

PENALARAN ANALOGI SISWA SMA KELAS XI DALAM MEMECAHKAN MASALAH BARISAN DAN DERET DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF-IMPULSIF

Defi Wulandari

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: defiwulandari@mhs.unesa.ac.id

Rini Setianingsih

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: rinisetianingsih@unesa.ac.id

Abstrak

Penalaran adalah aktivitas berpikir yang dapat menghasilkan kesimpulan berdasarkan pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya. Salah satu kemampuan bernalar yang dikembangkan selama pembelajaran matematika adalah penalaran analogi. Penalaran analogi adalah aktivitas berpikir yang dapat menghasilkan kesimpulan dengan membandingkan dua hal yang berbeda yang hanya memperhatikan kesamaan saja. Penalaran analogi berperan penting dalam membentuk perspektif dan menemukan pemecahan masalah. Dalam proses pemecahan masalah akan membutuhkan penalaran. Salah satu hal yang mempengaruhi penalaran yaitu kecepatan dalam menerima dan mengolah informasi. Ditinjau dari gaya kognitif, kecepatan menerima informasi dibedakan menjadi dua yaitu gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan penalaran analogi siswa SMA Kelas XI dalam memecahkan masalah barisan dan deret yang bergaya kognitif reflektif-impulsif. Penelitian ini merupakan penelitian dekriptif dengan pendekatan kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen gaya kognitif *Matching Familiar Figure Test* (MFFT), instrumen tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah, serta pedoman wawancara. Subjek yang diambil terdiri atas satu siswa bergaya kognitif reflektif serta satu siswa bergaya kognitif impulsif dengan jenis kelamin sama serta kemampuan matematika yang setara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penalaran analogi dalam memecahkan masalah gaya kognitif reflektif-impulsif pada tahap *Encoding*, *Inferring*, *Mapping*, dan *Applying* berbeda-beda aktivitasnya. Pada tahap *Encoding*, subjek reflektif mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya secara jelas dan rinci serta waktu yang dibutuhkan untuk memahami maksud soal relatif singkat, sedangkan subjek impulsif mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya secara garis besar serta membutuhkan waktu lebih lama dalam memahami maksud masalah yang diberikan. Pada tahap *Inferring*, subjek reflektif menjelaskan ide atau cara dengan konsep matematika yang didapat sebelumnya secara jelas dan benar, sedangkan subjek impulsif kurang berhati-hati dalam pemilihan cara pada penyelesaian masalah. Pada tahap *Mapping*, subjek reflektif mengidentifikasi hubungan antara masalah sumber dan masalah target, merelasikan ide atau cara yang bersesuaian dari masalah sumber ke masalah target, sedangkan subjek impulsif kurang teliti dalam merelasikan ide atau cara yang bersesuaian antara masalah sumber dan masalah target. Pada tahap *Applying*, subjek reflektif memeriksa kembali pekerjaan pada masalah target secara umum berdasarkan informasi penting yang ada pada soal, sedangkan subjek impulsif kurang teliti dalam memeriksa kembali pekerjaan pada masalah target sehingga jawaban kurang akurat.

Kata kunci: *penalaran, penalaran analogi, pemecahan masalah, gaya kognitif, reflektif-impulsif.*

Abstract

Reasoning is a thinking activity that can produce conclusions based on statements that have been proved before. One of reasoning abilities which is developed during mathematics learning is analogical reasoning. Analogical reasoning is a thinking activity that can produce conclusions by comparing two different things taking into account of the similarities only. Analogical reasoning plays an important role in shaping perspectives and finding the solution of a problem. Reasoning is necessary in problem solving process. One of the factors that affect reasoning is the speed in receiving and processing information. In terms of cognitive style, the speed of receiving information is divided into two types, which are impulsive cognitive style and reflective cognitive style.

