

**Strategi *Mathematical Habits of Mind (MHM)*  
untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Makalah Disampaikan Pada Konferensi Nasional Pendidikan Matematika III  
Universitas Negeri Medan, 23 – 25 Juli 2009



Oleh  
**Ali Mahmudi**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2009**

# **Strategi *Mathematical Habits of Mind (MHM)* untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Ali Mahmudi

Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta

Makalah Disampaikan Pada Konferensi Nasional Pendidikan Matematika III  
Universitas Negeri Medan, 23 – 25 Juli 2009

## **Abstrak**

Makalah ini menyajikan alternatif pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui strategi *Mathematical Habits of Mind (MHM)*. Kemampuan berpikir kreatif meliputi 5 komponen, yaitu kepekaan, kelancaran, keluwesan, keaslian/kebaruan, dan keterperincian. Sedangkan strategi *MHM* terdiri atas 6 komponen, yaitu (1) mengeksplorasi ide-ide matematis, (2) merefleksi kesesuaian solusi atau strategi pemecahan masalah, (3) mengidentifikasi apakah strategi atau pendekatan masalah yang digunakan dapat diterapkan pada masalah lain, (4) mengidentifikasi apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas matematika yang telah dilakukan/generalisasi, (5) memformulasi pertanyaan, dan (6) mengkonstruksi contoh. Strategi *MHM* dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pembiasaan berpikir kreatif matematis.

***Kata Kunci: kemampuan berpikir kreatif matematis, strategi Mathematical Habits of Mind (MHM)***

## **A. Pendahuluan**

Di dunia yang begitu cepat berubah, kreativitas menjadi penentu keunggulan. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Kreativitas juga menjadi prasyarat bagi kesuksesan individu. Menurut Alexander (2007), kesuksesan individu sangat ditentukan oleh kreativitasnya dalam menyelesaikan masalah. Individu kreatif dapat memandang masalah dari berbagai perspektif. Hal demikian akan memungkinkan individu tersebut memperoleh berbagai alternatif strategi pemecahan masalah.

Menurut Mann (2005), tuntutan kepada institusi pendidikan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa semakin mengemuka. Sebagaimana kemampuan lainnya, kemampuan berpikir kreatif juga dapat dikembangkan, misalnya melalui kegiatan pembelajaran, termasuk pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu fokus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mempunyai kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006).

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif adalah strategi *Mathematical Habits of Mind (MHM)*. Menurut Millman dan Jacobbe (2008) strategi *MHM* dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pembiasaan berpikir kreatif matematis. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dengan cara menumbuhkan kebiasaan berpikir kreatif sejalan dengan pendapat Sternberg (2006) yang memandang kreativitas sebagai kebiasaan. Hal ini dapat dipahami karena kebiasaan berpikir kreatif yang dilakukan secara konsisten dan berkelanjutan akan berimplikasi pada terbentuknya kemampuan berpikir kreatif.

## **B. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Apakah terdapat kreativitas dalam matematika? Barangkali pertanyaan ini sering diungkapkan orang yang memandang matematika sebagai "ilmu pasti" yang sering dikaitkan dengan hasil "pasti" atau bersifat konvergen, sehingga tidak terbuka kemungkinan munculnya kreativitas. Namun demikian, menurut Pehnoken (1997), kreativitas tidak hanya ditemukan dalam bidang tertentu, seperti seni dan sains, melainkan juga terdapat dalam berbagai bidang lain, seperti matematika.

Kreativitas dalam matematika diistilahkan sebagai kemampuan berpikir kreatif matematis atau secara singkat disebut kemampuan berpikir kreatif. Menurut McGregor (2007), berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang mengarahkan diperolehnya wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu. Berpikir kreatif dapat terjadi ketika dipicu oleh tugas-tugas atau masalah yang menantang.

