

**DESCRIPTION OF LOGICAL REASONING IN SOLVING
MATHEMATICS PROBLEMS BASED ON STUDENTS' THINKING
STYLE OF STUDENTS AT SMPN 2 PINRANG**

Muhammad Zakir¹⁾

¹⁾SMP Negeri 2 Pinrang, Pinrang, Sulawesi Selatan

ABSTRACT

The study aims at (i) describing the logical reasoning of students' thinking styles as in SK, SA, AK, and AA in solving Mathematics problems at SMPN 2 Pinrang, (ii) production the differences of logical reasoning of those four students with different thinking styles in solving mathematics problems at SMPN 2 Pinrang. The study is a qualitative research. The problems solving used referred to polya's. In each of problems solving according to Polya, there's indicator of logical reasoning to be studied. The subjects of the study were taken by employing purposive random sampling technique. Data were collected through interview and written format, which were analyzed using Miles and Huberman model. The credibility of data employed triangulation, observation, and member check. The result of the study describes the logical reasoning of students with different thinking styles. The whole description which contains all components of logical reasoning and connectivity of each element of the profile is described by using tables. The conclusion of the study is obtained in a form of logical reasoning of students who have thinking styles of SK, SA, AK, AA and their differences in solving Mathematics problems at SMPN 2 Pinrang.

Keywords : *the logical reasoning of students' thinking styles as in SK, SA, AK, and AA in solving Mathematics problems*

PENDAHULUAN

Kemampuan memecahkan masalah merupakan bagian terpenting bagi peserta didik yang harus dikembangkan dalam pembelajaran. Pemecahan masalah merupakan aktivitas mental tingkat tinggi, sehingga pengembangan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran tidak mudah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh *Organization For Economic Cooperation and Development* (OECD) yang merupakan lembaga penelitian internasional melalui program PISA (*Programme for international Student Assesment*) pada tahun 2006, menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang diujikan OECD masih rendah. pada tahun 2009 Indonesia yang secara rata-rata menempati urutan 50 lebih tinggi dari Brasil, Argentina, Colombia dan Tunisia pada tahun 2006, menempati urutan yang lebih rendah dari Negara-negara tersebut. Pada Literasi sains, Indonesia menempati urutan 60 dari 65 negara yang disurvei. Kemudian, pada literasi mathematics, Indonesia menempati urutan 60 dan urutan 57 pada literasi reading (OECD, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik Indonesia dalam menyelesaikan permasalahan yang diujikan oleh OECD masih rendah.

Berdasarkan hal diatas, dapat dikatakan bahwa penalaran dalam memecahkan masalah merupakan hal penting yang perlu dikembangkan melalui pembelajaran. Disisi lain, kemampuan memecahkan masalah merupakan hal yang sulit bagi peserta didik dan kemampuan yang dimilikinya masih rendah. Hal ini mungkin disebabkan oleh desain pembelajaran yang kurang menciptakan atau

memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalarannya.

Gaya belajar merupakan kunci utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Setiap peserta didik memiliki gaya belajar tersendiri (Watsan & Thomson, 2001; Pintrich, 2002). Begitu halnya dengan gaya berpikir merupakan cara mengelola dan mengatur informasi yang diperoleh peserta didik (Gregorc, 1982; Watson & Thomson, 2001; Pintrich, 2002). Gregorc (1982) yang merupakan seorang professor dibidang kurikulum dan pengajaran di Universitas Connecticut, menyimpulkan bahwa kemungkinan otak manusia dalam hal mengelola informasi ada dua, yaitu: persepsi konkret dan abstrak. Kemudian, kemungkinan otak dalam hal mengatur informasi terbagi dua yaitu secara sekuensial (Linear) dan acak (Nonlinear).

Gregorc (1982) menggabungkan kemungkinan dominasi otak menjadi empat kombinasi perilaku yang disebut gaya berfikir, meliputi : gaya berfikir sekuensial konkret (SK), gaya berfikir sekuensial abstrak (SA), gaya berpikir acak konkret (AK) dan gaya berpikir acak abstrak (AA).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkret (SK) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang? (2) Bagaimana deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak (SA) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang? (3) Bagaimana deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir acak konkret (AK) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang? (4) Bagaimana deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir acak abstrak (AA) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang? (5) Bagaimana perbedaan penalaran logis ke-4 gaya berpikir (SK, SA, AK, dan AA) dalam memecahkan masalah Matematika peserta didik di SMP Negeri 2 Pinrang?