The purpose of this study is to describe the reasoning analogies of grade eleventh students in solving problems of sequence and series taking into account the students' reflective or impulsive cognitive styles. This research is a descriptive research with qualitative approach. The instruments used in this

research consist of (1) cognitive style Matching Familiar Figure Test (MFFT), (2) question sheet of problem solving in analogical reasoning, and (3) interview guide. The subjects who participated in this study were two eleventh grade students, one with reflective style and one with impulsive style. The subjects that were chosen had the same gender and equivalent mathematics ability.

The results show that analogical reasoning in solving the problem of reflective-impulse cognitive style in *Encoding*, *Inferring*, *Mapping*, and *Applying* stages is different in its activity. The results show that the problem solving of reflective or impulsive subjects has different activities in the steps of *Encoding*, *Inferring*, *Mapping*, dan *Applying*. During *Encoding* stage, the reflective student identifies what are given, and what is asked clearly and in detail, and the time required to understand the meaning of the problem is relatively short, while the impulsive type student takes longer time in doing so.

At the *Inferring* stage, the reflective type student explains the ideas or ways clearly and correctly by using mathematical concepts which were previously obtained, whereas the impulsive type student is less careful in determining the ways to solve the problem. At the *Mapping* stage, the reflective type student identifies the relationship between the source problem and the target problem, correlates the appropriate idea or way of the source problem to the target problem, whereas the impulsive type student is less precise in relating the corresponding idea or way between the source problem and the target problem. At the *Applying* stage, the reflective type student re-examines the work on the target problem in general based on important information on the problem, while the impulsive type is less thorough in re-examining the work on the target problem, so the answer is less accurate.

Keywords: *reasoning, analogical reasoning, problem solving, cognitive style, reflective-impulsive.*

PENDAHULUAN

Siswa SMA dituntut untuk dapat mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan abstrak, sebagaimana tertera dalam kurikulum 2013. Matematika merupakan suatu disiplin ilmu berkenaan dengan objek abstrak dan penalaran sebagai alat untuk memahami abstraksi, hal ini sesuai dengan pendapat Russel (NCTM, 1999) bahwa penalaran merupakan inti belajar matematika. Salah satu kemampuan bernalar yang dikembangkan selama pembelajaran matematika adalah penalaran analogi. Penalaran analogi adalah aktivitas berpikir yang dapat menghasilkan kesimpulan dengan membandingkan dua hal yang berbeda yang hanya memperhatikan kesamaan saja. Dalam penalaran analogi terdapat dua masalah yaitu masalah sumber dan masalah target. Masalah sumber adalah masalah yang diberikan di awal sebagai pengetahuan awal untuk menyelesaikan masalah target. Masalah target adalah masalah yang diberikan setelah masalah sumber dengan tingkat kesulitan lebih kompleks. English (2004) menyatakan bahwa komponen dari proses bernalar analogi meliputi empat hal yaitu:

1. *Encoding* (Pengkodean)

Encoding merupakan proses mengidentifikasi informasi-informasi yang termuat dalam masalah sumber dan masalah target. Identifikasi yang dilakukan pada saat pengkodean antara lain mengidentifikasi informasi yang diketahui, informasi yang ditanyakan atau informasi tambahan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber dan masalah target.

2. *Inferring* (Penyimpulan)

Inferring merupakan proses menentukan struktur relasional penyelesaian masalah sumber. Struktur tersebut mencakup semua ide atau objek matematika (fakta, konsep, operasi, atau prinsip) yang saling berhubungan. Pada tahap ini subjek mencari relasi tingkat rendah (*low order*) pada masalah sumber. Tatanan relasi tingkat rendah, seperti menyimpulkan untuk menggunakan ide atau objek matematika yang saling berhubungan hanya digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber. Ide yang saling berhubungan tersebut kemudian dirangkai menjadi struktur relasional penyelesaian masalah sumber.