Bergstom (Pehnoken, 1997) mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan tidak biasa (*unpredictable*). Sedangkan Krutetski (Park, 2004) memandang kreativitas sebagai kemampuan untuk menemukan solusi masalah secara fleksibel. Menurut Grieshober *et al* (2004), kemampuan berpikir kreatif mempunyai beberapa aspek, yaitu kepekaan, kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterperincian. Kepekaan merujuk pada kemampuan mengenali atau mengidentifikasi konsep-konsep matematis pada suatu situasi atau masalah. Kelancaran merujuk pada kemampuan menghasilkan banyak ide, keluwesan merujuk pada kemampuan menghasilkan beragam ide, keaslian merujuk pada kemampuan menghasilkan ide baru, dan keterperincian merujuk pada kemampuan memberikan penjelasan secara terperinci terhadap suatu ide.

Jensen (Park, 2004) mengaitkan kemampuan berpikir kreatif dengan aktivitas pembuatan soal atau pertanyaan. Aktivitas demikian disebut *problem finding* atau *problem posing*, yakni pembuatan soal berdasarkan situasi atau masalah yang diketahui. Situasi tersebut dapat disajikan dalam berbagai representasi seperti narasi, grafik, tabel, atau diagram.

Dalam tulisan ini, pengertian kemampuan berpikir kreatif dikaitkan dengan aktivitas pemecahan masalah dan pembuatan soal. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang meliputi kepekaan, kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterincian. Kepekaan adalah kemampuan mendeteksi, mengidentifikasi, atau menangkap ide-ide atau konsep-konsep kunci pada suatu situasi atau masalah serta memberikan penjelasan yang jelas dan akurat terhadap ide-ide atau konsep-konsep tersebut. Kelancaran meliputi kemampuan (1) memberikan banyak solusi, (2) memberikan banyak contoh atau ilustrasi suatu konsep, atau (3) membuat banyak pernyataan atau pertanyaan terkait suatu situasi atau masalah.

Keluwesan meliputi kemampuan (1) menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah, (2) menghasilkan beragam solusi, atau (3) membuat beragam pernyataan, pertanyaan, atau soal terkait suatu situasi atau masalah. Keaslian meliputi kemampuan (1) menggunakan strategi yang bersifat unik, baru, atau tidak biasa dalam menyelesaikan masalah atau (2) membuat pernyataan, pertanyaan, atau soal yang bersifat unik atau baru. Keterperincian meliputi kemampuan untuk mengembangkan, memperluas, memperkaya, atau menjelaskan secara terperinci terhadap suatu data, ilustrasi, situasi, ide, konsep, masalah, solusi, atau strategi penyelesaian masalah. Hal itu dapat dilakukan dengan cara mengubah, mengkombinasikan konsep-konsep, atau menggunakan berbagai representasi yang relevan.

### **C. Strategi *Mathematical Habits of Mind (MHM)***

Menurut Millman dan Jacobbe (2008), strategi *Mathematical Habits of Mind (MHM)* terdiri atas 6 komponen, yaitu (1) mengeksplorasi ide-ide matematis, (2) merefleksikan kesesuaian solusi atau strategi pemecahan masalah, (3) mengidentifikasi apakah strategi atau pendekatan masalah yang digunakan dapat diterapkan pada masalah lain, (4) mengidentifikasi apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas matematika yang telah dilakukan/generalisasi, (5) memformulasi pertanyaan, dan (6) mengkonstruksi contoh. Strategi *MHM* dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pembiasaan berpikir kreatif matematis.

Komponen-komponen dalam strategi *MHM* dapat dipandang sebagai kebiasaan-kebiasaan berpikir matematis yang dapat memicu tumbuhnya kemampuan berpikir kreatif. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dengan cara menumbuhkan kebiasaan berpikir kreatif sejalan dengan pendapat Sternberg (2006) yang memandang kreativitas sebagai kebiasaan. Hal ini dapat dipahami karena kebiasaan-kebiasaan kreatif yang dilakukan secara konsisten dan berkelanjutan akan berimplikasi pada terbentuknya kemampuan berpikir kreatif. Berikut diuraikan masing-masing aktivitas dalam strategi *MHM* tersebut.

