

PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* BERDASARKAN MODEL WALLAS

Sunandi¹⁾, Supratman²⁾

¹Prodi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Siliwangi Tasikmalaya

²Prodi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Siliwangi Tasikmalaya

e-mail : ¹kangnandi2@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the creative thinking process of students in solving mathematical problems in terms of Adversity Quotient based on Wallas model. The research subjects consisted of 3 XI graders, one person who possessed mathematical abilities of the type of quitters, campers, and climbers. Data collection techniques were carried out using tests and interviews. The results showed that creative thinking process climbers type students understand the problem and the information provided by writing what is known or asked (preparation), requires a short time to think about the solution to the problem at hand considering the questions that have been taught (incubation), students get problem solving ideas (illumination), and students test ideas and re-examine problem solving done before making the right conclusions (verification). Campers' creative thinking process, students start trying to understand the problem but don't understand the instructions or information provided (preparation), students pause to recall the formula used to solve the problem (incubation), students produce ideas based on their understanding of the problem solving problems (illumination), and students test the idea produced but do not check the problem solving process (verification). While the creative thinking process is the type of quitters, students do not understand the problem and the instructions or information provided (preparation), require a long time to think of solutions to problems (incubation), students find it difficult to find ideas for problem solving (illumination), and the rest do not dare to test the idea produced is to examine the answers that have been tested (verification).

Keywords: *Creative Thinking, Problem Solving, Adversity Quotient, Model Wallas*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari *Adversity Quotient* berdasarkan model Wallas. Subjek penelitian terdiri dari 3 siswa kelas XI, masing-masing satu orang yang memiliki kemampuan matematika tipe *quitters*, *campers*, dan *climbers*. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan proses berpikir kreatif siswa tipe *climbers* memahami permasalahan dan informasi yang diberikan dengan menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan (persiapan), membutuhkan waktu yang tidak lama untuk memikirkan solusi dari masalah yang dihadapi mengingat soal yang sudah diajarkan (inkubasi), siswa mendapat ide pemecahan masalah (iluminasi), serta siswa menguji ide dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dilakukan sebelum mengambil kesimpulan yang tepat (verifikasi). Proses berpikir kreatif tipe *campers*, siswa mulai mencoba memahami permasalahan akan tetapi kurang memahami petunjuk atau informasi yang diberikan (persiapan), siswa diam sejenak untuk mengingat kembali rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah (inkubasi), siswa menghasilkan ide berdasarkan pemahamannya terhadap soal untuk pemecahan masalah (iluminasi), serta siswa menguji ide yang

dihasilkan akan tetapi tidak memeriksa kembali proses pemecahan masalah (verifikasi). Sedangkan proses berpikir kreatif tipe *quitters*, siswa tidak memahami permasalahan dan petunjuk atau informasi yang diberikan (persiapan), membutuhkan waktu yang lama untuk memikirkan solusi dari permasalahan (inkubasi), siswa susah dalam menemukan ide pemecahan masalah (iluminasi), serta siswa tidak berani menguji ide yang dihasilkan apalagi memeriksa jawaban yang telah diujikan (verifikasi).

Kata kunci : Berpikir kreatif, Pemecahan Masalah, *Adersity Quotient*, Model Wallas

1. PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menyatakan bahwa pendidikan memiliki tujuan mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga Negara yang produktif, kreatif, inovatif, dan efektif. Berdasarkan tujuan tersebut salah satu kemampuan yang harus dicapai adalah kemampuan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif menurut [1] berada pada tingkatan tertinggi berpikir secara nalar yang tingkatnya di atas berpikir mengingat (*recall*). Dalam penalaran terdapat berpikir dasar (*basic*), berpikir kritis (*critical*), dan berpikir kreatif.

Proses berpikir kreatif merupakan suatu proses yang mengkombinasikan berpikir logis dan divergen. Berpikir divergen digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif [2]. Adapun proses berpikir kreatif yang dikembangkan oleh [3] merupakan salah satu teori yang paling umum dipakai untuk mengetahui proses berpikir kreatif yang meliputi empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap inkubasi, tahap iluminasi, dan tahap verifikasi.