Kemampuan mengolah dan mengatur informasi digabungkan oleh Gregorc (1982) menjadi empat kombinasi kelompok perilaku yang disebut gaya berpikir. Keempat gaya berpikir tersebut adalah gaya berpikir sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA). Keempat gaya berpikir ini ada pada setiap peserta didik tetapi ada salah satu yang lebih dominan digunakan. Pemikir sekuensial konkret (SK) lebih suka mengikuti perintah atau mengikuti arahan. Pemikir sekuensial abstrak (SA) lebih suka menganalisis situasi sebelum mengambil keputusan atau bertindak. Pemikir acak konkret (AK) lebih menyukai memecahkan masalah secara mandiri. Pemikir ini susah untuk menampilkan bagaimana mereka mendapatkan jawaban dan cenderung tidak memiliki pilihan. Sedangkan pemikir acak abstrak (AA) lebih suka belajar dan bekerja jika diberi pedoman yang luas dan umum pemikir ini tidak suka jika bekerja di lingkungan yang ketat atau bekerja dengan orang-orang yang tidak ramah.

Polya (1973) menjelaskan beberapa tahapan dalam penyelesaian masalah dan pertanyaan yang digunakan untuk masing-masing tahapan sebagai berikut:

(a) Memahami Masalah (*understanding the problem*)

Langkah pertama yang harus dilakukan peserta didik adalah memahami pernyataan tulisan dalam masalah. Peserta didik harus bisa menunjukkan bagian-bagian utama dari masalah yang diberikan, berupa apa yang tidak diketahui, apa datanya dan apa persyaratannya.

(b) Merencanakan Pemecahan (*devising a plan*)

Memahami masalah merupakan syarat mutlak di dalam merencanakan pemecahan masalah. Kita tidak bisa membuat perencanaan dengan baik apabila tidak memahami masalahnya.

(c) Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out the plan*)

Tahap ini merupakan tahap yang mudah, hanya dibutuhkan sedikit kesabaran di dalam menyelesaikan. Dalam penyelesaian masalah, guru harus meminta dengan tegas kepada peserta didik untuk memeriksa masing-masing langkah.

(d) Melakukan Pengecekan kembali (*looking back*)

Peserta didik yang baik adalah mereka yang memperoleh penyelesaian masalah dan menuliskan jawaban dengan rapi kemudian memeriksa kembali hasil yang diperolehnya.

Pengertian Penalaran Logis

Dowden (2012:1) menyatakan bahwa “*High-quality reasoning is called logical reasoning*”. Maksudnya, kualitas penalaran tertinggi disebut penalaran logis. Menurutnya, Penalaran logis merupakan keterampilan yang dapat dipelajari dan ditingkatkan.

Indikator Penalaran Logis

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) mengumpulkan fakta, 2) membangun dan menetapkan asumsi, 3) menilai atau menguji asumsi, 4) menetapkan generalisasi, 5) membangun argumen yang mendukung, 6) memeriksa atau menguji kebenaran argumen, 7) menetapkan kesimpulan.

Teknik Penalaran Logis

Sihotang (2011) menyatakan ada beberapa teknik di dalam penalaran logis yaitu secara induktif (*inductive*), deduktif (*deductive*), bersyarat (*conditional*), perbandingan (*proporsional*), grafik (*graphical*), keruangan (*spatial*) dan abstrak (*abstract*). Namun yang sering didengar, hanya secara deduktif dan induktif.

Proses Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Indikator Penalaran Logis

Tabel 2.1. Indikator Penalaran Logis dalam Fase Pemecahan Masalah Menurut Polya

Fase Pemecahan Masalah Menurut Polya	Indikator Penalaran Logis	Sub Indikator penalaran Logis
Fase I : Memahami Masalah (<i>understanding the problem</i>)	Mengumpulkan fakta	1. Menyebutkan apa yang diketahui. 2. Menyebutkan apa yang ditanyakan. 3. Menyebutkan Syarat 4. Pengalaman mengerjakan soal yang serupa/mirip