### **1. Mengeksplorasi ide-ide matematis**

Eksplorasi ide-ide matematis dapat meliputi aktivitas mengeksplorasi berbagai data, informasi, atau strategi pemecahan masalah. Aktivitas demikian dapat mendorong siswa berpikir fleksibel, yakni mengidentifikasi berbagai cara atau strategi pemecahan masalah. Dengan aktivitas demikian dimungkinkan diperoleh strategi yang bersifat unik atau baru. Hal demikian merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif.

Guru dapat menstimulasi siswa untuk mengeksplorasi ide-ide matematis dengan mengajukan beberapa pertanyaan seperti: data apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah ini?, apakah data yang diperlukan sudah tersedia?, strategi atau cara apa saja yang dapat digunakan?, konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah ini?, konsep-konsep apa saja yang saling berkaitan?, apakah terdapat cara lain untuk menyelesaikannya, dan sebagainya.

### **2. Merefleksi kesesuaian solusi atau strategi pemecahan masalah**

Memeriksa atau merefleksi kesesuaian solusi atau strategi pemecahan masalah merupakan representasi dari tahap *looking back (evaluate solution)* pada tahap pemecahan masalah yang dikemukakan Polya (1973), yakni mengevaluasi atau menelaah kembali kesesuaian solusi masalah. Terkait dengan kegiatan refleksi, Brownell (McIntosh, 2000) menyatakan bahwa suatu masalah baru benar-benar dikatakan telah diselesaikan jika individu telah memahami apa yang ia kerjakan, yakni memahami proses pemecahan masalah dan mengetahui mengapa solusi yang telah diperoleh sesuai. Hal ini berarti refleksi merupakan tahapan yang sangat penting dalam kegiatan pemecahan masalah. Guru dapat mendorong siswa melakukan kegiatan refleksi dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan seperti bagaimana kamu menyelesaikan masalah itu?, bagaimana kamu mengetahui bahwa jawabanmu telah sesuai?, adakah cara lain untuk menyelesaikan masalah ini?, dan sebagainya.

### **3. Generalisasi dan mengidentifikasi strategi penyelesaian masalah yang dapat diterapkan pada masalah lain**

Komponen strategi *MHM* berikutnya adalah mengidentifikasi apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas yang telah dilakukan dan mengidentifikasi pendekatan masalah yang dapat digunakan atau diterapkan pada masalah lain dalam skala lebih luas. Aktivitas demikian mengarah pada generalisasi ide-ide matematis yang telah dieksplorasi dan mengarah pada konstruksi konsep-konsep matematika. Aktivitas demikian juga terkait dengan identifikasi dan analisis apakah strategi penyelesaian masalah yang telah digunakan dapat juga diterapkan pada masalah lain dalam skala yang lebih luas. Aktivitas demikian merupakan aktivitas kreatif, yakni mengkonstruksi konsep matematis atau strategi penyelesaian masalah.

Dalam pembelajaran matematika, siswa didorong untuk menggunakan strategi-strategi informal sebelum mereka mengenal strategi formal. Menurut Lim (2009), hendaknya guru tidak mengajarkan algoritma atau formula formal terlalu dini. Siswa perlu diberikan kesempatan untuk menggunakan strategi mereka sendiri berdasarkan pengetahuan yang mereka ketahui. Selanjutnya siswa didorong untuk mengidentifikasi apakah strategi yang mereka gunakan berlaku untuk masalah lain lebih umum. Beberapa pertanyaan yang dapat digunakan membantu siswa melakukan generalisasi adalah: apa yang terjadi jika ...?, bagaimana jika tidak?, dapatkah kamu melihat polanya?, dapatkah kamu memprediksi pola berikutnya?, apakah strategi itu dapat digunakan pada masalah lain?, dan sebagainya.