Pada tahap persiapan siswa mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang relevan dari pengalaman sebelumnya maupun pengalaman baru, serta bertanya kepada orang lain untuk menyelesaikannya. Pada tahap inkubasi, siswa seakan-akan melepaskan diri secara sementara dari masalah tersebut, tetapi “mengeramnya” dalam pra-sadar. Pada tahap iluminasi, yaitu tahap dimana timbulnya inspirasi, dan ide-ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dan gagasan baru. Pada tahap terakhir adalah seseorang menguji dan memeriksa pemecahan tersebut terhadap realitas. Disini diperlukan pemikiran kritis dan konvergen. Pada tahap verifikasi ini seseorang telah melakukan berpikir kreatif maka harus diikuti dengan berpikir kritis [4].

Informasi terhadap proses berpikir kreatif menurut [5] akan memberikan gambaran tingkat berpikir kreatif peserta didik yang berguna bagi perancangan

langkah-langkah pembelajaran untuk mendorong dan meningkatkan kreativitas peserta didik. Dalam dunia pendidikan yang penting untuk dipelajari oleh siswa adalah matematika. Pada pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan aktivitas yang penting. Adapun [6] menjelaskan bahwa pemecahan masalah bisa dijadikan penugasan yang dapat menggambarkan proses berpikir kreatif siswa. Sejalan dengan itu [7] juga mengungkapkan bahwa dengan memecahkan masalah matematika dapat meningkatkan kreativitas matematika siswa.

Kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengubah dan mengolah suatu permasalahan atau kesulitan yang terjadi dalam hidupnya dan menjadikan masalah tersebut menjadi suatu tantangan yang harus diselesaikan dengan sebaik-baiknya yang dikenal dengan *Adversity Quotient (AQ)*.

Menurut [8] : *Adversity Quotient begins its first by cognitive development. Teenagers will learn how to response to the questions to some problems. These experience of children have been developed with them since they were born which can be improved or developed, therefore, the parents propose a good care so that they will grow up with efficiency.*

Adversity Quotient menurut [9] dapat dijadikan indikator untuk melihat seberapa kuatkah seseorang dapat bertahan dalam suatu masalah yang sedang dihadapinya. Selain itu juga AQ dapat menjadi indikator untuk melihat bagaimanakah seseorang dapat mengatasi masalahnya, apakah mereka dapat keluar sebagai pemenang, ataukah mereka mundur di tengah jalan, atau bahkan tidak mau menerima tantangan sedikitpun.

Pada *Adversity Quotient*, kelompok atau tipe seseorang terbagi menjadi tiga tipe, yaitu *quitters*, *campers*, dan *climbers*. Menurut [10] kelompok *quitters* memiliki sikap dan motivasi yang kurang kuat dalam belajar, kelompok *campers* memiliki sikap dan motivasi sedang dalam belajar. Kelompok *climbers* memiliki sikap dan motivasi tinggi dalam belajar. Sikap dan motivasi tersebut menimbulkan dorongan-dorongan yang sesuai dalam diri setiap siswa.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, dimaksudkan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari *Adversity Quotient* berdasarkan model

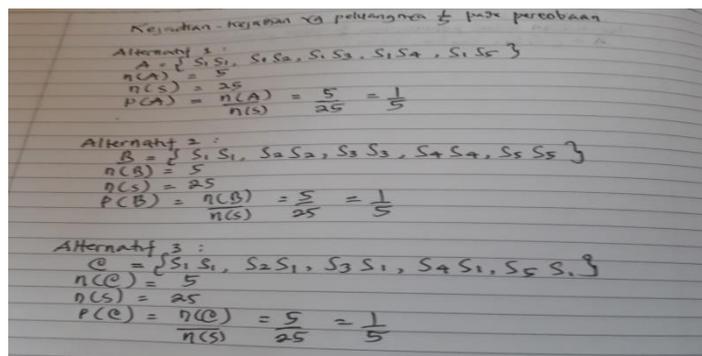
Wallas. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri Rajapolah Tasikmalaya. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan gabungan teknik *stratified sampling* dan *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas X yang terdiri dari 36 dan dipilih berdasarkan hasil tugas pemecahan masalah.

Adapun prosedur pemilihan subjek penelitian yaitu : (1) memberikan tugas pemecahan masalah kepada seluruh objek penelitian; (2) menganalisis hasil tugas dan selanjutnya mengelompokkan subjek kedalam tiga kategori yaitu *quitters*, *campers*, dan *climbers*.; (3) memilih subjek yang mempresentasikan jawaban masing-masing kelompok jawaban secara *purposive*, yaitu berdasarkan kecukupan informasi atau data yang diperlukan; (4) subjek yang dipilih selanjutnya diwawancara untuk memverifikasi data hasil tugas pemecahan masalah dan menggali data tentang proses berpikir kreatif dari masing-masing subjek penelitian. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen utama yaitu peneliti sendiri, soal tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data tugas pemecahan masalah, proses berpikir kreatif siswa ditinjau dari *Adversity Quoteint* dalam pemecahan masalah berdasarkan tahapan yang dikembangkan oleh [3].