Fase II : Merencanakan Penyelesaian (<i>devising a plan</i>)	Membangun dan menetapkan asumsi	5. Menyebutkan cara yang digunakan 6. Menyebutkan langkah-langkah penyelesaiannya secara garis besar
Fase III : Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana (<i>carrying out the plan</i>)	Menilai atau menguji asumsi Menetapkan generalisasi I	7. Menuliskan cara dan langkah-langkah penyelesaiannya secara garis besar 8. Menyebutkan hasil akhir yang diperoleh
Fase IV : Melakukan Pengecekan Kembali (<i>looking back</i>)	Membangun argumen yang mendukung Memeriksa atau menguji kebenaran argumen Menetapkan kesimpulan	9. Menyebutkan cara atau alternatif jawaban lain. 10. Bagaimana cara meyakini jawabannya 11. Cara menyimpulkan jawaban akhirnya

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dipusatkan pada deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), acak abstrak (AA) dan perbedaannya dalam memecahkan masalah matematika. Untuk memperoleh gambaran penalaran logis peserta didik dalam memecahkan masalah maka digunakan langkah-langkah pemecahan masalah. Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Pada setiap langkah pemecahan masalah menurut Polya, terdapat indikator penalaran logis yang akan diteliti. Masalah yang diberikan adalah masalah Matematika yang berhubungan dengan materi Himpunan. Peneliti mempelajari dan mengungkapkan penalaran logis peserta didik melalui data hasil wawancara dan analisis pekerjaan tertulis berdasarkan masalah yang diberikan. Untuk memperoleh kredibilitas data (kevalidan data) maka digunakan triangulasi waktu dengan selang waktu selama tiga minggu, ketekunan pengamat, pengecekan anggota dan pemeriksaan sejawat. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini merupakan penelitian kualitatif.

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik di SMP Negeri 2 Pinrang, Kabupaten Pinrang. Pemilihan subjek penelitian tidak dilakukan secara acak tetapi diambil dengan mempertimbangkan gaya berpikir peserta didik, meliputi : SK, SA, AK, dan AA. Oleh karena itu, diperlukan instrument yang dapat mengelompokkan peserta didik kedalam kelompok gaya berpikir tersebut. Instrumen yang digunakan adalah Kuesioner/tes yang dirancang oleh John Parks Le Tellier yang diadaptasi dari buku *Quantum Learning* karangan De Porter & Hernacki (2005).

Pemilihan subjek untuk masing – masing kelompok gaya berpikir juga tidak dilakukan secara acak tetapi secara ekstrim mewakili kelompoknya. Pemilihan subjek untuk masing – masing kelompok dilakukan dengan cara sebagai berikut: siswa diberi Kuesioner / Tes untuk dikelompokkan berdasarkan

gaya berpikirnya. hasil dari Kuesioner dianalisis dan digambar. Setelah seluruh siswa dianalisis dan dikelompokkan berdasarkan gaya berpikirnya maka dengan melihat hasil skor gaya berpikir peserta didik dalam setiap kelompok. Peserta didik yang memiliki skor tertinggi dan mampu berkomunikasi dengan baik dalam satu kelompok gaya berpikir akan dipilih mewakili kelompoknya. Pemilihan subjek tidak termasuk pada kelompok gaya berpikir yang dominan pada 2 atau lebih gaya berpikirnya. Pemilihan subjek penelitian hanya pada kelompok gaya berpikir sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), acak abstrak (AA). Jadi, terdapat empat peserta didik yang menjadi subjek penelitian

Instrument utama penelitian ini adalah peneliti sendiri yang dibantu dengan instrumen bantu berupa koesioner gaya berpikir, instrumen lembar tugas berupa masalah/soal Matematika dan pedoman wawancara. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini merupakan kombinasi antara metode Analisis hasil tentang Gaya berpikir, analisis tugas tertulis dan wawancara.

Analisis data yang digunakan di dalam penelitian ini menggunakan analisis data “ Model Miles dan Huberman “ menurut Miles dan Huberman dalam Sugiono (2011) aktifitas dalam menganalisis data pada penelitian kualitatif meliputi reduksi data (*data reduction*), model data (*data display*) dan kesimpulan/verifikasi (*conclusion/verification*).

Dalam Penentuan Kredibilitas dan Dependabilitas Data, Data pada penelitian ini terdiri atas dua macam yaitu: data hasil wawancara dan data hasil pekerjaan tertulis. sebelum dilakukan analisis untuk penentuan kredibilitas data terlebih dahulu dilakukan pengkodean data. setelah pengkodean data, langkah selanjutnya adalah reduksi data.