### **4. Memformulasi pertanyaan**

Komponen strategi *MHM* berikutnya adalah memformulasi pertanyaan. Mengembangkan kebiasaan bertanya mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika. Pertanyaan dapat menstimulasi siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Siswa didorong untuk mengajukan berbagai pertanyaan terkait situasi atau masalah tertentu. Menurut Einstein (Costa dan Kallick, 2008), memformulasi pertanyaan kadang lebih esensial daripada solusi masalah itu sendiri. Mengajukan pertanyaan baru dan melihat kemungkinan baru dari masalah lama memerlukan imajinasi kreatif.

Mengajukan pertanyaan adalah aktivitas yang biasa dilakukan oleh guru. Di sisi lain, siswa relatif jarang diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan bertanya. Sesuai dengan kecenderungan pembelajaran matematika saat ini yang mengedepankan aktivitas siswa, guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif membangun kemampuan bertanya.

Salah satu jenis pertanyaan yang perlu dikembangkan agar menjadi kebiasaan siswa adalah pertanyaan “*what if not ...?*” atau “*what happen if ...?*”. Mengajukan pertanyaan demikian akan mendorong siswa untuk menghasilkan ide-ide kreatif (Gillman, 2008). Jenis pertanyaan ini dapat digunakan untuk memodifikasi situasi atau syarat yang terdapat pada soal yang telah diselesaikan. Siswa dapat mengubah informasi soal semula dengan tetap mempertahankan situasi soal atau sebaliknya mengubah situasi soal dengan tetap mempertahankan informasi soal semula.

Kemampuan bertanya merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif. Haylock (1997) mengemukakan cara mengukur kemampuan berpikir kreatif dengan memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan-pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan. Dengan demikian dengan mengembangkan kebiasaan siswa untuk mengajukan pertanyaan merupakan salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya.

## **5. Mengkonstruksi contoh**

Aktivitas berikutnya dalam strategi *MHM* adalah mengkonstruksi contoh. Menurut Liz *et al* (2006), pemberian contoh berperan penting dalam pembelajaran matematika. Suatu konsep yang abstrak dan kompleks menjadi lebih mudah dipahami bila diberikan contoh yang sesuai. Penggunaan contoh dalam pembelajaran matematika merujuk pada istilah eksemplifikasi (*exemplification*). Menurut Liz *et al* (2005), eksemplifikasi adalah mendeskripsikan suatu situasi menjadi lebih spesifik untuk merepresentasikan suatu situasi yang bersifat umum. Contoh merupakan deskripsi atau ilustrasi spesifik dari suatu konsep yang menjadikan konsep tersebut lebih dikenal dan dipahami siswa.

Menurut Liz *et al* (2006), terdapat 3 jenis contoh, yaitu contoh umum (*generic example*), contoh penyangkal, dan atau non-contoh. Contoh generik adalah contoh suatu konsep, prosedur, atau teorema yang bersifat umum. Contoh penyangkal digunakan untuk menguji berlakunya suatu dugaan atau konjektur. Sedangkan non-contoh digunakan untuk memperjelas definisi suatu konsep.

Memberikan contoh merupakan aktivitas yang biasa dilakukan guru. Di sisi lain, siswa relatif jarang diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi contoh-contoh mereka sendiri. Terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi contoh mereka sendiri. Menurut Liz *et al* (2005) hal ini dapat digunakan untuk mendeteksi ketidakpahaman siswa

terhadap suatu konsep. Sedangkan menurut Dahlberg dan Housman (Liz *et al*, 2005), mengkonstruksi contoh merupakan tugas yang kompleks yang menuntut kemampuan siswa untuk mengaitkan beberapa konsep. Jika siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi berbagai jenis contoh, terlebih contoh penyangkal atau non-contoh, maka siswa dapat membuat generalisasi yang tidak tepat.

Dalam mengkonstruksi contoh, siswa mengeksplorasi dan mengkombinasikan berbagai konsep yang telah mereka ketahui untuk membuat contoh yang menarik dan menantang. Aktivitas demikian akan mendorong siswa untuk membuat sebanyak mungkin contoh yang memenuhi kriteria tertentu yang bersifat unik dan beragam. Hal ini memenuhi aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif, yakni kelancaran, fleksibilitas, dan keunikan.