Jawaban siswa tipe *climbers*



Gambar 1

Pada tahap persiapan, siswa *climbers* memahami permasalahan dan mengetahui informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi, dan juga memiliki alternatif pemecahan lebih dari satu. Hal ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

P : *Bisakah kamu menjelaskan, apa yang kamu pahami dari soal tersebut!*

S : *Bisa*

P : *Bagaimana kamu bisa memiliki ide menjawab permasalahan seperti itu?*

S : *berdasarkan soalnya menentukan peluang kejadian yang nilainya $1/5$, saya coba mengurutkan pada alternative 1 Siswa pertama yang terpilih pada periode 1 dan periode 2 dimulai dari siswa ke 1 sampai siswa ke 5 karena siswa ke 1 boleh dipilih lagi, begitu juga untuk alternatif 2 dan 3*

Tahap inkubasi, siswa tidak memerlukan waktu yang lama serta tidak mengalami kesulitan dalam menemukan solusi pemecahan masalah peluang. Hal ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

P : *Apakah kamu pertimbangkan sehingga menjawab seperti ini?*

S : *Petunjuk yang diberikan pada soal jelas, kemudian soal-soal yang sudah pernah dibahas sebelumnya walaupun tidak sama*

P : *Apakah menemukan kesulitan untuk cara untuk menyelesaikan masalah tersebut?*

S : *Tidak, karena saya paham.*

Tahap iluminasi, siswa menghasilkan ide atau cara untuk solusi pemecahan masalah peluang. Ide yang didapatkan diperoleh dengan mengingat soal-soal yang pernah dibahas sebelumnya. Hal ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

P : *Bisakah kamu menjelaskan penyelesaian yang sudah kamu kerjakan?*

S : *Bisa*

P : *Kamu yakin benar dengan jawaban kamu?*

S : *Yakin sekali*

P : *Kamulangsung menuliskan jawaban kamu langsung pada kertas jawaban ?*

S : *ya*

Tahap verifikasi, siswa menguji ide yang terlintas pertama kali pada pikirannya pada kertas yang telah disediakan, meyakini kebenaran jawabannya dengan memahami kembali apa yang diinginkan soal. Hal ini sesuai dengan petikan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

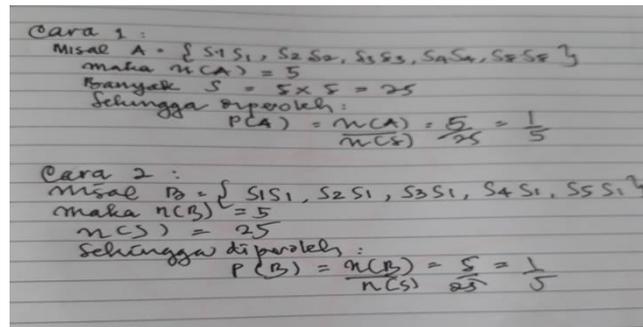
P : *Jawaban yang kamu kerjakan, apakah hasil dari pemikiran pertama kali setelah membaca soal?*

S : *Ya*

P : *Pertimbangan apa yang kamu lakukan dalam pemecahan masalah ini?*

S : *Petunjuk atau informasi serta yang diketahui darisoal tersebut.*

Jawaban siswa tipe *Campers*



Gambar 2

Pada tahap persiapan siswa *campers* dapat memahami permasalahan yang diberikan dan dapat menggunakan informasi yang diberikan untuk pemecahan masalah yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan:

- P : *Bisakah kamu menjelaskan, apa yang kamu pahami dari soal tersebut!*
 S : *Bisa*
 P : *Bagaimana kamu bisa memiliki ide menjawab permasalahan seperti itu?*
 S : *saya sedikit tahu cara menentukan peluang kejadian, saya coba mengurutkan pada alternatif 1 semia siswa terpilih pada periode 1 dan begitu juga pada periode, begitu juga untuk alternatif 2 walau saya tidak yakin .*

Tahap inkubasi, siswa cukup memerlukan waktu yang lama serta sedikit mengalami kesulitan dalam menemukan solusi pemecahan masalah peluang. Hal ini sesuai dengan wawancara sebagai berikut :