Langkah awal di dalam penelitian ini adalah menentukan subjek penelitian. Subjek penelitian dipilih satu orang untuk setiap kelompok gaya berpikir. Peneliti melakukan identifikasi gaya berpikir peserta didik kelas VII.₂ SMP Negeri 2 Pinrang pada tanggal 20 Januari 2014. Hasil identifikasi gaya berpikir peserta didik kelas VII.₂ SMP Negeri 2 Pinrang dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

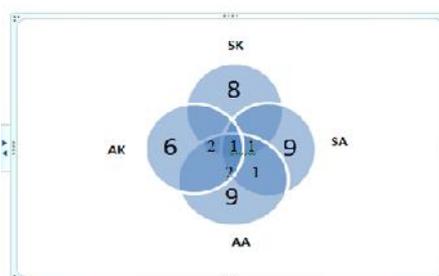
Tabel 3.1 Hasil Identifikasi Gaya Berpikir Peserta Didik Kelas VII.₂ SMP Negeri 2 Pinrang Tahun 2014

No	Gaya Berpikir	Jumlah	Persentase (%)
1	Sekuensial Konkret (SK)	8	20
2	Sekuensial Abstrak (SA)	9	22,5
3	Acak Konkret (AK)	6	15
4	Acak Abstrak (AA)	9	22,5
5	Sekuensial Konkret (SK) dan Acak Abstrak (AA)	1	2,5
7	Sekuensial Abstrak (SA) dan Acak Konkret (AK)	1	2,5
8	Sekuensial Acak (SA) dan Acak Abstrak (AA)	1	2,5
9	Sekuensial Abstrak (SA), Acak	2	5

	Abstrak (AA), Acak Konkret (AK)		
10	Sekuensial Konkret (SK), Acak Abstrak (AA), Acak Konkret (AK)	2	5
11	Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA) Acak Abstrak (AA)	1	2,5
	Jumlah	40	100,00

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa gaya berpikir yang dominan di kelas VII.2 SMP Negeri 2 Pinrang adalah gaya berpikir Sekuensial Konkret (SK). Dari 40 peserta didik di kelas VII.2 SMP Negeri 2 Pinrang, terdapat 8 peserta didik (20%) memiliki gaya berpikir sekuensial konkret (SK), 9 peserta didik (22,5%) memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak (SA), 6 peserta didik (15%) memiliki gaya berpikir acak konkret (AK) dan 9 peserta didik (22,5%) memiliki gaya berpikir acak abstrak (AA).

Jika ditinjau dari segi mengelolah informasi maka terdapat 14 peserta didik yang sering mengelolah informasi yang diterima secara konkret dan 21 peserta didik yang sering mengelolah informasi yang diterima secara abstrak. Kemudian, dari segi pengaturan informasi, terdapat 19 peserta didik sering mengatur informasi secara sekuensial dan 20 peserta didik sering mengatur informasi secara acak. Bentuk diagram venn dari hasil identifikasi gaya berpikir pada tabel 3.1 dapat dilihat pada gambar 3.8 sebagai berikut:



Gambar 3.8 Diagram Venn Hasil Identifikasi Gaya Berpikir Peserta Didik

Kelas VII.2 SMP Negeri 2 Pinrang Tahun 2014

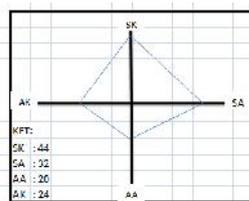
Berdasarkan gambar 3.8 diatas menunjukkan bahwa penentuan subjek dari tiap gaya berpikir dianalisis, sehingga kami memutuskan memilih satu yang paling memiliki kecenderungan untuk mewakili keempat gaya berpikir tersebut yaitu sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK) dan acak abstrak (AA).

Keempat peserta didik yang terpilih peneliti melihat prestasi mereka dalam pembelajaran. Untuk itu, peneliti mencari informasi tentang peringkat keempat peserta didik tersebut di dalam pembelajaran. Berdasarkan informasi yang diperoleh, peserta didik yang memiliki gaya berpikir SK dan SA selalu masuk di dalam peringkat 11-30 di kelasnya dan berdasarkan hasil diskusi dengan guru bidang studi dan wali kelasnya menunjukkan bahwa mereka dengan gaya SK dan SA cenderung dituntun dalam mengerjakan setiap persoalan. Begitu juga halnya dengan peserta didik yang memiliki gaya berpikir AK dan AA. Kedua peserta

didik ini memiliki kesamaan dalam hal mengatur informasi yang diperoleh. Satu peserta didik yang mengatur secara sekuensial dan satu secara acak.