Strategi *MHM* dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dalam rangka pembentukan konsep atau dalam aktivitas pemecahan masalah. Komponen-komponen dalam strategi *MHM* tidak harus digunakan secara keseluruhan dan dalam urutan tertentu secara baku. Beberapa komponen tersebut dapat digunakan secara terpisah sesuai karakteristik masalah yang akan diselesaikan. Berikut diberikan contoh penerapan strategi *MHM* dalam aktivitas pemecahan masalah.

### **Contoh**

Soal ini adalah modifikasi soal yang disusun oleh Levav-Waynberg dan Leikin (2006).

Ali dan Badrun melakukan perjalanan dari kota A ke kota B. Mereka berangkat pada saat yang sama dan melalui jalan yang sama. Ali menempuh separuh **waktu** perjalanannya dengan kecepatan  $V_1$  dan menempuh separuh **waktu** berikutnya dengan kecepatan  $V_2$ . Sedangkan Badrun menempuh separuh **jarak** perjalanannya dengan kecepatan  $V_1$  dan menempuh separuh **jarak** berikutnya dengan kecepatan  $V_2$ . Siapakah yang lebih dahulu sampai ke B?

### **Penjelasan**

Soal ini merupakan soal terbuka, baik jawaban maupun strategi penyelesaiannya. Untuk menyelesaikan soal ini, siswa perlu **mengeksplorasi** terlebih dahulu informasi atau data serta konsep-konsep yang berkaitan dengan situasi pada soal tersebut. Konsep-konsep tersebut di antaranya adalah persamaan linier beserta grafiknya, gradien, dan kecepatan. Siswa juga perlu mengeksplorasi berbagai kemungkinan

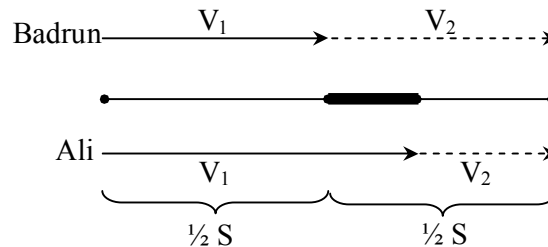


terkait situasi pada soal, yakni  $V_1 > V_2$ ,  $V_1 < V_2$ , atau  $V_1 = V_2$ . Selanjutnya siswa menggunakan berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berikut adalah kemungkinan strategi beserta jawaban yang mungkin.

▪ **Dengan menggunakan penalaran.**

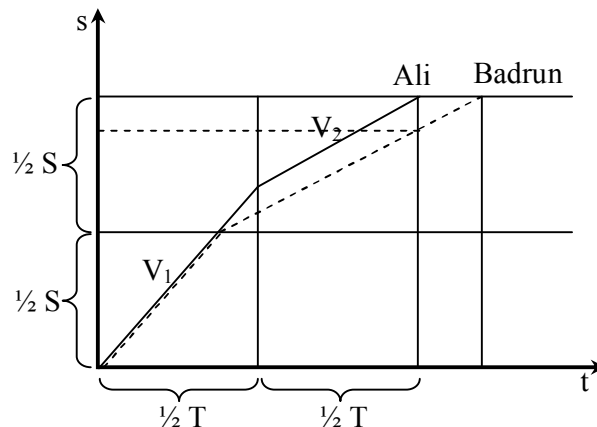
- Misal  $V_1 > V_2$ . Jika Ali menempuh separuh waktu perjalanan dengan kecepatan  $V_1$  dan separuh waktu berikutnya dengan kecepatan  $V_2$ , maka selama separuh waktu pertama perjalanannya, ia akan menempuh lebih dari separuh jarak perjalanannya. Jadi, dalam waktu yang sama, yakni separuh perjalanan waktu Ali, jarak yang ditempuh Ali lebih jauh daripada jarak yang ditempuh Badrun. Karena selanjutnya mereka berdua melakukan perjalanan dengan kecepatan sama, yaitu  $V_2$ , maka tentu saja Ali akan sampai lebih dahulu ke B.
- Misal  $V_1 < V_2$ . Dengan penalaran serupa, dapat disimpulkan bahwa Badrun akan lebih dahulu sampai ke B daripada Ali.