3. *Mapping* (Pemetaan)

Mapping merupakan proses pemetaan struktur penyelesaian masalah sumber ke masalah target. Pada tahap ini siswa mencari relasi tingkat yang lebih tinggi (*high order*). Artinya, ide-ide matematika pada masalah sumber tidak hanya digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber, namun ide tersebut direlasikan dengan masalah target. Ide matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber, dirangkai menjadi struktur relasional, kemudian direlasikan dengan masalah target untuk mencari ide matematika yang bersesuaian dengan masalah target. Ide matematika yang bersesuaian tersebut dirangkai menjadi struktur relasional masalah target.

4. *Applying* (Penerapan)

Applying merupakan proses pengaplikasian struktur relasional penyelesaian masalah sumber ke masalah target. Melakukan pemilihan jawaban

yang cocok. Hal ini dilakukan untuk memberikan konsep yang cocok (membangun keseimbangan) antara masalah sumber dengan masalah target.

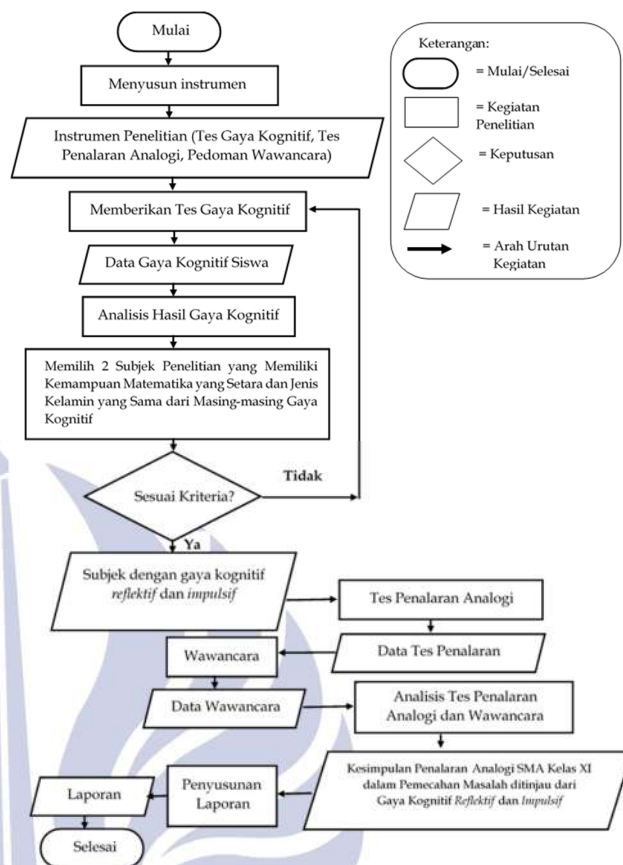
Penalaran analogi mempunyai peran yang sangat penting yaitu dalam hal membentuk perspektif pemecahan masalah (Isoda dan Katagiri, 2012), dengan kata lain penalaran analogi ini dapat mempermudah siswa dalam mengerjakan atau menemukan pemecahan masalah matematika. Ketika siswa melakukan proses pemecahan masalah, penalaran analogi tentu sudah ada di dalamnya karena penalaran analogi dibutuhkan untuk mempermudah siswa dalam memecahkan masalah tersebut. Pemecahan masalah adalah usaha untuk mencari solusi dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera (Polya, 1973). Kemampuan memecahkan masalah matematika dapat diketahui dalam pengerjaan soal cerita. Hal ini disebabkan karena soal cerita cenderung lebih sulit dipecahkan dalam segi bahasa. Barisan dan deret merupakan salah satu materi matematika yang cocok untuk mengetahui penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah, karena pada materi barisan dan deret sebagian besar terdiri dari soal cerita.

