

CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) MATEMATIS

Isrok'atun
isrokatun@gmail.com
Universitas Pendidikan Indonesia

PENDAHULUAN**A. Latar Belakang**

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang jika mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Akan tetapi, tidak semua orang mempunyai pandangan masalah yang sama dengan orang lain terhadap suatu situasi. Hal ini dikarenakan, pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang sangat mempengaruhi cara pandang terhadap suatu situasi tersebut. Bisa saja, suatu situasi mengandung masalah yang sangat krusial bagi seseorang, tetapi bagi orang lain yang masih satu kepentingan bahkan tidak menyadari bahwa hal tersebut dapat menjadi masalah besar juga bagi dirinya. Dengan kata lain, suatu situasi bisa jadi masalah rumit bagi seseorang, tetapi bisa jadi bukan menjadi masalah bagi orang lain.

Suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya (Newell dan Simon, 1972; Yee, 2002; Bell, dalam Hamzah, 2003; Krulik dan Rudnik, dalam Dindyal, 2009; dan Lester, dalam Kaur dan Yeap, 2009). Masalah adalah sesuatu yang membutuhkan tindakan, tetapi sulit atau pun membingungkan (Webster, dalam Schoenfeld, 1992). Hayes (Hamzah, 2003) mendukung pendapat tersebut dengan mengatakan bahwa, suatu masalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sementara kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan demikian, masalah dapat diartikan sebagai pertanyaan yang harus dijawab pada saat itu, sedangkan kita tidak mempunyai rencana solusi yang jelas.

Masalah adalah ‘...any important, open ended, and ambiguous situation for which one wants and needs new options and a plan for carrying a solution successfully’ (Treffinger, Isaksen, dan Dorval, dalam Steiner, 2009). Suatu masalah dikatakan

bersifat *open ended*, karena memberikan berbagai pilihan jawaban, atau dengan kata lain jawabannya tidak tunggal, atau satu solusi tetapi untuk mendapatkannya dapat ditempuh berbagai cara. Dengan demikian, tidak bertumpu pada mana jawaban yang benar, tetapi lebih pada bagaimana proses menjawabnya, dan bisa jadi semua jawaban-jawaban tersebut adalah benar. Sementara suatu situasi dikatakan ambigu di sini dapat diartikan bahwa situasi tersebut tidak hanya dapat dimaknai secara tunggal, tetapi mengandung berbagai pengertian, sehingga dalam penyelesaiannya pun membutuhkan berbagai solusi, dalam rangka memaknai arti situasi tersebut.

Masalah dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu *simple problem*, *complicated problem*, dan *complex problem* (Probst dan Gomez, dalam Steiner, 2009). Sebagai contoh misalnya, “Maulana sedang menempuh sebuah tes yang terdiri atas 5 soal berbentuk pertanyaan B-S. Berapa banyak kemungkinan jawaban yang dapat dilakukan Maulana dengan menebak?”. Masalah tersebut dapat dikategorikan sebagai *simple problem*, karena hanya memuat sedikit elemen yang relatif sedikit keterkaitannya, sehingga relatif mudah untuk diselesaikan.

Complicated problem hampir senada dengan *simple problem*, hanya saja dalam *complicated problem* terdapat perbandingan dari tiap-tiap elemen, yang saling berkaitan. Misalnya sebuah permasalahan, “Dalam laci terdapat 5 kaset lagu klasik dan 7 kaset lagu jazz. Jika diambil 5 kaset secara acak, berapa peluang mendapatkan 3 kaset lagu jazz dan 2 kaset lagu klasik?”. Kalau dalam *simple problem* sudah dapat diselesaikan dengan cara atau metode standar, tetapi dalam *complicated problem* tidak demikian, harus menggunakan cara atau metode yang lebih *sophisticated* (canggih/rumit). Meskipun demikian, *simple* dan *complicated problem* dapat diselesaikan dengan metode atau cara penyelesaian sebagai hasil dari proses berpikir *routine problem solving*, tanpa memerlukan proses *creative problem solving*.