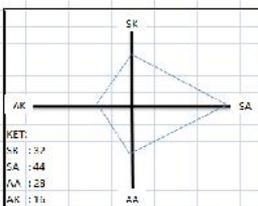
Berbeda halnya dengan peserta didik yang mengelolah informasi dengan satu cara. Peserta didik yang memiliki gaya berpikir SA dan AA selalu masuk di dalam peringkat 1-6 di kelasnya dan berdasarkan hasil diskusi menyatakan bahwa mereka cenderung memiliki kemauan yang keras dan sulit untuk terarah karena mereka cenderung mengikuti dan meyakini hasil jawabannya sendiri. Begitu juga halnya dengan peserta didik yang memiliki gaya berpikir SK, AK, dan AA. Peserta didik ini selalu masuk di dalam peringkat 1-8 di kelasnya. Kedua peserta didik ini memiliki kesamaan dalam hal mengelolah informasi. Satu peserta didik yang mengelolah informasi secara abstrak dan satu secara konkret.

Pada penelitian ini, peserta didik yang menjadi subjek penelitian adalah peserta didik yang memiliki kecenderungan di dalam gaya berpikirnya. Artinya, peserta didik yang memiliki skor tertinggi pada setiap kelompok gaya berpikirnya. Untuk kelompok gaya berpikir sekuensial konkret (SK) terpilih satu orang dengan grafik hasil identifikasi gaya berpikir dapat dilihat pada gambar 3.9 sebagai berikut:



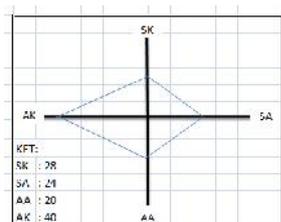
Gambar 3.9 Grafik Hasil Identifikasi Subjek dengan Gaya Berpikir SK

Kemudian, untuk kelompok gaya berpikir sekuensial abstrak (SA) terpilih satu orang subjek dengan grafik hasil identifikasi gaya berpikir dapat dilihat pada gambar 3.10 sebagai berikut:



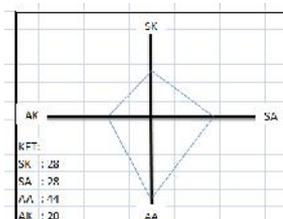
Gambar 3.10 Grafik Hasil Identifikasi Subjek dengan Gaya Berpikir SA

Untuk kelompok gaya berpikir acak konkret (AK) terpilih satu orang subjek dengan grafik hasil identifikasi gaya berpikir dapat dilihat pada gambar 3.11 sebagai berikut:



Gambar 3.12 Grafik Hasil Identifikasi Subjek dengan Gaya Berpikir AK

Untuk kelompok gaya berpikir acak koabstrak (AA) terpilih satu orang subjek dengan grafik hasil identifikasi gaya berpikir dapat dilihat pada gambar 3.13 sebagai berikut:



Gambar 3.13 Grafik Hasil Identifikasi Subjek dengan Gaya Berpikir AA

HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan deskripsi penalaran logis keempat peserta didik dengan gaya berpikir yang berbeda maka akan dipaparkan perbedaannya setiap indikator.

a. Mengumpulkan Fakta

Mengumpulkan Fakta	
Sekuensial Konkret (SK)	Sekuensial Abstrak (SA)
<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan fakta yang diketahui secara lengkap dan terurut • Mengucapkan apa yang ditanyakan • Ada kecenderungan mengikuti informasi yang diberikan tanpa menganalisisnya • Memanfaatkan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan fakta yang diketahui secara lengkap dan terurut • Tidak mengucapkan apa yang ditanyakan • Menganalisis setiap keadaan dengan merangkai kata-katanya sendiri tetapi maksudnya sama dengan permasalahan yang diberikan. • Tidak dapat memanfaatkan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan
Acak Konkret (AK)	Acak Abstrak (AA)
<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan fakta yang diketahui secara lengkap tetapi acak • Mengucapkan apa yang ditanyakan • Ada kecenderungan mengikuti informasi yang diberikan tanpa menganalisisnya • Tidak dapat memanfaatkan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan fakta yang diketahui secara acak dan tidak lengkap • Kadang mengucapkan apa yang ditanyakan secara lengkap, merangkai kata-katanya sendiri atau tidak mengucapkannya • Menganalisis setiap keadaan dengan merangkai kata-katanya sendiri tetapi maksudnya sama dengan permasalahan yang diberikan. • Tidak dapat memanfaatkan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan

b. Membangun dan Menetapkan Asumsi

Membangun dan Menetapkan Asumsi	
Sekuensial Konkret (SK)	Sekuensial Abstrak (SA)
<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki satu cara penyelesaian masalah • Menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lengkap 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki dua cara penyelesaian masalah • Menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lengkap tetapi terkadang hanya menyebutkan sebagian atau tidak menyebutkannya
Acak Konkret (AK)	Acak Abstrak (AA)
<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki satu cara penyelesaian masalah • Menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lengkap 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki dua cara penyelesaian masalah • Menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah tetapi tidak lengkap

c. Menilai atau Menguji Asumsi

Menilai atau Menguji Asumsi	
Sekuensial Konkret (SK)	Sekuensial Abstrak (SA)
<ul style="list-style-type: none"> • Menggambarkan posisi objek tanpa asumsi-asumsi • Menuliskan fakta yang diketahui • Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang direncanakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambarkan posisi objek dengan beberapa asumsi • menuliskan fakta yang diketahui • Tidak menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang direncanakan
Acak Konkret (AK)	Acak Abstrak (AA)
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menggambarkan posisi objek • Menuliskan fakta yang diketahui • Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang direncanakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambarkan posisi objek dengan beberapa asumsi • Menuliskan fakta yang diketahui dan yang ditanyakan • Tidak menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang direncanakan

d. Menetapkan Generalisasi

Tidak ada perbedaan penalaran logis keempat peserta didik yang memiliki gaya berpikir berbeda dalam menetapkan generalisasi walaupun dalam menuliskan jawaban masih ditemukan kesalahan dalam menuliskan simbol.

e. Membangun Argumen yang Mendukung

Membangun Argumen yang Mendukung	
Sekuensial Konkret (SK)	Sekuensial Abstrak (SA)
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mempunyai asumsi atau cara lain untuk memperoleh hasil yang sama 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai asumsi atau cara lain untuk memperoleh hasil yang sama tetapi terkadang tidak dieksekusi

Acak Konkret (AK)	Acak Abstrak (AA)
<ul style="list-style-type: none"> Tidak mempunyai asumsi atau cara lain untuk memperoleh hasil yang sama 	<ul style="list-style-type: none"> Mempunyai asumsi atau cara lain untuk memperoleh hasil yang sama dan dieksekusi

f. Memeriksa atau Menguji Kebenaran Argumen

Memeriksa atau Menguji Kebenaran Argumen	
Sekuensial Konkret (SK)	Sekuensial Abstrak (SA)
<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengecekan langkah demi langkah 	<ul style="list-style-type: none"> Mempunyai alternatif jawaban sama dengan menggunakan cara berbeda
Acak Konkret (AK)	Acak Abstrak (AA)
<ul style="list-style-type: none"> Tidak melakukan pengecekan langkah demi langkah dan tidak mengeksekusi cara lain untuk memperoleh jawaban yang sama 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengecekan langkah demi langkah dan mengeksekusi cara lain untuk memperoleh jawaban yang sama

g. Menetapkan Kesimpulan

Menetapkan Kesimpulan	
Sekuensial Konkret (SK)	Sekuensial Abstrak (SA)
<ul style="list-style-type: none"> Menetapkan kesimpulan berdasarkan hasil pekerjaan tertulisnya Meyakini hasil pekerjaannya melalui pengecekan langkah demi langkah secara detail 	<ul style="list-style-type: none"> Menetapkan kesimpulan berdasarkan hasil pekerjaan tertulisnya Meyakini hasil pekerjaannya karena mempunyai jawaban yang sama dengan menggunakan cara berbeda
Acak Konkret (AK)	Acak Abstrak (AA)
<ul style="list-style-type: none"> Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pekerjaan tertulisnya Meyakini hasil pekerjaannya karena memiliki keyakinan yang kuat bahwa pekerjaannya benar tanpa melakukan pengecekan langkah demi langkah atau memiliki alternatif jawaban yang sama dengan menggunakan cara berbeda 	<ul style="list-style-type: none"> Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pekerjaan tertulisnya Meyakini hasil pekerjaannya karena mempunyai jawaban sama dengan menggunakan cara berbeda dan melakukan pengecekan pekerjaannya langkah demi langkah secara detail

Berdasarkan paparan setiap indikator, dapat dipahami bahwa penalaran logis merupakan kemampuan yang sangat penting dikembangkan melalui pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memecahkan permasalahan. Penelitian ini memberikan kesempatan kepada subjek penelitian untuk memahami, merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi sendiri masalah yang diberikan berdasarkan pemecahan masalah Polya.