Proses berpikir siswa dipengaruhi oleh kecepatan siswa tersebut dalam menerima dan mengolah informasi (Vahrum, 2016). Jika dikaitkan dengan definisi penalaran yaitu suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan dengan benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya (Shadiq, 2007), maka penalaran siswa dipengaruhi oleh gaya kognitif. Ditinjau dari gaya kognitif kecepatan dalam menerima informasi dibedakan menjadi dua yaitu gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif (Wolfolk, 1997). Siswa dengan gaya kognitif impulsif dapat lebih cepat dalam memecahkan masalah namun cenderung banyak salah. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif reflektif memecahkan masalah dengan waktu lama namun cenderung benar.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa SMA kelas XI dalam memecahkan masalah barisan dan deret yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Waru Sidoarjo dengan subjek sebanyak 36 siswa dalam satu kelas yaitu XI IPA-5. Subjek yang terpilih sebanyak 2 siswa yang terdiri dari 1 siswa bergaya kognitif reflektif dan 1 siswa bergaya kognitif impulsif dengan jenis kelamin dan kemampuan matematika yang sama. Rancangan penelitian lengkap dan jelas dapat dilihat pada gambar 1.



Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu.

1. Tes gaya kognitif yang digunakan adaptasi *Matching Familiar Figure Test* (MFFT). Tes ini telah dimodifikasi oleh Warli (2010) sehingga lembar tes MFFT ini telah valid, reliabel, serta layak untuk digunakan.
2. Tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah barisan dan deret terdiri dari 4 soal *essay* yang telah divalidasi pada dosen matematika. Empat soal yang diberikan terdiri dari 2 soal masalah sumber dan 2 soal masalah target yang saling berhubungan serta memiliki tingkat kesulitan yang berbeda.
3. Pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggali informasi mengenai indikator penalaran analogi dalam memecahkan masalah yang digunakan. Pedoman wawancara telah divalidasi oleh dosen matematika.

Pengumpulan data dilakukan 2 kali. Pertama, siswa diberikan tes gaya kognitif untuk menemukan 1 subjek bergaya kognitif reflektif, dan 1 siswa bergaya kognitif impulsif dengan jenis kelamin dan kemampuan matematika yang sama. Gaya kognitif ditentukan dari kecepatan dan ketepatan siswa dalam mengerjakan tes gaya kognitif yang diberikan. Setelah subjek terpilih, diberikan tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah barisan dan deret.

PENALARAN ANALOGI SISWA SMA ...

Selanjutnya subjek diwawancara untuk mengklarifikasi jawaban yang diberikan subjek terhadap tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah. Selanjutnya, hasil tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah dianalisis sesuai indikator yang telah dibuat oleh peneliti berdasarkan pendapat English (2004) dan Polya (1973).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data pertama yaitu tes gaya kognitif reflektif-impulsif yang diberikan pada 35 siswa XI IPA-5 SMAN 1 Waru. Berdasarkan penggolongan tes gaya kognitif serta nilai ulangan harian matematika materi barisan dan deret diperoleh data sebagai berikut.

No.	Kode Nama	MFFT			NH	JK
		f	t (menit)	Gaya Kognitif		
1.	ARA	5	06:19.55	Cepat akurat	85	L
2.	ANA S	4	13:16.99	Reflektif	87	P
3.	AUH	8	06:45.38	Impulsif	88	P
4.	AFH				88	L
5.	ADP	4	14:32.39	Reflektif	87	P
6.	AP	4	10:03.49	Reflektif	89	L
7.	AAN	2	14:19.08	Reflektif	85	L
8.	AAD	3	12:19.69	Reflektif	89	P
9.	AIA	8	06:13.60	Impulsif	88	P
10.	CAV S	7	16:07.19	Lambat tidak akurat	86	P
11.	CCR	4	13:24.70	Reflektif	87	P
12.	DN	7	04:00.76	Impulsif	91	P
13.	DHA	7	06:40.13	Impulsif	87	L
14.	EPD Y	7	06:53.21	Impulsif	86	P
15.	FAP	0	05:51.81	Cepat akurat	86	P
16.	FFN	7	07:01.41	Impulsif	86	P
17.	KI	2	14:18.93	Reflektif	86	P
18.	KW	8	16:08.70	Lambat tidak akurat	84	L
19.	MZI	3	13:30.63	Reflektif	84	L
20.	MMA SP	7	07:24.58	Impulsif	86	L
21.	MY	0	05:41.85	Cepat akurat	89	P
22.	MAB I	7	05:44.65	Impulsif	84	L
23.	MDA	2	12:21.05	Reflektif	85	L
24.	MRA	8	17:13.00	Lambat tidak akurat	85	L
25.	MPM	1 2	17:57.32	Lambat tidak akurat	87	L
26.	NRZ	2	12:26.89	Reflektif	85	L