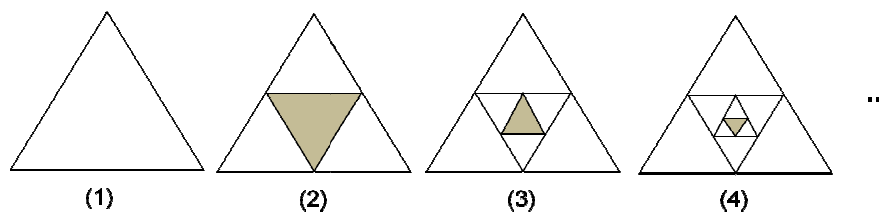
Suatu masalah dikatakan sebagai *complex problem*, jika tidak dapat diselesaikan berdasarkan proses *routine problem solving*, tetapi harus membuat koneksi/hubungan-hubungan baru terhadap berbagai aspek/konsep yang terkait (Lubart, dalam Steiner 2009). Misalnya untuk permasalahan sebagai berikut, “Tersedia 15 kunci berbeda dan ada 1 kunci yang dapat digunakan untuk membuka sebuah pintu. Kunci diambil satu persatu tanpa pengembalian. Peluang kunci yang terambil dapat digunakan untuk membuka pintu pada pengambilan ke-10 adalah.....” atau permasalahan, “Ada 10 ekor

kuda berlomba dalam sebuah pacuan. Tiap-tiap kuda diberi nomor 1, nomor 2, sampai dengan nomor 10. Tentukan peluang kuda bernomor 2, 5, dan 7 berturut-turut keluar sebagai juara 1, juara 2, dan juara 3!”.

Secara harfiah, permasalahan yang bersifat *complicated* dan *complex* terlihat sama, tetapi sebenarnya berbeda. Keduanya sama-sama rumit, sama-sama mengandung berbagai bagian yang berlainan, sama-sama sulit untuk diselesaikan, tetapi kalau *complicated problem* bagian-bagian berlainan tersebut belum tentu ada keterkaitan. Sementara kalau dikategorikan dalam *complex problem*, bagian-bagian yang berbeda tersebut saling berkaitan. Hal inilah yang menyebabkan untuk menyelesaikan masalah dengan jenis *complex problem*, perlu adanya proses *Creative Problem Solving (CPS)*.

Bagi orang yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman cukup, dalam memandang suatu situasi tertentu akan berbeda dengan orang lain yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman kurang/berbeda. Misal, suatu ranting kering, bagi orang biasa pada umumnya dijadikan sebagai kayu bakar atau bahkan jadi barang tak berguna (sampah). Hal ini tentunya berbeda dengan cara pandang orang yang kreatif, ia melihat ranting kering sebagai modal besar untuk mengembangkan kreativitas mereka. Dengan pengetahuan dan pengalaman yang cukup sebagai pengrajin, ia bisa membuat seuntai bunga dengan dihiasi warna yang menarik, sehingga terlihat bagus dan menjadi berarti secara nilai. Situasi seperti itu hanya bisa dimaknai oleh orang yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman hidup (belajar) yang cukup. Bagi sebagian orang mungkin tidak sampai berpikir ke arah itu, karena tidak mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang mendukung.

Perhatikan situasi berikut, “Terdapat suatu segitiga. Setiap titik tengahnya saling dihubungkan, sehingga membentuk suatu segitiga baru, dan proses ini berlangsung terus menerus”.



Jika melihat dan memperhatikan situasi matematis di atas, tentunya bagi anak yang mempunyai kesadaran tinggi akan adanya permasalahan matematis akan muncul

persoalan yang bahkan bisa sangat kompleks, misalnya “Berapa banyak segitiga yang terbentuk, untuk segitiga ke- n ?” atau pertanyaan, “Bagaimana dengan aturan pola yang ada?”. Hal ini bisa sangat berbeda dengan anak yang hanya mempunyai kesadaran adanya *problem* sedikit, yang mungkin disebabkan adanya pengetahuan dan pengalaman hidup (belajar) yang relatif kurang.