- P : *Apa yang kamu pertimbangkan sehingga menjawab seperti ini?*
 S : *Petunjuk yang diberikan pada soal cukup jelas, soal juga pernah dibahas sebelumnya walaupun agak lupa*
 P : *Apakah menemukan kesulitan untuk cara untuk menyelesaikan masalah tersebut?*
 S : *sedikit kesulitan, karena harus memisalkan sendiri himpunannya*

Tahap iluminasi, siswa menghasilkan cara pemecahan masalah peluang. Ide didapatkan dengan mengingat soal-soal yang pernah dibahas sebelumnya. Hal ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan:

- P : *Bisakah kamu menjelaskan penyelesaian yang sudah kamu kerjakan?*
 S : *Bisa*
 P : *Kamu yakin benar dengan jawaban kamu?*
 S : *ga yakin semuanya benar*
 P : *Kamu langsung menuliskan jawaban kamu langsung pada kertas jawaban ?*
 S : *ga, ada coretan-coretan dulu*

Tahap verifikasi, siswa menguji ide yang terlintas pertama kali pada pikirannya pada kertas yang telah disediakan, meyakini kebenaran jawabannya dengan memahami kembali apa yang diinginkan soal. Hal ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

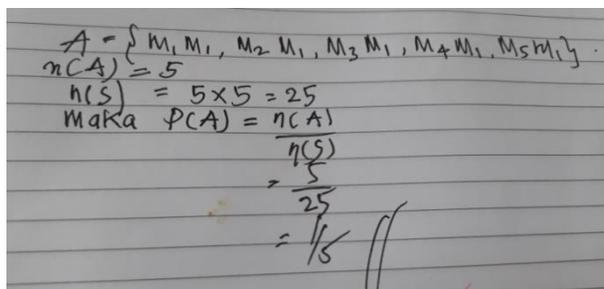
P : *Pertama kali membaca soal ide apa yang terlintas pada pikiranmu?*

S : *Menuliskan soal dan pertanyaan yang diinginkan soal*

P : *Pertimbangan apa yang kamu lakukan dalam pemecahan masalah ini?*

S : *Berusaha memahami soal, tapi saya hanya dua cara yang dapat saya kerjakan.*

Jawaban siswa tipe *Quitters*



Handwritten mathematical work on lined paper showing a set $A = \{M_1, M_1, M_2, M_1, M_3, M_1, M_4, M_1, M_5, M_1\}$. The student calculates $n(A) = 5$, $n(S) = 5 \times 5 = 25$, and then $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$.

Gambar 2

Proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematis pada siswa yang kategori *quitters* berdasarkan hasil analisa data pemecahan masalah menunjukkan bahwa pada tahap persiapan siswa sedikit memahami permasalahan yang diberikan dan dapat menggunakan informasi yang diberikan untuk pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

P : *Bisakah kamu menjelaskan, apa yang kamu pahami dari soal tersebut!*

S : *Bisa*

P : *Bagaimana kamu bisa memiliki ide menjawab permasalahan seperti itu?*

S : *saya sedikit tahu cara menentukan peluang kejadian, saya coba mengurutkan pada alternatif 1 semua murid terpilih pada periode 1 dan begitu juga pada periode, dan hanya bisa satu cara saja walaupun tidak yakin.*

Tahap inkubasi, siswa memerlukan waktu yang lama dan menggaruk-garuk kepala dan tepuk jidat pada saat memikirkan solusi pemecahan masalah peluang. Hal ini sesuai dengan petikan wawancara sebagai berikut :

P : *Apa yang kamu pertimbangkan sehingga menjawab seperti ini?*

S : *Petunjuk yang diberikan pada soal kurang jelas, walaupun soal seperti ini pernah dibahas sebelumnya tapi lupa*

P : *Apakah menemukan kesulitan untuk cara untuk menyelesaikan masalah tersebut?*

S : *saya bingung menggunakan cara apa*

Tahap iluminasi, siswa menghasilkan ide yang tidak lengkap untuk solusi pemecahan masalah peluang. Ide yang didapatkan diperoleh dengan mengingat soal-soal yang pernah dibahas sebelumnya. Hal ini sesuai dengan petikan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