27.	OFDJ	2	11:47.34	Reflektif	87	P
28.	RNP	7	04:55.02	Impulsif	84	L
29.	RA	7	07:11.71	Impulsif	86	P
30.	RBU	2	13:42.66	Reflektif	85	L
31.	ST	7	06:17.77	Impulsif	88	P
32.	SS	7	06:11.72	Impulsif	89	P
33.	SJ	8	05:56.93	Impulsif	85	L
34.	WF	4	13:58.29	Reflektif	89	P
35.	YFF	1	10:55.80	Reflektif	87	P
36.	YRA	4	14:39.30	Reflektif	87	L

Keterangan:

f : Jumlah jawaban salah; **:** Waktu pengerjaan
NH : Nilai UH; **JK** : jenis kelamin

Berdasarkan Tabel 1 dipilih AP yang bergaya kognitif reflektif serta DHA yang bergaya kognitif impulsif berjenis kelamin sama serta nilai UH ≤ 5 dalam skala 100.

Selanjutnya, subjek yang telah terpilih diberi tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah serta wawancara. Wawancara dilakukan setelah tes penalaran analogi. Hasil tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah serta wawancara dianalisis sebagai berikut.

1. Penalaran analogi subjek reflektif dalam memecahkan masalah barisan dan deret

- a. *Encoding* (Pengkodean)

Pada tahap *encoding*, subjek reflektif menjelaskan dengan bahasanya sendiri maksud dari masalah sumber dan masalah target yang diberikan. Penjelasan yang diberikan oleh subjek reflektif sangat rinci pada setiap masalah. Kerincian penjelasan subjek reflektif berupa menggaris bawahi yang dianggap penting, menunjukkan informasi tersebut sesuai dengan kalimat yang ada pada soal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kagan (1965), siswa bergaya kognitif reflektif mempunyai karakteristik lambat tetapi cermat sehingga cenderung dapat mengingat informasi yang terstruktur. Subjek reflektif mengetahui adanya hubungan informasi yang diketahui dan ditanya antara masalah sumber dan masalah target yang berurutan yaitu antara masalah sumber nomor 1 dengan masalah target nomor 2 serta masalah sumber nomor 3 dengan masalah target nomor 4. Hal ini sesuai dengan pendapat English (2004), bahwa dalam penalaran analogi situasi yang dikenal atau yang disebut analog dasar atau sumber digunakan sebagai model untuk memahami dan menarik kesimpulan baru tentang situasi baru yang belum dikenal atau disebut dengan target.