Creative problem solving tidak hanya sekadar *problem solving*. Aspek kreatif sangat dibutuhkan dalam CPS. Kreatif ini dibutuhkan untuk mencari berbagai gagasan ide guna memilih solusi yang optimal dan terbaik. Sementara untuk memperoleh berbagai gagasan ide guna memilih solusi yang optimal dan terbaik, sangat dibutuhkan adanya kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Isaksen (1992), ‘CPS not merely problem solving. The creative aspect to CPS means the focus is on facing new challenges as opportunities, dealing with unknown or ambiguous situations and productively managing the tension caused by gaps between your vision of future reality and actual current reality’. Senada dengan pernyataan Isaksen tersebut, Helie dan Sun (2007) juga mengatakan bahwa, ‘This approach to problem solving is typically inefficient when the problem is too complex, ill-understood, or ambiguous. In such a case, a ‘creative’ approach to problem solving might be more appropriate’.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada makalah ini akan dibahas tentang apakah yang dimaksud dengan kemampuan *Creative Problem Solving* (CPS) matematis serta karakteristik yang harus dimiliki agar seseorang dikatakan memiliki kemampuan CPS matematis.

B. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada kajian kali ini adalah:

1. Apakah yang dimaksud dengan *Creative Problem Solving* (CPS) matematis?
2. Apa karakteristik berpikir *Creative Problem Solving* (CPS) matematis?

PEMBAHASAN

C. Kemampuan *Creative Problem Solving* (CPS) Matematis

Creative problem solving berasal dari kata *creative*, *problem*, dan *solving*. *Creative* artinya banyak ide baru dan unik dalam mengkreasi solusi serta mempunyai nilai dan relevan; *problem* artinya suatu situasi yang memberikan tantangan,

kesempatan, yang saling berkaitan; sementara *solving*, artinya merencanakan suatu cara untuk menjawab atau menemukan jawaban dari suatu *problem* (Mitchell dan Kowalik, 1999). Secara harfiah, CPS dapat diartikan sebagai kemampuan dalam merencanakan suatu cara/ide yang baru dan unik guna menjawab sebuah *problem* yang sedang dihadapi.

Creative Problem Solving (CPS) lebih menekankan pada pentingnya penemuan *berbagai* alternatif ide dan gagasan, untuk mencari *berbagai macam* kemungkinan tindakan pada setiap langkah dari proses pemecahan masalah yang digunakan. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, bahwa kadang kala siswa dihadapkan pada *problem* yang bersifat *complex problem*, yang harus sesegera mungkin diselesaikan. *Problem* ini tidak dapat diselesaikan hanya dengan proses *problem solving* yang sudah kita kenal, tetapi siswa dituntut untuk membuat hubungan baru dari konsep yang ada untuk dapat membuat rencana penyelesaian. Tidak menutup kemungkinan, seandainya tidak membuat keterkaitan baru, *problem* tersebut terasa tertutup dari solusi yang diharapkan. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan *creative problem solving* ini.

Masalah yang sama seringkali diselesaikan dengan solusi yang berbeda karena situasi yang semakin dinamis. Hal ini membutuhkan kreativitas dalam menemukan solusi pemecahan masalah yang tepat. Kunci utama dari kreativitas adalah kemampuan dalam menggali ide-ide, metode lain, ataupun pendekatan alternatif untuk mencapai pemecahan masalah yang efektif dan efisien.

Karakteristik *Creative Problem Solving (CPS)* Matematis

Ada beberapa karakteristik CPS, yaitu sebagai berikut (Steiner, 2009):

1. Dalam menyelesaikan suatu *problem*, dimulai dari proses *recursive* (pengulangan), *revised* (peninjauan kembali), dan *redefined* (pendefinisian ulang).
2. Memerlukan proses berpikir divergen dan konvergen (Isaksen, 1995; Ellyn, 1995; Isaksen, 1996; Mitchell dan Kowalik, 1999; Proctor, 2007).
3. Menggagas suatu pemikiran yang bersifat prediktif serta dapat merangsang ke tahap berpikir logis selanjutnya.