P : *Bisakah kamu menjelaskan penyelesaian yang sudah kamu kerjakan?*

S : *Ga bisa*

P : *Kamu yakin benar dengan jawaban kamu?*

S : *ga yakin*

P : *Kamu langsung menuliskan jawaban kamu langsung pada kertas jawaban ?*

S : *ga, ada coretan-coretan dulu*

Tahap verifikasi, siswa menguji ide yang dihasilkan untuk mendapat jawaban yang relevan. Namun jawaban yang diberikan hanya satu cara. Karena siswa tidak dapat mengumpulkan informasi yang banyak dan benar. Hal ini sesuai dengan petikan wawancara yang dilakukan sebagai berikut :

P : *kamu paham*

S : *tidak semuanya*

P : *Pertimbangan apa yang kamu lakukan dalam pemecahan masalah ini?*

S : *Berusaha untuk memahami soal, tapi saya hanya satu cara dan ga yakin benar*

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses berpikir kreatif siswa *climbers* dalam pemecahan masalah matematis melalui empat tahapan. Tahap persiapan siswa memahami permasalahan dan mengetahui petunjuk atau informasi yang diberikan, dan menuliskan informasi dengan bahasa sendiri. Tahap inkubasi siswa memikirkan solusi pemecahan masalah yang dihadapi, membutuhkan waktu yang singkat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan mengingat materi pembelajaran yang sudah diajarkan. Tahap iluminasi, siswa menemukan ide pemecahan masalah. Tahap verifikasi siswa menguji ide yang didupakannya untuk menghasilkan solusi untuk mendapatkan jawaban relevan yang beragam.
2. Proses berpikir kreatif siswa *campers* dalam pemecahan masalah matematis melalui tiga tahapan. Pada tahap persiapan siswa memahami permasalahan dan dengan membaca beberapa kali petunjuk atau informasi yang diberikan. Pada tahap inkubasi siswa memikirkan solusi pemecahan masalah yang dihadapi, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan masalah yang

dihadapi dengan mengingat materi pembelajaran yang sudah diajarkan. Pada tahap iluminasi, siswa menemukan ide pemecahan masalah walaupun terbatas. Pada tahap verifikasi siswa tidak menguji ide yang didapatkannya untuk menghasilkan solusi untuk mendapatkan jawaban relevan yang beragam/ lebih dari satu karena belum yakin kebenaran jawaban yang dituliskannya.

3. Proses berpikir kreatif siswa *quitters* dalam pemecahan masalah matematis melalui dua tahapan. Pada tahap persiapan siswa sedikit memahami permasalahan dengan membaca beberapa kali petunjuk atau informasi yang diberikan. Pada tahap inkubasi siswa memikirkan solusi pemecahan masalah yang dihadapi, membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan mengingat materi pembelajaran yang sudah diajarkan. Pada tahap iluminasi, siswa tidak menemukan ide lagi pemecahan masalah. Pada tahap verifikasi siswa tidak menguji ide yang didapatkannya untuk menghasilkan solusi untuk mendapatkan jawaban relevan yang beragam/ lebih karena diapun meragukan kebenaran jawabannya .

REFERENSI

- [1] Krulik, S & Rudnick, J.A. (1995). *The new sourcebook for teaching reasoning and problem solving in elementary school*. Needham Heights, Massachusetts: Allyn & Bacon.
- [2] Siswono, T.Y.E., Rosyidi, & Haris, A. (2005). Menilai Kreativitas Siswa dalam Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika F MIPA Unesa*, 28 Februari 2005.
- [3] Wallas, G. (1926). *The art of thought*. London, UK: Jonathan Cape.
- [4] Munandar, U.(2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- [5] Siswono, T.Y.E., Rosyidi, & Haris , A. (2005). Menilai Kreativitas Siswa dalam Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA Unesa*, 28 Pebruari 2005.
- [6] Haylock, D. (1997). Recognising mathematical creativity in school children. *electronicEdition* ISSN 1615-679X. 29(3). Diakses di <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdmZDM>
- [7] Pehkonen, E. (1999). Fostering of mathematical creativity. *Zentralblatt fuer Didaktik der Mathematik (The International Journal on Mathematics Education)*, 3, 63-67.

- [8] Pangma, R., Tayraukham, S., dan Nuangchalem, P. (2009). Causal Factors Influencing Adversity Quotient of Twelfth Grade and Third Year Vocational Student. *Journal of Social Sciences*. 5(4): 466-470.
- [9] Stoltz, P. G. (2000). *Adversity Quotient (Mengubah Hambatan Menjadi Peluang)*. Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [10] Yansen Marpaung. (2005). *Karakteristik PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)*. Makalah disajikan pada Seminar Rumpun MIPA di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Yogyakarta, tanggal 30 November 2005.