- b. *Inferring* (Penyimpulan)
 Pada tahap *inferring*, subjek reflektif menjelaskan ide atau cara menyelesaikan masalah sumber. Subjek reflektif menggunakan ide atau cara yang saling berhubungan dari konsep barisan dan deret yang telah didapat sebelumnya. Cara yang saling berhubungan tersebut yaitu konsep barisan dan deret aritmetika untuk masalah sumber 1 serta konsep barisan dan deret geometri untuk masalah sumber nomor 3. Hal ini sesuai dengan pernyataan English (2004), bahwa pada tahap *inferring* subjek mencari relasi tingkat rendah pada masalah sumber. Tatanan relasi tingkat rendah, seperti menyimpulkan untuk menggunakan ide atau objek matematika yang saling berhubungan hanya digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber.
- c. *Mapping* (Pemetaan)
 Pada tahap *mapping* subjek reflektif menjelaskan ide atau cara yang digunakan saat mengerjakan masalah target. Ide atau cara matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber dapat direlasikan pada penyelesaian masalah target. Ide atau cara yang direlasikan merupakan ide atau cara yang bersesuaian antara masalah sumber dan masalah target yaitu ide matematika pada masalah sumber nomor 1 direlasikan pada masalah target nomor 2, sedangkan ide matematika pada masalah sumber nomor 3 direlasikan pada masalah target nomor 4. Pereliasian ide tersebut dilihat dari hubungan antara masalah sumber dan target serta kemiripannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan English (2004), bahwa seseorang dikatakan melakukan penalaran analogi dalam memecahkan masalah jika mengidentifikasi hubungan antara masalah target dengan pengetahuan yang telah dimilikinya (masalah sumber). Hubungan antara masalah sumber dan masalah target terlihat dari informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek menjelaskan bahwa alur dari informasi-informasi tersebut saling berkebalikan antara masalah sumber dan masalah target. Selain itu subjek reflektif mengidentifikasi adanya kemiripan antara masalah sumber dan masalah target. Kemiripan antara masalah sumber nomor 1 dan masalah target nomor 2 adalah sama-sama merupakan masalah barisan dan deret aritmetika, sedangkan kemiripan antara masalah sumber nomor 3 dan masalah target nomor 4 adalah sama-sama merupakan masalah barisan dan deret geometri.
- d. *Applying* (Penerapan)
 Pada tahap *applying* subjek reflektif memperhatikan masalah sumber ketika menyelesaikan masalah target. Komponen yang diperhatikan diantaranya yaitu informasi yang mirip antara masalah sumber dan masalah target, informasi yang saling berhubungan antara masalah sumber dan masalah target, serta informasi penting yang saling bersesuaian. Hal ini sesuai dengan pendapat English (2004) yang mengungkapkan bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah target memperhatikan masalah sumber dan menerapkan struktur masalah sumber pada masalah target.
2. Penalaran analogi subjek impulsif dalam memecahkan masalah barisan dan deret
- a. *Encoding* (Pengkodean)
 Pada tahap *encoding*, subjek impulsif menjelaskan dengan bahasanya sendiri maksud dari masalah sumber dan masalah target. Subjek impulsif mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya pada masalah sumber maupun masalah target. Selain itu subjek impulsif juga menuliskan informasi tersebut pada pengerjaan tertulisnya. Subjek impulsif Hal ini sesuai dengan pernyataan English (2004) yaitu pada saat *encoding* siswa mengidentifikasi informasi-informasi yang termuat dalam masalah sumber dan masalah target.
- b. *Inferring* (Penyimpulan)
 Pada tahap *inferring* subjek impulsif menjelaskan ide atau cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber. subjek impulsif menggunakan ide atau cara yang saling berhubungan dari konsep barisan dan deret yang telah didapat sebelumnya. Cara yang saling berhubungan tersebut yaitu konsep barisan dan deret aritmetika untuk masalah sumber 1 serta konsep barisan dan deret geometri untuk masalah sumber nomor 3. Hal ini sesuai dengan pendapat English (2004) yaitu pada saat *inferring* siswa menentukan struktur relasional penyelesaian masalah sumber. Struktur tersebut mencakup semua ide atau objek matematika (fakta, konsep, operasi, atau prinsip) yang saling berhubungan.

c. *Mapping* (Pemetaan)