▪ **Dengan menggunakan skema.**



Dari ilustrasi di atas, tampak bahwa jika  $V_1 > V_2$ , maka Ali akan sampai lebih dahulu ke B. Sebaliknya jika  $V_1 < V_2$ , maka dengan memodifikasi ilustrasi tersebut, dapat ditunjukkan bahwa Badrun lebih dulu sampai ke B.

▪ **Dengan menggunakan grafik.** Situasi pada soal dapat disajikan dalam grafik berikut.



Pada grafik di atas, sumbu mendatar menyatakan waktu ( $t$ ) dan sumbu tegak menyatakan jarak ( $s$ ). Dari grafik di atas, jika  $V_1 > V_2$ , maka tampak bahwa Ali akan sampai lebih dahulu ke B daripada Badrun. Dengan memodifikasi grafik di atas, dapat disimpulkan sebaliknya, yakni Badrun lebih dahulu sampai ke B.

Selanjutnya siswa dapat **memeriksa** atau **merefleksi** kesesuaian jawabannya dengan memberikan contoh-contoh  $V_1$  dan  $V_2$  tertentu. Misal  $V_1 = 30$ ,  $V_2 = 60$ , dan jarak yang ditempuh adalah 60 km. Karena  $V_1 < V_2$ , maka dapat mudah ditunjukkan bahwa Badrun akan sampai lebih dahulu ke B. Dapat ditunjukkan bahwa waktu yang diperlukan Ali untuk sampai ke B adalah 3 jam. Sedangkan waktu yang diperlukan Badrun adalah  $1\frac{1}{2}$  jam.

### **Pengembangan Soal (Bagaimana jika?)**

Soal di atas dapat dikembangkan dengan menggunakan strategi “*what if not...?*” untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa dapat diminta untuk **membuat beberapa pertanyaan** atau pernyataan yang bersesuaian dengan soal di atas. Berikut adalah contoh-contoh tersebut.

- Bagaimana jika Ali menempuh separuh **waktu** perjalanan dengan kecepatan  $V_1$  dan separuh **waktu** berikutnya dengan kecepatan  $V_2$ , sementara Badrun menempuh separuh **jarak** dengan kecepatan  $V_2$  dan separuh **jarak** berikutnya dengan kecepatan  $V_1$ ? Siapa yang lebih dahulu sampai ke B?
- Bagaimana jika  $V_1 = V_2$ ? Apakah Ali dan Badrun akan sampai ke B dalam waktu bersamaan? Bagaimana pula jika  $V_1 = 2V_2$ ? Siapa yang akan sampai lebih dahulu ke B? Mengapa?

Soal demikian dapat menstimulasi kemampuan berpikir kreatif dan sekaligus dapat pula digunakan untuk mengukur aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif, yakni kepekaan, keluwesan, kelancaran, dan kebaruan. Aspek kepekaan ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam melihat kemungkinan-kemungkinan  $V_1$  dan  $V_2$ , yakni  $V_1 > V_2$  atau sebaliknya  $V_1 < V_2$ . Aspek keluwesan ditunjukkan oleh beragamnya strategi penyelesaian masalah yang digunakan. Aspek kebaruan ditunjukkan oleh kemampuan siswa untuk menggunakan strategi penyelesaian yang baru, unik, atau berbeda. Sedangkan aspek kelancaran dapat ditunjukkan oleh banyaknya solusi atau banyaknya pertanyaan yang dibuat siswa.

## D. Penutup

Pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui pembiasaan berpikir kreatif perlu dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan untuk selanjutnya diteliti efektivitasnya. Hal demikian tidak selalu mudah dilakukan. Proses penemuan konsep tidak serta-merta dapat dilakukan siswa. Demikian juga aktivitas konstruksi kreatif siswa juga tidak selalu terjadi dengan mudah. Oleh karena itu, bimbingan guru merupakan hal yang esensial.