Kita dapat merancang desain pembelajaran dengan diketahuinya deskripsi penalaran logis peserta didik. Esensi desain pembelajaran mengacu kepada empat komponen yaitu peserta didik, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian (Kemp, Morisson & Ross dalam Prawiradilaga, 2008). Berdasarkan hasil penelitian,

diperoleh gambaran umum peserta didik yang berbeda dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, pendidik seharusnya menggunakan metode mengajar dengan mempertimbangkan gaya berpikir peserta didik. Pendidik hendaknya tidak menciptakan lingkungan pengajaran yang dominan pada satu gaya berpikir saja. Tetapi, pendidik hendaknya menciptakan lingkungan pengajaran dengan menyediakan dukungan untuk berbagai cara mengakses informasi pada setiap gaya berpikir. Sehingga peserta didik merasa senang dengan hadirnya lingkungan gaya berpikirnya dan mencoba beradaptasi dengan lingkungan gaya berpikir yang lain.

Selain metode pengajaran, pendidik juga harus memperhatikan penilaian atau mengevaluasi kemampuan peserta didik. Pendidik hendaknya tidak membuat sistem penilaian yang terorganisir atau yang bersifat algoritmik. Misalnya, pada soal esai, ketika peserta didik tidak menuliskan fakta yang diketahui maka pendidik memberikan penilaian yang rendah. Perlu dipahami bahwa peserta didik memiliki cara tertentu dalam mengelolah dan mengatur informasi yang diperolehnya. Hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana cara peserta didik memahami masalah yang diberikan dan bagaimana langkah-langkah menyelesaikannya.

Hasil penelitian ini juga memberikan informasi bahwa peserta didik yang memiliki gaya berpikir SA dan AA lebih kreatif di dalam merencanakan dan menyelesaikan permasalahan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir sekuensial konkret (SK) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang pada dasarnya pernah menemukan permasalahan yang mirip sehingga dapat memanfaatkan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. (2) Deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak (SA) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang kecenderungannya menyebutkan langkah-langkah penyelesaiannya secara lengkap. Walaupun masih ditemukan kesalahan dalam menuliskan simbol. (3) Deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir acak konkret (AK) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang Pada langkah mengumpulkan fakta, S3 pernah menemukan permasalahan yang mirip dengan permasalahan jenis pertama. Tetapi, S3 tidak mempunyai pengalaman untuk menyelesaikan permasalahan tersebut karena S3 lupa. (4) Deskripsi penalaran logis peserta didik yang memiliki gaya berpikir acak abstrak (AA) dalam memecahkan masalah Matematika di SMP Negeri 2 Pinrang kecenderungannya menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang direncanakan. (5) Perbedaan penalaran logis peserta didik dengan gaya berpikir yang berbeda dalam memecahkan masalah Matematika meliputi komponen mengumpulkan fakta, membangun dan menetapkan asumsi, menilai atau menguji

asumsi, menetapkan generalisasi, membangun argumen yang mendukung, memeriksa atau menguji kebenaran argumen dan menetapkan generalisasi.

Saran

Adapun saran yang diberikan dalam penelitian ini adalah : (1) Penalaran logis merupakan kemampuan yang sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran. Pendidik atau guru dapat merancang desain pembelajaran dengan diketahuinya deskripsi penalaran logis peserta didik. Esensi desain pembelajaran mengacu kepada empat komponen ini yaitu peserta didik, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. (2) Untuk memperkuat hasil penelitian ini, dapat dilakukan penelitian yang sama untuk subjek dan materi yang berbeda. (3) Terdapat hal menarik yang dapat dilanjutkan dalam penelitian ini meliputi mengapa peserta didik yang sering mengelolah informasi secara abstrak lebih kreatif dalam memecahkan masalah daripada peserta didik yang mengelolah informasi secara konkret, bagaimana level/tingkatan penalaran logis peserta didik dalam memecahkan masalah berdasarkan gaya berpikir dan bagaimana alur berpikir peserta didik berdasarkan gaya berpikir.

