

ANALISIS PENALARAN ADAPTIF PADA MATERI BARIS DAN DERET BERDASARKAN GAYA KOGNITIF IMPULSIF DAN REFLEKTIF

Santi Nurma Noviana, Puji Nugraheni, Wharyanti Ika Purwaningsih

¹ Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo (Santi Nurma Noviana)

email: santinurma.08@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penalaran adaptif dalam memecahkan masalah baris dan deret berdasarkan gaya kognitif impulsif dan reflektif pada siswa kelas VIII tahun 2022/2023 pada SMP Muhammadiyah Tempuran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Sampel diambil dari sebagian siswa kelas VIII SMP yang selanjutnya disebut subjek penelitian. Subjek penelitian yang diambil sebanyak empat siswa, terdiri dari dua subjek impulsif dan dua subjek reflektif. Teknik pengambilan subjek dilakukan secara purposive sampling dan snowball sampling. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes, wawancara dan catatan lapangan. Instrumen yang peneliti gunakan yaitu tes MFFT dan tes penalaran adaptif. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif cenderung tidak melakukan proses berpikir secara logis akan tetapi tampak hanya mengingat atau mengandalkan hafalan. Siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif kesulitan dalam menjelaskan soal ke dalam bentuk matematika. Sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif cenderung melakukan proses berpikir secara logis dengan pengetahuan yang cukup serta memahami langkah yang dilakukan. Siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif mampu menjustifikasi alasan penggunaan metode yang sesuai informasi dari soal dalam memecahkan masalah.

Keywords: Proses Berpikir, Gaya Kognitif Impulsif, dan Gaya Kognitif Reflektif

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan cabang ilmu yang dipelajari oleh setiap orang, mulai mereka mengenyam pendidikan prasekolah maupun ketika mereka sekolah. *National Council of Teacher Mathematics* (2000) merumuskan standar proses yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika pada semua tingkat, antara lain: (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) komunikasi (*communication*), (4) koneksi (*connection*), (5) representasi (*representation*). Pada pembelajaran matematika setiap siswa harus melakukan penalaran, karena matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Depdiknas (dalam Izzah skk, 2019) bahwa matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar materi matematika. Kemampuan penalaran ini juga digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Akan

tetapi siswa masih memiliki kendala terhadap penalarannya karena mereka masih menirukan prosedur rutin dalam menyelesaikan masalah (Sukirwan dkk, 2018).

Penalaran matematis menurut Keraf, Shurter, dan Pierce (dalam Hendriana dkk, 2017) adalah proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Menurut Gardner (dalam Lestari dkk, 2015) penalaran matematis merupakan kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Penalaran matematis adalah proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan logis dalam menyelesaikan suatu masalah matematika dengan menganalisis, menggabungkan konsep dan metode yang diketahui, dan memberikan alasan yang tepat. Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 (dalam Wardhani, 2008) merinci tentang indikator-indikator penalaran yang harus dicapai oleh siswa di antara lain: (a) mengajukan dugaan (*conjectures*), (b)

melakukan memanipulasi matematika, (c) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, (d) menarik kesimpulan dari pernyataan, (e) memeriksa kesahihan suatu argumen, (f) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat geberalisasi. Indikator penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (a) mengajukan dugaan (*conjectures*), (b) melakukan manipulasi matematika, (c) menarik kesimpulan dari pernyataan.

Penalaran matematis biasanya muncul ketika mereka menyelesaikan suatu masalah matematis seperti masalah terbuka. Masalah terbuka pada literatur lain juga disebut dengan *open-ended problem*. Suryatini dkk (2016) menjelaskan bahwa masalah terbuka adalah masalah yang memiliki cara atau metode dan jawaban yang benar lebih dari satu. Masalah terbuka (*open-ended*) dalam penelitian ini adalah masalah yang didesain dimana siswa dapat menyelesaikan dengan menggunakan berbagai cara dan memiliki lebih dari satu jawaban benar.

Dalam menyelesaikan masalah setiap siswa pasti memiliki perjuangan dan ketahanan yang berbeda-beda. Hal ini yang dinamakan *adversity quotient*. Stoltz (2000) mengungkapkan *adversity quotient* adalah suatu ukuran mengatasi kesulitan. Stoltz (2000) membagi *adversity quotient* menjadi tiga yaitu: tipe *quitter* (AQ rendah), tipe *camper* (AQ sedang), dan tipe *climber* (AQ tinggi). Tipe *quitter* adalah mereka yang memilih mundur dan berhenti dalam menghadapi suatu masalah tanpa melihat potensi yang mereka miliki. Tipe *camper* adalah mereka yang mau berjuang dalam menghadapi masalah tetapi tidak memaksimalkan usaha dan potensi mereka karena memilih untuk berada diposisi aman. Tipe *climber* adalah mereka yang memaksimalkan usaha mereka dalam menghadapi masalah dengan gigih dan tekun. Menurut Stoltz (2000) AQ terdiri dari empat dimensi CO2RE yaitu dimensi *control, origin, and ownership, reach and endurance*.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dikaji secara mendalam bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka yang ditinjau dari *adversity quotient*. Sehingga

penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah terbuka ditinjau dari *adversity quotient*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa SMP yang sudah menerima materi SPLDV dan memiliki kecerdasan *adversity quotient* tipe *climber* dan *camper*. Teknik pengambilan subjek dalam penelitian ini adalah *purposive*. Sumber data primer penelitian ini adalah siswa kelas VIII A pada salah satu SMP di Magelang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, tes, wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket *ARP (Adversity Response Profile)* yang digunakan untuk menggolongkan siswa kedalam tiga tipe AQ, tes yang berupa soal uraian yang berisi masalah terbuka pada materi SPLDV, dan pedoman wawancara. Pengolahan data penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2016) dengan langkah-langkah meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil 15 subjek gaya kognitif pada sebagian kelas VIII A disalah satu SMP di Magelang, yaitu dengan cara mengerjakan soal tes MFFT. Dari hasil tes yang dikerjakan 15 siswa tersebut, terdapat 9 siswa memiliki gaya kognitif impulsif dan 6 gaya kognitif reflektif. Dari 9 calon subjek dengan gaya kognitif impulsif dan 6 gaya kognitif reflektif, berdasarkan hasil tes MFFT diatas peneliti akan memilih 2 calon subjek dengan gaya kognitif impulsif dan 2 calon subjek dengan gaya kognitif reflektif. Berikut ini paparan dari subjek tersebut:

Jawab : * $u_n = a + (n-1)b$
$u_{15} = 20 + (15-1)3$
$= 20 + (15-1)3$
$= 20 + (14)3$
$= 20 + 42$
$= 62$
7 suku Pertama :
20, 23, 26, 29, 32, 35, 38

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa dengan Gaya Kognitif Impulsif

Berdasarkan gambar tersebut, siswa terlihat tidak mampu mengidentifikasi dari soal yang diberikan. Dengan begitu penulis menggali lebih dalam terkait proses penalaran adaptif yaitu dengan menggunakan wawancara. Dari hasil wawancara siswa tersebut mampu mengidentifikasi dari informasi yang ada di soal. Tahap selanjutnya yaitu membuat rencana, dalam tahap ini siswa dapat menjawab dengan benar dan mengerjakan sampai selesai, akan tetapi masih bingung dan ragu ketika ditanyakan hasil dari soal tersebut. Pada tahap memeriksa kembali siswa kognitif impulsif tersebut mampu mengevaluasi atau mengkaji langkah yang dilakukan serta mampu menarik kesimpulan.

Diketahui :	Jawab :
$a = 20$	* $u_n = a + (n-1)b$
$b = 3$	$u_{15} = 20 + (15-1)3$
$n = 20$	$= 20 + 14 \cdot 3$
Ditanyakan :	$= 20 + 42$
* jumlah baris ke 15 ?	$= 62$
* 7 suku pertama ?	* 7 suku pertama :
	20, 23, 26, 29, 32, 35, 38.

Gambar 2. Contoh Siswa dengan gaya Kognitif Reflektif

Berdasarkan gambar tersebut, siswa mampu memahami soal tersebut. Pada tahap menduga masalah siswa mampu mengidentifikasi soal melalui hasil dari lembar jawab dengan baik dari mulai

diketahui, dan ditanyakan. Selanjutnya pada tahap membuat rencana langkah awal yang dilakukan siswa yaitu menuliskan pola berdasarkan informasi dari soal. Pada tahap melaksanakan rencana siswa mampu menjelaskan dan menjawab pertanyaan yang diajukan, juga mampu memberikan alasan yang benar dan sesuai. Pada tahap ini, siswa mampu memeriksa kesahihan argumen berdasarkan langkah yang telah dilakukan dari apa yang telah dikerjakan. Siswa tersebut juga mampu menarik kesimpulan dari apa yang telah ia kerjakan secara runtut tanpa ada coretan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa *camper* mampu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, menarik kesimpulan yang dapat ditarik dari masalah yang diberikan. Akan tetapi siswa *camper* belum mampu menemukan cara lain dan melakukan pengecekan kembali. Pada siswa *climber* mampu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, tetapi belum mampu menarik kesimpulan dari pernyataan. Siswa *climber* juga mampu menemukan cara baru dan melakukan pengecekan kembali.

Berdasarkan kesimpulan diatas disarankan untuk siswa *camper* disarankan untuk sering berlatih mengerjakan soal yang berisi masalah terbuka, sehingga dapat menemukan cara baru, mengecek jawabannya kembali setelah mengerjakan soal, dan tetap percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya mengenai kesimpulan yang dapat ditarik. Sedangkan siswa *climber* disarankan untuk lebih percaya diri dengan mencoba mengungkapkan pendapatnya, tetap mengecek jawabannya kembali setelah mengerjakan suatu soal dan tetap berlatih mengerjakan soal-soal yang berisi masalah terbuka agar dapat menemukan cara-cara lain lagi. Untuk peneliti ini dapat melakukan penelitian yang sama tetapi disarankan untuk meneliti siswa *quitter* dan menggunakan masalah lain selain masalah terbuka.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Gafur, Indah Mawarni, Muhammad Saudia, & Hasnawati. 2015. "Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah *Open-ended* Siswa Kelas VII-2 SMPN Kalisusu Melalui Pendekatan Pengajuan Masalah Pada Pokok Segi Empat". *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. Vol 3, Nomor 1, Januari 2015.
- Hendriana, Heris, dkk. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Izzah, Khodijah Habibatul dan Mira Azizah. 2019. "Analisis Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV". *Indonesian Journal Of Education and Review*. Vol. 2, Nomor 2, Juli 2019.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Reflika Aditama.
- NCTM. 2000. *Adversity Quotient mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Jakarta: grasindo. ED T. Hermaya.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukirwan et al. 2018. "Analysis of Students' Mathematical Reasoning". *J. Phys.: Conf. Ser.* 948 012036
- Suryantini, Ni Kade, I Nengah Suparta, & I G P Sudirta. 2016. "Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Matematika Terbuka Dengan Keterampilan Metakognitif Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa". *Prosiding Seminar Nasional MIPA*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wardhani, Sri. 2018. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: P4TK.