Pada tahap *mapping* subjek impulsif menjelaskan ide atau cara yang digunakan pada masalah target. subjek impulsif mengidentifikasi adanya hubungan antara masalah sumber dan masalah target. Ide atau cara matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber dapat direlasikan pada penyelesaian masalah target. Ide atau cara yang direlasikan merupakan ide atau cara yang bersesuaian antara masalah sumber dan masalah target yaitu ide matematika pada masalah sumber nomor 1 direlasikan pada masalah target nomor 2 sedangkan ide matematika pada masalah sumber nomor 3 direlasikan pada masalah target nomor 4. Hal ini sesuai dengan pendapat English (2004) yaitu pada tahap *mapping* siswa mencari relasi tingkat yang lebih tinggi (*high order*). Artinya ide matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber dirangkai menjadi struktur relasional kemudian direlasikan dengan masalah target untuk mencari ide matematika yang bersesuaian dengan masalah target. Disisi lain subjek impulsif kurang teliti dalam mengerjakan masalah target sehingga mengakibatkan kesalahan pada penyelesaiannya. Masalah target nomor 2, subjek impulsif hanya menggunakan cara coba-coba, sehingga hasilnya kurang akurat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kagan (1965), siswa bergaya kognitif reflektif mempunyai karakteristik lambat tetapi cermat sehingga cenderung dapat mengingat informasi yang terstruktur, membaca dengan memahami dan menginterpretasi teks, memecahkan masalah dan membuat keputusan, serta lebih mungkin dapat berkonsentrasi terhadap informasi yang relevan serta jawaban yang diberikan cenderung benar.

d. *Applying* (Penerapan)

Pada tahap *applying* subjek reflektif memperhatikan masalah sumber ketika menyelesaikan masalah target. Komponen yang diperhatikan diantaranya yaitu informasi yang mirip antara masalah sumber dan masalah target, informasi yang saling berhubungan antara masalah sumber dan masalah target, serta informasi penting yang saling bersesuaian. Hal ini sesuai dengan pendapat English (2004) yang

mengungkapkan bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah target memperhatikan masalah sumber dan menerapkan struktur masalah sumber pada masalah target.

PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

Simpulan

1. Penalaran Analogi Siswa SMA Kelas XI dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Bergaya Kognitif Reflektif

Pada tahap *encoding* dalam memahami masalah, siswa reflektif melakukan aktivitas penalaran analogi yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya, serta memahami maksud masalah sumber dengan frekuensi membaca lebih sedikit dibanding memahami maksud masalah target. Pada tahap *encoding* dalam merencanakan penyelesaian masalah, siswa reflektif melakukan aktivitas penalaran analogi yaitu mengidentifikasi hubungan informasi yang diketahui dan ditanya antara masalah sumber dan masalah target yaitu saling berkebalikan.

Pada tahap *inferring* dalam merencanakan penyelesaian masalah, aktivitas yang dilakukan siswa reflektif yaitu menjelaskan ide atau cara dengan menggunakan informasi yang ada untuk penyelesaian masalah sumber, mengidentifikasi konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber, menghubungkan informasi yang ada pada masalah sumber dengan konsep matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan masalah sumber.

Pada tahap *mapping* dalam merencanakan penyelesaian masalah, aktivitas yang dilakukan siswa reflektif yaitu mengidentifikasi hubungan antara masalah sumber dan masalah target, merelasikan ide atau cara yang bersesuaian dari masalah sumber ke masalah target, mengidentifikasi kemiripan antara masalah sumber dan masalah target yang bersesuaian, mengidentifikasi cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target.

Pada tahap *applying* dalam menjalankan rencana dan memeriksa kembali penyelesaian masalah siswa reflektif melakukan aktivitas yaitu memperhatikan masalah sumber ketika menyelesaikan masalah target dengan cara mengadaptasi penyelesaian masalah sumber yang

cocok dan sesuai dengan masalah target, mengidentifikasi perbedaan tingkat kesulitan antara masalah sumber dan masalah target yaitu masalah target lebih sulit, memeriksa kembali pekerjaan pada masalah target secara umum berdasarkan informasi penting yang ada pada soal.