DAFTAR PUSTAKA

- Carson, J. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator*. 17(2) : 7 – 14.
- Chatif, M. 2012. *Gurunya Manusia*. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Depdikbud. 1988. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- DePorter, B & Hernacki, M. 2005. *Quantum Learning*. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Dowden, B.H. 2012. *Logical Reasoning*. Sacramento, USA : California State University Sacramento.
- Emzir. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif : Analisis Data*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Giancoli, D.C. 1997. *Physics Fourth Edition*. London : Prentice Hall Inc.
- Gregorc, AF. 1982. *An Adult's Guide to Style*. Maynard, MA : Gabriel Systems.
- IMLS Office of Strategic Partnerships. 2009. *Museums, Libraries, and 21st Century Skills*. Washington, DC : Institute of Museum and Library Services.
- Jacob, C & Sumiati, E. 2007. *Penalaran Logis: silogisme dan indikator-indikatornya*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI.
- Johar, R. 2005. Pengembangan Level Penalaran Proporsional Siswa SMP. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Krulik, S & Posamentier, A.S. 2009. *Problem Solving in Mathematics Grade 3-6*. California : Corwin a sage company
- Kusnadi. 2011. *Penalaran Matematika SMP (Online)*, (http://KUSNANDI/Penalaran_Matematika_SMP.pdf, diakses pada tanggal 01 Oktober 2013)
- Lithner, J. 2000. *Mathematical reasoning in school task solving (Online)*, (<http://springerlink.com/content/h13m378510860026/>, diakses pada tanggal 06 Oktober 2013).

- Mannamaa, M, et al. 2012. Cognitive correlates of math skills in third-grade students. *Educational Psychology*. 32(1): 21-44.
- Marusic, M & Slisko, J. 2012: Influence of Three Different Methods of Teaching Physics on the Gain in Students' Development of Reasoning. *International Journal of Science Education*. 34(2): 301-326.
- Merriam, W. 2012. *Deskripsi (Online)*, (<http://www.merriam-webster.com/dictionary/deskripsi>), diakses pada tanggal 07 Oktober 2012.
- Nawrocki, D & Nawrocki, C. 2003. Learning Styles and Portfolio Management. *Journal of Financial Education*.
- OECD. 2009. *Top of the Class High Performers in Science in PISA 2006 (Online)*, (www.oecd.org/publishing/corrigenda), diakses pada tanggal 10 Oktober 2013).
- OECD. 2010. *PISA 2009 Results : What Students Know and Can Do - Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*, (Online), (www.oecd.org/publishing/corrigenda), diakses pada tanggal 10 Oktober 2013).
- Nurdin. 2010. Deskripsi Alur Berpikir Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Limit Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Pacific Policy Research Center. 2010. *21st Century Skill for Students and Teachers*. Honolulu : Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Pintrich, P.R. 2002. The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching, and Assessing. *College of Education, The Ohio State University*. 41(4) : 219 – 225.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It : a new aspect of mathematical method*. Oxford : Princeton University Press.
- Prawiradilaga, D.S. 2008. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Quate, B. 2012. *Defenition of Deskripsi (Online)*, (<http://www.brainyquote.com/words/pr/deskripsi207074.html>), diakses pada tanggal 22 Oktober 2013.
- Sihotang, H. 2011. Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Konstruktivisme Menggunakan Penalaran Induktif-deduktif. *Jurnal Dinamika Pendidikan*. 4(2). 94-103
- Simon, H.A. 1983. Search and Reasoning in Problem Solving. *Artificial Intelligence*. 21, 7-29
- Siswono, TYE. 2007. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Solso, R.L. 1991. *Cognitive Psychology*. Needham Heights, MA : Allyn & Bacon
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Wade, C & Tavis, C. 2008. *Psikologi*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Warli. 2010. Deskripsi kreativitas siswa yang bergaya kognitif reflektif dan siswa bergaya kognitif impulsive dalam memecahkan masalah geometri. *Disertasi*.

Tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya

Watson, S.A & Thompson, C. 2001. Learning Styles of Interior Design Students as Assessed by the Gregorc Style Delineator. *Journal of Interior Design*. 27(1) : 12-19.

Winkel, W.S. 2007. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Penerbit Media Abadi