## E. Daftar Pustaka

- Alexander, K. L. (2007). *Effects Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among Ninth Grade Students in an Introduction to World Agricultural Science and Technology Course*. Disertasi pada Texas Tech University. [Online]. Tersedia: [http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-01292007-144648/unrestricted/Alexander\\_Kim\\_Dissertation.pdf](http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-01292007-144648/unrestricted/Alexander_Kim_Dissertation.pdf). [9 Mei 2008].
- Costa, A. & Kallick, B. (2008). *Describing 16 Habits of Mind*. [Online]. Tersedia: <http://www.habits-of-mind.net/pdf/16HOM2.pdf>. [7 Januari 2009]
- Depdiknas (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Gillman, S.. (2008). *7 Habits for Creative Ideas*. [Online]. Tersedia: <http://www.buzzle.com/favicon.ico>. [14 Januari 2009].
- Grieshober, W. E. (2004). *Dictionary of Creativity*. New York: International Center for Studies in Creativity State University of New York College at Buffalo.
- Haylock, D. (1997). Recognizing Mathematical Creativity. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*. [Online]. Tersedia: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a5.pdf>. [15 Maret 2007]
- Levav-Waynberg dan Leikin. (2006). Solving problem in Different Ways: teachers' Knowledge Situated in Praticce. *Proceeding of the 30<sup>th</sup> Conference of the International Group for Psychology of Mathematics Education*. [Online]. Tersedia: <http://onlinedb.terc.edu>. [19 April 2009].
- Lim, K. (2009). *Undesirable Habits of Mind of Pre-service Teachers: Strategies for Addressing Them*. [Online]. Tersedia: [http://www.math.utep.edu/Faculty/kienlim/HoM\\_2009\\_Lim.pdf](http://www.math.utep.edu/Faculty/kienlim/HoM_2009_Lim.pdf)
- Liz, B; Dreyfus, T; Mason, J; Tsamir, P; Watson, A; & Zaslavsky, O. (2006). *Exemplification in Mathematics Education. Proceeding of the 30th Conference of the International Broup for the Psychology of Mathematics Education*. Tersedia: <http://mcs.open.ac.uk/jhm3/PME30RF/PME30RFPaper.pdf>.
- Mann, E. L. (2005). *Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students*. Disertasi University of Connecticut. [Online]. Tersedia: <http://www.gifted.uconn.edu/siegle/Dissertations/Eric%20Mann.pdf>. [15 November 2007]
- McGregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning*. Poland: Open University Press.

- McIntosh, R. (2000). *Teaching Mathematical Problem Solving: Implementing The Visions*. [Online]. Tersedia: <http://www.nwrel.org/msec/images/mpm/pdf/monograph.pdf>. [9 Mei 2008]
- Millman, R.S. & Jacobbe, T. (2008). *Fostering Creativity in Preservice Teachers Through Mathematical Habits of Mind*. Proceeding of the Discussing Group 9. The 11<sup>th</sup> International Congress on Mathematical Education. Monterrey, Mexico, July 6 – 13, 2008. [Online]. Tersedia: <http://dg.icme11.org/document/get/272>. [19 Desember 2008].
- Park, H. (2004). *The Effects of Divergent Production Activities With Math Inquiry and Think Aloud of Students With Math Difficulty*. Disertasi. [Online] Tersedia: <http://txspace.tamu.edu/bitstream/1969.1/2228/1/etd-tamu-2004>. [15 November 2007]
- Pehnoken, E. (1997). *The State-of-Art in Mathematical Creativity*. [Online] Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education. Tersedia: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a1.pdf>. [15 Januari 2008]
- Polya, G. (1973). *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princenton University Press.
- Sternberg, R. (2006). *Creativity as a Habit*. [Online]. Tersedia: [http://www.worldscibooks.com/socialsci/etextbook/6211/6211\\_chapter01.pdf](http://www.worldscibooks.com/socialsci/etextbook/6211/6211_chapter01.pdf). [11 Januari 2009]

