hal tersebut mengakibatkan subjek juga tidak mampu melakukan pada tahapan selanjutnya yakni *applying* dan *verifiting*.

#### 4. KESIMPULAN

Kemampuan analogi di SMP IT Asshodiqiyah Semarang ada tiga kelompok kemampuan penalaran analogi, (1) kelompok siswa dengan kemampuan analogi tinggi yaitu dapat memenuhi semua indikator penalaran analogi yakni *structuring*, *mapping*, *applying*, dan *verifying* dengan baik, (2) kelompok siswa dengan kemampuan analogi sedang dapat memenuhi indikator *structuring* dan *mapping* dengan baik, namun pada tahap *applying* dan *verifying* cukup melakukannya, (3) kelompok siswa dengan kemampuan analogi rendah hanya cukup memenuhi indikator *structuring*, sedangkan pada tahap *mapping*, *applying*, dan *verifying* siswa dengan kemampuan ini tidak mampu melakukannya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya ucapkan kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam proses penelitian, penulisan, dan juga pendukung perjalanan untuk presentasi makalah ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Annisah., R. . (2016). Analisis faktor kerusakan bahan pustaka tercetak oleh manusia. *Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Azmi, M. P. (2019). Analisis Pengembangan Tes Kemampuan Analogi Matematis pada Materi Segi Empat. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 099. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7490>
- Basir, M. A., Ubaidah, N., & Aminudin, M. (2018). Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *Wacana Akademika*, 2(2), 198–210.

- English. (2004). Mathematical and analogical reasoning of young learners. *Lawrence*, 5–6. Retrieved from [https://books.google.co.id/books?id=GCqRAgAAQBAJ&lpg=PP1&ots=oXwvp6wdT\\_&dq=Mathematical and analogical reasoning of young learners&lr&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q=Mathematical and analogical reasoning of young learners&f=false](https://books.google.co.id/books?id=GCqRAgAAQBAJ&lpg=PP1&ots=oXwvp6wdT_&dq=Mathematical+and+analogical+reasoning+of+young+learners&lr&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q=Mathematical+and+analogical+reasoning+of+young+learners&f=false)
- Fathima SK. (2008). Reasoning ability of adolescent students. New Delhi: Discovery Publishing House, 2008. Retrieved from [https://books.google.co.id/books?id=xjJnKQnpEIwC&lpg=PP9&ots=6ccMNKtop5&dq=reasoning ability of adolescent students&lr&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q=reasoning ability of adolescent students&f=false](https://books.google.co.id/books?id=xjJnKQnpEIwC&lpg=PP9&ots=6ccMNKtop5&dq=reasoning+ability+of+adolescent+students&lr&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q=reasoning+ability+of+adolescent+students&f=false)
- Guerra-ramos, M. T. (2011). Analogies as Tools for Meaning Making in Elementary Science Education : How Do They Work in Classroom Settings ?, 7(1), 29–39.
- Heris, H., Rohaeti, euis eti, & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Maftukhatin. (2013). Identifikasi Penalaran analogi siswa dalam pemecahan masalah matematika dikelas VII C SMP Negeri 13 Surabaya.
- Mofidi, somayeh amir. (2012). Instruction of Mathematical Concepts Through Analogical Reasoning Skills. *Indian Journal of Science and Tecnology*, 5(6).
- Sudarma, M. (2013). *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. jakarta: Rajawali press.
- Sugiyono. (2015). *Startistik Nonparametris untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.