Mitchell dan Kowalik (1999) merekomendasikan suatu pola berpikir divergen yang efektif, yaitu:

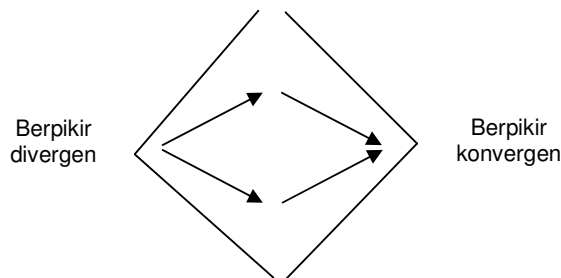
1. Menangguhkan adanya sebuah pembenaran

2. Melihat/memperhatikan kumpulan ide
3. Menerima seluruh ide
4. Menambahkan ide sendiri pada ide yang telah dikumpulkan
5. Mengecek ide secara bertahap
6. Mencoba mengkombinasikan

Adapun pola berpikir konvergen yang efektif yang direkomendasikan, adalah sebagai berikut (Mitchell dan Kowalik, 1999):

1. Tenang (tidak tergesa-gesa) dan berhati-hati
2. Eksplisit (tegas dan jelas)
3. Menghindari keputusan yang terlalu dini
4. Mencari kejelasan
5. Membangun kebenaran afirmatif
6. Jangan menyimpang dari tujuan

Secara praktis, berpikir divergen adalah pola berpikir yang menyebar, sedangkan berpikir konvergen adalah pola berpikir yang mengumpul. Adapun pola berpikir divergen dan konvergen ini dapat digambarkan sebagai berikut (Proctor, 2007).



Gambar 1

Skema Berpikir Divergen dan Konvergen

Berpikir divergen adalah berpikir yang beragam (bervariasi), berbagai ide dari pengertian sudut pandang yang berbeda-beda. Berpikir konvergen adalah memilih atau mengambil satu yang terbaik dari berbagai ide tersebut.

Ada beberapa trik kunci dalam proses CPS yang dapat dilakukan, yaitu sebagai berikut (Reina dan Chagnon, 1994; Ratner, 1995):

1. Mengidentifikasi masalah
2. Menghadirkan banyak ide
3. Menyelidiki dan mengidentifikasi beragam alternatif solusi

-
4. Memahami secara jelas, sehingga tidak membuat asumsi yang salah
 5. *Brainstorming* secara berkelompok
 6. *Me-review* tujuan
 7. Mencoba “mengkosongkan” pikiran untuk sesaat (rileks)
 8. Mengambil tindakan
 9. Mengevaluasi hasil dari tindakan

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pepkin (1999), kemampuan CPS mahasiswa diukur dengan menggunakan prosedur gabungan yang dikembangkan oleh Van Oech dan Osborn yang terdiri dari aspek, yaitu:

1. Klarifikasi masalah

Pada proses ini, harus dipastikan bahwa seluruh mahasiswa memahami apa solusi dari masalah yang sedang dicari. Dalam hal ini termasuk menelaah kriteria kesuksesan dalam proses penyelesaian masalah.

2. *Brainstorming*

Pada proses ini, mahasiswa menyusun ide sebanyak-banyaknya yang mungkin. Penyusunan ide ini guna mendukung pembenaran yang diyakini, sehingga diperoleh solusi yang terbaik.

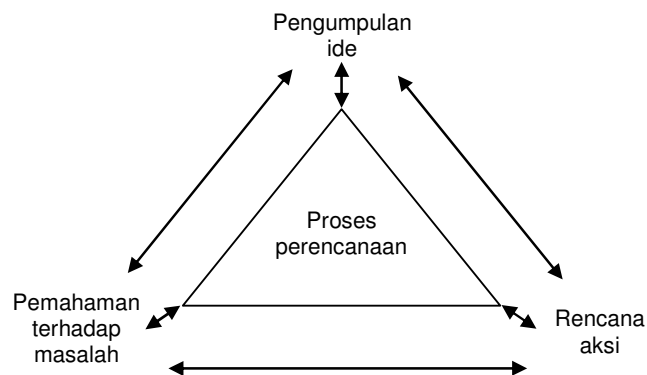
3. Evaluasi dan pemilihan

Pada proses ini, mahasiswa mengevaluasi, memodifikasi, dan mengeliminasi setiap ide sebagai produk dari *brainstorming*, untuk mengambil satu keputusan (pilihan).

4. Implementasi

Mengembangkan rencana untuk mengimplementasikan satu keputusan (pilihan) yang diambil pada saat proses evaluasi dan pemilihan.

Sementara menurut Isaksen (1995) dan Isaksen, Dorval, dan Treffinger (Isaksen, 1996), ada empat komponen utama dalam CPS yang saling berkaitan (membentuk siklus), yang dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2
Komponen CPS

Pada gambar di atas, ada empat komponen CPS yang kesemuanya bermula dari adanya proses merencanakan dan saling berkaitan satu sama lain. Proses merencanakan ini meliputi proses memahami masalah, kemudian dilanjutkan dengan mengumpulkan ide, supaya dapat membuat rencana aksi untuk memecahkan masalah. Keempat proses tersebut saling mempengaruhi, yang digambarkan dengan adanya tanda panah bolak balik. Ini artinya, proses pengumpulan ide tidak mungkin terjadi jika belum ada pemahaman yang baik terhadap masalah serta sebaliknya, untuk dapat membuat rencana aksi. Demikian pula halnya, tidak mungkin dapat menyusun rencana aksi solusi jika tidak ada pemahaman yang baik terhadap masalah, sehingga proses pengumpulan ide-ide pun terhambat.

Berbeda dengan pendapat di atas, Helie dan Sun (2010) memperkenalkan adanya empat tingkatan dalam kemampuan CPS, yaitu:

1. *Preparation*

Sebagai langkah awal pada tahap ini dapat menggunakan logika dan penalaran (dasar). Jika solusi dapat ditemukan, maka proses CPS tidak perlu dilanjutkan. Akan tetapi jika permasalahan masih belum jelas dan bersifat *complex*, maka pada tahap ini tidak akan didapatkan solusi yang diharapkan dan dilanjutkan pada tahap inkubasi.

2. *Incubation*

Secara empiris, kegiatan pada tahap ini terbukti meningkatkan peluang ditemukannya solusi yang benar dan tepat.

3. *Illumination*

Tahap ini adalah tahap ditemukannya solusi dari suatu masalah.

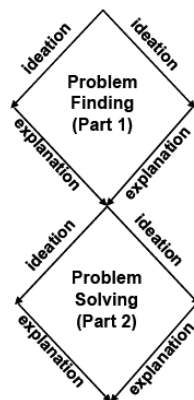
4. *Verification*

Tahap *verification* adalah tahapan yang dilakukan guna memastikan kebenaran yang didapat pada tahap *illumination* dengan cara mengecek kembali kebenaran dari solusi yang sudah didapat.

Sementara Ratner (1995) merekomendasikan aspek CPS, yaitu sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah
2. Menyusun solusi
3. Mengambil keputusan guna melaksanakan aksi
4. Mengimplementasikan/melaksanakan
5. Mengevaluasi

Ada empat aspek dalam proses CPS yang dikembangkan oleh Osborn (Wang, Chang, dan Li, 2005) yaitu: *fact finding*, *problem solving*, *idea finding*, dan *solution finding*. Keempat proses tersebut dirangkum menjadi dua tahapan proses yaitu tahap *problem finding* dan *problem solving*, yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3

Proses CPS dengan *Ideation-explanation* sebagai Sub Fase

Proses CPS mempunyai 6 aspek kemampuan, setiap aspek dimulai dari aktivitas divergen dan diakhiri dengan aktivitas konvergen. Aspek kemampuan dalam proses CPS adalah sebagai berikut (Ellyn, 1995; Mitchell dan Kowalik, 1999; Proctor, 2007). Osborn-Parnes *Creative Problem Solving Process*:

1. *Objective Finding*

Upaya mengidentifikasi situasi ke dalam bentuk yang menantang.

2. *Fact Finding*

Upaya mengidentifikasi semua data-data yang masih berkaitan dengan konteks situasi, mencari dan mengidentifikasi informasi yang tidak terdapat pada situasi tetapi penting.

3. *Problem Finding*

Upaya mengidentifikasi semua *statement problem* yang mungkin, kemudian memilah-milah mana yang penting.

4. *Idea Finding*

Upaya mengidentifikasi beberapa solusi dari *statement problem*, yang mungkin.

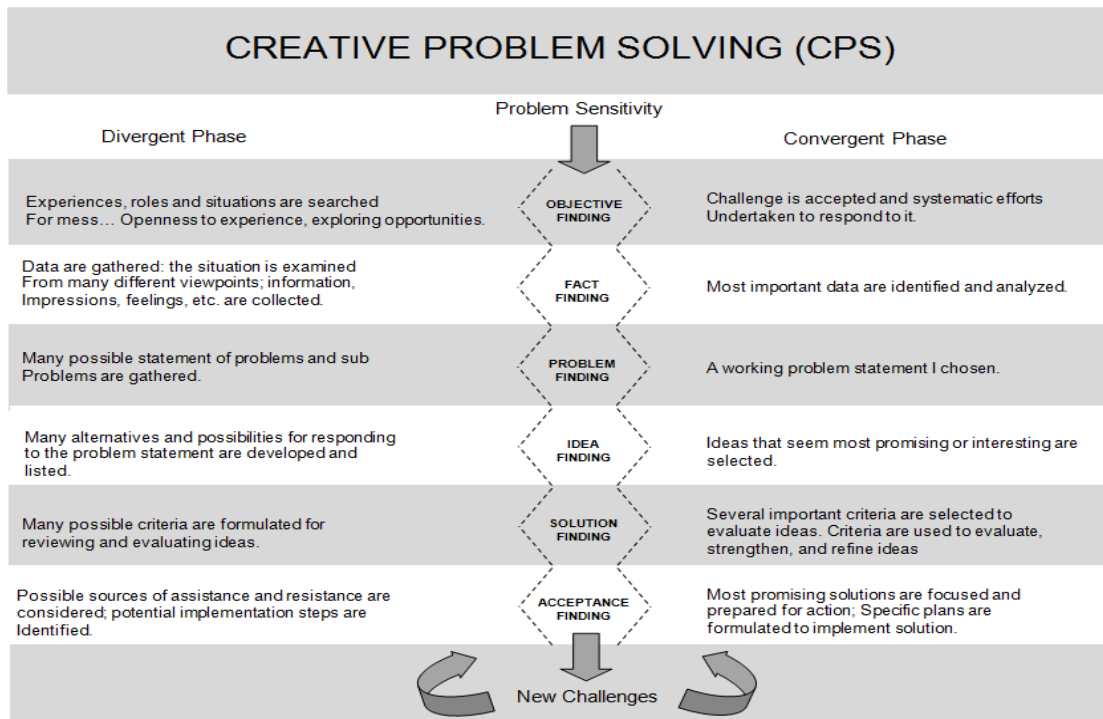
5. *Solution Finding*

Menggunakan daftar solusi yang telah dipilih pada tahap *idea finding*, memilih solusi yang terbaik untuk menyelesaikan *problem*.

6. *Acceptance Finding*

Upaya meningkatkan daya dukung, melakukan rencana aksi, dan mengimplementasikan solusi.

Untuk penjelasan lebih detail mengenai alur proses berpikir CPS, dapat dilihat pada gambar berikut (Isaksen & Treffinger, 1985):



Gambar 4
Alur Proses Berpikir CPS

Dari keenam proses berpikir CPS di atas, aspek *objective finding* (*mess finding*), *fact finding* (*data finding*), dan *problem finding* tergabung dalam komponen *understanding the problem*. Tahap *idea finding* disebutkan sebagai komponen *generating ideas*. Sementara, tahap *solution finding* dan *acceptance finding* tergabung dalam komponen *planning for action* (Isaksen, 1995).

KESIMPULAN

Kemampuan CPS matematis adalah kemampuan berpikir secara divergen dan konvergen yang melalui tahapan berpikir *objective finding* dan *fact finding* dalam rangka memperoleh gambaran yang utuh dari suatu masalah sehingga dapat melakukan proses *problem finding*. Setelah mendapat gambaran yang utuh tentang suatu masalah maka akan ditemukan beberapa ide melalui proses berpikir *idea finding*. Kesemua tahapan berpikir tersebut sangat diperlukan dalam rangka *solution finding* dan *acceptance finding* sehingga didapatkan jawaban permasalahan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dindyal, J. (2009). *Mathematical Problems for the Secondary Classroom*. Dalam Berinderjeet Kaur, Yeap Ban Har, dan Manu Kapur (editor), *Mathematical Problem Solving*. Toh Tuck Link: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Ellyn, G. (1995). *Creative Problem Solving*. Illinois: The Co-Creativity Institute.
- Hamzah (2003). *Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri di Bandung melalui Pendekatan Pengajaran Masalah*. Bandung: Disertasi SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Helie, S dan Sun, R. (2008). *Knowledge Integration in Creative Problem Solving*. [Online]. Tersedia di: www.helie-cog08-cps. [6 Maret 2011].
- Helie, S dan Sun, R. (2010). "Incubation, Insight, and Creative Problem Solving: A Unified Theory and A Connectionist Model". *Journal of Psychological Review*. **117**, (3), 994-1024.
- Isaksen, S.G. (1992). *Facilitating Creative Problem-Solving Groups*. Dalam S. S Grysikewics dan D. A Hills (editor), *Readings in Innovation*. Buffalo: State University Collage.
- Isaksen, S.G. (1995). "On The Conceptual Foundations of Creative Problem Solving: A Response to Magyari-Beck". *Journal of Creativity and Innovation Management*. **4**, (1), 52-63.

- Isaksen, S.G. (1996). *Transforming Dreams into Reality: The Power of Creative Problem Solving*. [Online]. Tersedia di: <http://www.cpsb.com/research/articles/creative-problem-solving/Dreams-Power-of-Creative-Problem-Solving.pdf>. [12 Maret 2011].
- Isaksen, S.G dan Treffinger, D.J. (1985). *Creative Problem Solving: The Basic Course*. Buffalo, New York: Bearly Limited.
- Kaur, B dan Yeap, B.H. (2009). *Mathematical Problem Solving in Singapore Schools*. Dalam Berinderjeet Kaur, Yeap Ban Har, dan Manu Kapur (editor), *Mathematical Problem Solving*. Toh Tuck Link: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Mitchell, W.E dan Kowalik, T.F. (1999). *Creative Problem Solving*. NUCEA: Genigraphict Inc.
- Newell, A. & Simon, H. (1972). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Pepkin, K.L. (1999). *Creative Problem Solving in Math*. [Online]. Tersedia di: <http://hti.math.uh.edu/curriculum/units/2000/02/00.02.04.pdf>. [11 April 2012].
- Proctor, T. (2007). *Theories of Creativity and the Creative Problem Solving Process*. [Online]. Tersedia di: <http://www.google.co.id/search?q=proctor>. [12 April 2012].
- Ratner, B.D. (1995). *A Set of Tools for: Creative Problem Solving*. [Online]. Tersedia di: <http://www.uweb.engr.washington.edu/education/engtoolchest/CreativeProbSolv.pdf>. [16 April 2012].
- Reina, D.S dan Chagnon, M.L. (1994). *Creative Problem Solving*. Waterbury: Chagnon & Reina Associates, Inc.
- Schoenfeld, A.H. (1992). *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense-Making in Mathematics*. New York: MacMillan.
- Steiner, G. (2009). "The Concept of Open Creativity: Collaborative Creative Problem Solving for Innovation Generation-a Systems Approach". *Journal of Business and Management*. **15**, (1), 5-33.
- Wang, H.C., Chang, C.Y., dan Li, T.Y . (2005). "Automated Scoring for Creative Problem Solving Ability with Ideation-Explanation Modelling". *Proceeding of The 13th International Conference on Computers in Education (ICCE2005)*.
- Yee, F.P. (2002). *Using Short Open-ended Mathematics Questions to Promote Thinking and Understanding*. [Online]. Tersedia di: <http://math.unipa.it/~grim/SiFoong.PDF>. [11 April 2012].