2. Penalaran Analogi Siswa SMA Kelas XI dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Bergaya Kognitif Impulsif

Pada tahap *encoding* dalam memahami masalah siswa impulsif melakukan aktivitas penalaran analogi yaitu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya pada masalah sumber dan masalah target, serta memahami maksud masalah sumber dengan frekuensi membaca lebih sedikit dibanding memahami maksud masalah target. Pada tahap *encoding* dalam merencanakan penyelesaian masalah, aktivitas yang dilakukan siswa impulsif yaitu mengidentifikasi hubungan informasi yang diketahui dan ditanya antara masalah sumber dan masalah target yaitu saling berkebalikan.

Pada tahap *inferring* dalam merencanakan penyelesaian masalah, aktivitas yang dilakukan siswa impulsif yaitu mengidentifikasi konsep matematika yang berhubungan dengan masalah sumber, menghubungkan informasi pada masalah sumber dengan konsep matematika yang telah didapat sebelumnya, menjelaskan ide atau cara penyelesaian masalah sumber dengan menggunakan konsep matematika yang telah didapat sebelumnya namun kurang berhati-hati dalam pemilihan cara. Pada tahap *mapping* dalam merencanakan penyelesaian masalah, aktivitas yang dilakukan siswa impulsif yaitu mengidentifikasi hubungan antara masalah sumber dan masalah target, mengidentifikasi kemiripan antara masalah sumber dan masalah target, kurang teliti dalam merelasikan ide atau cara yang bersesuaian antara masalah sumber dan masalah target, mengidentifikasi cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target.

Pada tahap *applying* dalam menjalankan rencana dan memeriksa kembali penyelesaian masalah siswa impulsif melakukan aktivitas yaitu memperhatikan masalah sumber ketika menyelesaikan masalah target dengan cara mengadaptasi penyelesaian masalah sumber yang cocok dan sesuai dengan masalah target, kurang teliti dalam memeriksa kembali pekerjaan pada masalah target sehingga penyelesaian kurang

akurat, mengidentifikasi tingkat kesulitan yang berbeda antara masalah sumber dan masalah target yaitu masalah target lebih sulit.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, peneliti memiliki saran untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa sehingga menjadi penelitian yang lebih baik. Pada tahap wawancara serta tes penalaran analogi, peneliti lain disarankan untuk merekam video (audiovisual) sehingga dapat mengetahui ekspresi subjek ketika mengerjakan tes penalaran analogi. Hal ini dilakukan untuk lebih memudahkan peneliti dalam menganalisis data tidak hanya dari rekaman suara namun juga rekaman visual.

DAFTAR PUSTAKA

- English, Lyn D. 2004. *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Isoda, M., & Katagiri, S. 2012. *Mathematical Thinking: How to Develop It in the Classroom*. Toh Tuck Link: World Scientific.
- Kagan, Jerome. 1965. *Impulsive and Reflective Children. Significance of Conceptual Tempo*. Chicago: Rand McNally & Company.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Why is teaching with problem solving important to student learning?*. (ONLINE), (www.nctm.org, diunduh pada 10 Oktober 2017)
- Polya, G. 1973. *How to Solve It : A New Aspect of Mathematical Method. Second edition*. New Jersey: Princeton University Press.
- Shadiq, F. 2007. Penalaran atau Reasoning. Perlu Dipelajari Para Siswa Di Sekolah?, (Online), (<http://prabu.telkom.us/2007/08/29/penalaran-atau-reasoning>, diakses pada tanggal 30 Maret 2017).
- Vahrum, Fatimah N. 2016. *Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual pada Materi Himpunan berdasarkan Gaya Kognitif Impulsive dan Reflective*. (Tesis tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.
- Woolfolk, Anita E. 1997. *Educational Psychology*. Boston: A Division of Simon & Schuster Ins.
- Warli. 2010. *Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Relektif dan Siswayang Bergaya Kognitif Impulsif Dalam Memecahkan Masalah Geometri*. (Disertasi doktor tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya.