

# SEMINAR NASIONAL” PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA “

Posted by: ikahimatika5 on: Maret 22, 2009

---

☰ Di: Terbaru ☞ Tinggalkan sebuah Komentar

SEMINAR NASIONAL” PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA “ tema “PERANAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MENCERDASKAN KEHIDUPAN BANGSA”

Oleh :

- Prof.H. Akbar Sutawidjaja,M.Ed,Ph.D (Universitas Negeri Malang)
- Drs. Jackson Pasini Mairing, M.Pd (Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan)
- Drs. Moh. Rizal, M.Si (Universitas Tadulako,Palu)
- Drs. Suryo Widodo, M.Pd (Universitas Nusantara PGRI, Kediri)
- Drs. Muniri, M.Pd (Mahasiswa Program Doktor Matematika Universitas Negeri Surabaya)

MATERI :

- Pembelajaran Matematika
- Mengembangkan Pembelajaran Matematika
- Teori Pembelajaran Matematika
- Psikologi Kognitif dalam belajar Matematika
- Proses berfikir dalam pembelajaran Matematika

Tanggal 26 Maret 2009 Pukul 07.00 WIB s.d. Selesai Tempat Auditorium STKIP PGRI Tulungagung Jl. Mayor Sujadi Timur No. 7, Tulungagung

# KREATIVITAS, BERPIKIR KREATIF DAN IMPLEMENTASINYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Oleh: Suryo Widodo<sup>1</sup>

## PENDAHULUAN

Seringkali diungkapkan bahwa menurut paradigma baru pendidikan peran guru harus diubah, yaitu tidak sekedar menyampaikan materi pelajaran kepada para siswanya, tetapi harus mampu menjadi mediator dan fasilitator. Menurut Suparno (1997) fungsi mediator dan fasilitator dapat dijabarkan dalam beberapa tugas sebagai berikut.

1. Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggung jawab dalam membuat rancangan, proses, dan penelitian. Karena itu memberi ceramah bukanlah tugas utama seorang guru.
2. Menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya dan mengkomunikasikan ide ilmiah mereka (Watt & Pope, 1989). Menyediakan sarana yang merangsang siswa berpikir secara produktif. Menyediakan kesempatan dan pengalaman yang paling mendukung proses belajar siswa. Guru harus menyemangati siswa. Guru perlu menyediakan pengalaman konflik (Tobin, Tippins, & Gallard, 1994).
3. Memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran si siswa jalan atau tidak. Guru menunjukkan dan mempertanyakan apakah pengetahuan siswa itu berlaku untuk menghadapi persoalan baru yang berkaitan. Guru membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan siswa.

Dari paradigma pembelajaran seperti di atas menghendaki siswa dapat mengkonstruksi pengalaman sendiri untuk mendapatkan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, skill (operasi) dan prinsip. Dengan membiasakan siswa dengan proses belajar seperti ini maka diharapkan siswa dapat mengembangkan daya kreativitas yang dimilikinya. Karena Kreativitas merupakan suatu hal yang sangat jarang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Secara umum Hurlock (1978:2) menjelaskan hal ini

---

<sup>1</sup> Suryo Widodo adalah dosen UNP Kediri. Dipresentasikan Pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Tulungagung. Kamis, 26 Maret 2009

karena selama beberapa dekade kreativitas dipercaya sebagai “bakat alam” yang hanya dimiliki oleh segelintir orang. Munandar (1999:6-7) merumuskan sebab utama dari diabaikannya kreativitas terletak pada kesulitan merumuskan konsep kreativitas itu sendiri, kreativitas diasumsikan sebagai sesuatu yang dimiliki atau tidak dimiliki dan tidak banyak yang dapat dilakukan melalui pendidikan untuk mempengaruhinya. Lain halnya dengan Pehkonen (1997) yang menegaskan lebih spesifik, biasanya guru matematika menempatkan logika pada urutan pertama dan kreativitas tidak penting dalam pembelajaran matematika.

Beberapa pakar berpendapat bahwa kreativitas dimiliki oleh setiap orang, akan tetapi banyak yang tidak mengetahui bagaimana menjadi kreatif. Sehingga muncul pendefinisian kreativitas sebagai usaha ‘pengaktualisasian diri’. Rogers menjelaskan bahwa kreativitas adalah kecenderungan untuk mengaktualisasikan diri, mewujudkan potensi, dorongan untuk berkembang dan menjadi matang, kecenderungan untuk mengekspresikan dan mengaktifkan semua kemampuan organisme. Sedangkan Moustakas dalam Munandar (1999) mengatakan kreativitas adalah pengalaman mengekspresikan dan mengaktualisasikan identitas individu dalam bentuk terpadu dalam hubungan dengan diri sendiri, dengan alam dan dengan orang lain.

Mengingat sedemikian penting peran kreativitas dalam dunia pendidikan, maka diperlukan suatu cara atau metode yang mendorong ketrampilan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika.

Semiawan (1990: 12) mengatakan bahwa dalam pendidikan formal, kemampuan-kemampuan mental yang dilatih umumnya berpusat pada pemahaman bahan pengetahuan, ingatan, dan penalaran logis. Di sekolah siswa biasanya dituntut untuk menerima apa yang dianggap penting oleh guru, dan menghafalnya. Keberhasilan dalam pendidikan sering hanya dinilai dari sejauhmana siswa mampu memproduksi bahan pengetahuan yang diberikan.

Siswa dihadapkan pada soal-soal yang harus ia pecahkan dengan menemukan satu-satunya jawaban yang benar, sering kali ia dituntut pula untuk memecahkan soal-soal tersebut hanya dengan satu cara. Dapatlah dipahami bahwa pendekatan seperti ini dapat menimbulkan kekakuan dalam berpikir dan kesempatan dalam meninjau suatu masalah. Dengan demikian daya pikir kreatif sebagai kemampuan untuk dapat melihat suatu masalah dari berbagai sudut tinjau, justru terhambat. Jika anak di sekolah tidak

pernah atau jarang dituntut untuk menjajaki berbagai alternatif jawaban terhadap suatu persoalan, bagaimana dapat diharapkan bahwa kreativitasnya akan berkembang?

Kreativitas mempunyai peranan penting dalam kehidupan, dengan kreativitas seseorang dapat memberikan sumbangan yang bermakna kepada ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian, serta pada kesejahteraan bangsa pada umumnya. Kreativitas adalah hasil dari interaksi antara individu dengan lingkungannya. Oleh karena itu, maka kreativitas dapat dikembangkan melalui pendidikan. Kreativitas merupakan bakat yang secara potensial dimiliki oleh setiap orang, yang dapat diidentifikasi dan dikembangkan melalui pendidikan. Guru/Dosen sebagai ujung tombak dalam pembelajaran harus mampu menciptakan suasana pembelajaran yang dapat membawa siswa terlibat langsung dalam mengembangkan berpikir kreatifnya.

Karena berpikir kreatif adalah aspek penting yang digunakan dalam pemecahan masalah. Dan berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir tingkat tinggi. Sehingga pertanyaan yang muncul adalah apakah kreativitas? Bagaimana berpikir kreatif? Model pembelajaran apa yang mampu meningkatkan berpikir kreatif siswa?

### **Kreativitas**

Hurlock (1999) menyebutkan “kreativitas menekankan pembuatan sesuatu yang *baru* dan berbeda; kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk atau gagasan apa saja yang pada dasarnya *baru* dan sebelumnya tidak dikenal pembuatnya. Ia dapat berupa kegiatan imajinatif atau sintesis pemikiran yang hasilnya tidak hanya perangkuman. Ia mungkin mencakup pembentukan pola baru dan gabungan informasi yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya dan pencangkokkan hubungan lama ke situasi baru dan mungkin mencakup pembentukan hubungan baru. Ia harus mempunyai maksud atau tujuan yang ditentukan, bukan fantasi semata, walaupun merupakan hasil yang sempurna dan lengkap.” Munandar (1999a) menyebutkan “kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan/menciptakan sesuatu yang *baru*; kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi *baru* yang mempunyai makna sosial”.

Evans (1991) menjelaskan kreativitas adalah kemampuan untuk menemukan hubungan-hubungan baru, untuk melihat suatu subjek dari perspektif baru, dan untuk membentuk kombinasi baru dari dua atau lebih konsep yang sudah ada dalam pikiran.

Kutipan-kutipan di atas menekankan bahwa kreativitas dikenali dari produk yang dihasilkan. Produk tersebut merupakan sesuatu yang baru dan merupakan kombinasi dari sintesis pemikiran, konsep-konsep, informasi atau pengalaman yang sudah ada dalam pikirannya.

Pengertian kreativitas yang diuraikan di atas menekankan pada aspek produk. Sedangkan pengertian kreativitas yang menekankan pada aspek pribadi dijelaskan oleh Sternberg (dalam Munandar, 1999; Siswono, 2007) yang disebut “*three facet model of creativity*”, yaitu “kreativitas merupakan titik pertemuan yang khas antara 3 atribut psikologi, yakni intelegensi, gaya kognitif, dan kepribadian/motivasi”. Intelegensi meliputi kemampuan verbal, pemikiran lancar, pengetahuan perencanaan, perumusan masalah, penyusunan strategi, representasi mental, keterampilan pengambilan keputusan dan keseimbangan, dan integrasi intelektual secara umum. Gaya kognitif atau intelektual menunjukkan kelonggaran dan keterikatan pada konvensi, menciptakan aturan sendiri, melakukan hal-hal dengan cara sendiri, menyukai masalah yang tidak terlalu berstruktur, senang menulis, merancang dan ketertarikan terhadap jabatan yang menuntut kreativitas. Dimensi kepribadian atau motivasi meliputi kelenturan, toleransi, dorongan untuk berprestasi dan mendapat pengakuan, keuletan dalam menghadapi rintangan dan pengambilan resiko yang sudah diperkirakan.

Definisi yang menekankan faktor pendorong atau dorongan secara internal dikemukakan Simpson (dalam Munandar, 1999; Siswono, 2007) bahwa kemampuan kreatif merupakan sebuah inisiatif seseorang yang diwujudkan oleh kemampuannya untuk mendobrak pemikiran yang biasa. Kreativitas tidak berkembang dalam budaya yang terlalu menekankan konformitas dan tradisi, dan kurang terbuka terhadap perubahan atau perkembangan baru. Amabile (dalam Munandar, 1999; Siswono, 2007) menyebutkan bahwa kreativitas tidak hanya bergantung pada keterampilan terhadap suatu bidang, tetapi juga pada motivasi intrinsik (dorongan internal) untuk bekerja dan lingkungan sosial yang mendukung (dorongan eksternal).

Definisi yang menekankan pada proses, misalnya Welsch (dalam Isaksen, 2003; Siswono, 2007) menjelaskan: Kreativitas adalah sebuah proses pembuatan produk-produk dengan mentransformasi produk-produk yang sudah ada. Produk-produk tersebut secara nyata maupun tidak kasat mata harus *unik (baru)* hanya bagi penciptanya, dan harus memenuhi kriteria tujuan dan nilai yang ditentukan oleh

penciptanya. Proses dalam pembuatan produk ini masih menfokuskan pada produk kreatif, tidak menjelaskan secara rinci langkah-langkah proses mental yang terjadi. Isaksen dan Trefingger (dalam Isaksen dan Murdock, 1988) mendefinisikan kreativitas merupakan sebuah pembuatan dan pengkomunikasian hubungan-hubungan *baru* yang bermakna untuk membantu (a) memikirkan berbagai kemungkinan; (b) memikirkan dan mengalami dalam berbagai cara serta menggunakan pandangan-pandangan baru; (c) memikirkan kemungkinan-kemungkinan baru dan tidak biasa; (d) membimbing seseorang dalam pembuatan dan pemilihan alternatif-alternatif. Definisi ini lebih menekankan pada proses untuk menjadikan seseorang kreatif.

Lumsdaine dan Lumsdaine (1995) mendefinisikan kreativitas sebagai suatu aktivitas dinamis yang melibatkan proses-proses mental secara sadar maupun bawah sadar. Kreativitas melibatkan seluruh bagian otak. Definisi ini berdasarkan gagasan Hermann (dalam Lumsdaine dan Lumsdaine, 1995; Siswono, 2007) yang mendefinisikan bahwa kreativitas melibatkan penciptaan (*generating*) suatu ide dan mewujudkannya (memanifestasikan). Untuk menguatkan kemampuan kreatif, diperlukan sebuah ide dalam beberapa bentuk yang memungkinkan pengalaman-pengalaman pribadi dan reaksi-reaksi sendiri atau lainnya memperkuat keterampilan tersebut. Definisi ini mengindikasikan kreativitas sebagai proses berpikir (aktivitas atau proses mental) individu.

Solso (1995) menyatakan "*creativity is a cognitive activity that results in a new or novel way of viewing of problem or situation*". Pernyataan ini menjelaskan bahwa kreativitas diartikan sebagai suatu aktivitas kognitif yang menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang *baru* dalam memandang suatu masalah atau situasi. Definisi ini tidak membatasi proses-proses kreatif yang merupakan tindakan bermanfaat, meskipun contoh-contoh orang yang kreatif banyak digambarkan dari beberapa temuan yang berguna, tulisan atau teori yang diciptakan.

Dalam bermacam-macam definisi yang disebutkan di atas terdapat komponen yang sama, yaitu menghasilkan sesuatu yang "baru" atau memperhatikan *kebaruan*. Sejalan dengan pengertian tersebut Matlin (1998) "*novelty is a necessary component of creativity... but novelty is not enough*" juga menyimpulkan hal yang sama, tetapi menurutnya itu saja tidak cukup. Haruslah praktis dan berguna.

"Baru" tidak berarti dulu atau sebelumnya tidak ada, tetapi dapat berupa sesuatu

yang belum dikenal sebelumnya atau gabungan-gabungan (kombinasi) sesuatu yang sudah dikenal sebelumnya yang memenuhi kriteria tujuan dan nilai tertentu. Aspek praktis dan berguna dari suatu kreativitas tentu bergantung pada bidang penerapan kreativitas itu sendiri.

Amabile (1993) menjelaskan bahwa definisi konseptual dari kreativitas melibatkan dua elemen, yaitu kebaruan (*novelty*) dan kelayakan (*appropriateness*). Agar dikatakan kreatif, suatu produk atau respons harus berbeda dari yang ada sebelumnya dan juga harus layak, benar, berguna, bernilai atau berarti. Amabile juga menambahkan elemen ketiga, yaitu tugas harus heuristik bagi individu bukan algoritmik. Tugas harus terbuka (*open ended*) yang penyelesaiannya tidak tunggal. Pendefinisian ini memberi kriteria bahwa suatu produk kreatif harus memenuhi kebaruan dan berguna dalam bidang penerapan kreativitas itu. Kedua elemen itu dapat diketahui dengan memberikan tugas yang terbuka. Pengertian ini semakna dengan Matlin (1998) di atas. Dengan demikian bila diterapkan dalam membuat soal kontekstual matematika, selain memenuhi kebaruan, maka masalah kontekstual yang diajukan juga harus ada jaminan memiliki penyelesaian. Penyelesaian dapat tunggal (*convergen*) atau banyak (*divergen*).

Cropley (dalam Haylock, 1997; Siswono, 2007) menjelaskan bahwa terdapat paling sedikit dua cara utama menggunakan istilah kreativitas. Satu sisi, kreativitas mengacu pada suatu jenis khusus dari berpikir atau fungsi mental yang sering disebut berpikir divergen. Sisi lain, kreativitas digunakan untuk menunjukkan pembuatan (*generation*) produk-produk yang dipandang (*perceived*) kreatif, seperti karya seni, arsitektur atau musik. Dalam pengertian pengajaran anak-anak di sekolah, Cropley cenderung pada istilah pertama tersebut dan mengambil pendirian bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk mendapatkan ide-ide, khususnya yang bersifat asli (*original*), berdaya cipta (*inventive*), dan ide-ide baru (*novelty*). Pendefinisian ini menekankan pada aspek produk yang diadaptasikan pada kepentingan pembelajaran.

Selanjutnya Siswono (2007) menggunakan kombinasi antara kefasihan kebaruan dan fleksibilitas. Sedangkan Guilford (dalam Matlin, 1998) *proposed that creativity should be measured in terms of divergent production or the number of varied respons made to each test item*. Yang dapat diartikan bahwa kreativitas seharusnya dirukur dalam kaitan dengan produksi divergen atau banyaknya tanggapan bervariasi yang dibuat ke masing-masing item test.

Dalam penelitian ini kreativitas diartikan sebagai banyaknya ragam, dan kebaruan soal kontekstual yang dirumuskan oleh guru.

### **Berpikir Kreatif**

Kreativitas merupakan produk berpikir kreatif seseorang. Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika seseorang memunculkan ide baru. Hal itu menggabungkan ide-ide yang sebelumnya yang belum dilakukan. Berpikir kreatif yang dikaitkan dengan berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi.

Menurut Johnson (2002) berpikir kritis mengorganisasikan proses yang digunakan dalam aktifitas mental seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, meyakinkan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan ilmiah. Berpikir kritis juga merupakan suatu kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis kualitas pemikiran diri sendiri dan orang lain. Sedangkan berpikir kreatif merupakan suatu aktifitas mental yang memperhatikan keaslian wawasan dan ide. Berpikir dengan kritis dan kreatif memungkinkan siswa mempelajari masalah secara sistematis, dan merancang penyelesaian-penylesaiannya yang asli.

Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran (Pehkonen, 1997). Ketika siswa menerapkan berpikir kreatif dalam praktek membuat soal kontekstual matematika, pemikiran divergen menghasilkan banyak ide-ide. Hal ini akan berguna dalam membuat variasi soal.

Ruggiero (dalam Siswono, 2007) mengartikan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*). Pendapat ini menunjukkan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir.

Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir



logis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar (valid) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menguraikan, memerinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan. Berpikir sistematis adalah kemampuan berpikir siswa untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah, atau perencanaan yang tepat, efektif, dan efisien. Ketiga jenis berpikir tersebut saling berkaitan. Seseorang untuk dapat dikatakan berpikir sistematis, maka ia perlu berpikir secara analitis untuk memahami informasi yang digunakan. Kemudian, untuk dapat berpikir analitis diperlukan kemampuan berpikir logis dalam mengambil kesimpulan terhadap suatu situasi.

Berpikir kritis dan berpikir kreatif perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Hal tersebut karena kemampuan berpikir tersebut merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai siswa di kelas. Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalkan informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki. Bila terdapat perbedaan atau persamaan, maka ia akan mengajukan pertanyaan atau komentar dengan tujuan untuk mendapatkan penjelasan. Berpikir kritis sering dikaitkan dengan berpikir kreatif.

The Liang Gie (dalam Siswono, 2007) memberi batasan bahwa berpikir kreatif (pemikiran kreatif) adalah suatu rangkaian tindakan yang dilakukan orang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, dan pengetahuan. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif ditandai dengan penciptaan sesuatu yang baru dari hasil berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, maupun pengetahuan yang ada dalam pikirannya. Hubungannya dengan pembuatan soal kontekstual, guru dikatakan berpikir kreatif jika dalam membuat soal kontekstual guru menggunakan pengalaman yang dimiliki selama mengajar, mempelajari buku teks hingga menghasilkan soal kontekstual yang baru, dan bervariasi.

Evans (1991) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental

untuk membuat hubungan-hubungan (*connections*) yang terus menerus (kontinu), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru. Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.

Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendapatkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan (Infinite Innovation Ltd, 2001). Pengertian ini lebih menfokuskan pada proses individu untuk memunculkan ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut.

Berdasar pendapat (Ruggiero, 1998; The, 2003; Evans, 1991; Infinite Innovation Ltd, 2001; Siswono, 2007), maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru.

Dalam memandang kaitan antara berpikir kreatif dan berpikir kritis terdapat dua pandangan. Pertama memandang berpikir kreatif bersifat intuitif yang berbeda dengan berpikir kritis (analitis) yang didasarkan pada logika, dan kedua memandang berpikir kreatif merupakan kombinasi berpikir yang analitis dan intuitif. Berpikir yang intuitif artinya berpikir untuk mendapatkan sesuatu dengan menggunakan naluri atau perasaan (*feelings*) yang tiba-tiba (*insight*) tanpa berdasar fakta-fakta yang umum. Pandangan pertama cenderung dipengaruhi oleh pandangan terhadap dikotomi otak kanan dan kiri yang mempunyai fungsi berbeda, sedang pandangan kedua melihat dua belahan otak bekerja secara sinergis bersama-sama yang tidak terpisah.

Johnson (2002) dalam Siswono (2007) menjelaskan bahwa berpikir kritis mengorganisasikan proses yang digunakan dalam aktifitas mental seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, meyakinkan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan ilmiah. Berpikir kritis adalah suatu kemampuan untuk bernalar (*to reason*) dalam suatu cara yang terorganisasi. Berpikir kritis juga merupakan suatu kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis kualitas pemikiran diri sendiri dan orang lain.

Berpikir kreatif merupakan suatu aktifitas mental yang memperhatikan keaslian dan wawasan (ide). Berpikir dengan kritis dan kreatif memungkinkan siswa mempelajari masalah secara sistematis, mempertemukan banyak sekali tantangan dalam suatu cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang inovatif dan merancang/mendesain solusi-solusi yang asli. Berpikir kreatif sebagai lawan dari berpikir destruktif, melibatkan pencarian kesempatan untuk mengubah sesuatu menjadi lebih baik. Berpikir kreatif tidak secara tegas mengorganisasikan proses, seperti berpikir kritis. Berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi, mengungkapkan (*to reveal*) kemungkinan-kemungkinan baru, membuka selubung (*unveil*) ide-ide yang menakjubkan dan inspirasi ide-ide yang tidak diharapkan. Pengertian ini membedakan dengan tegas berpikir kreatif dan berpikir kritis.

Dalam makalah ini berpikir kreatif diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru hingga menghasilkan sesuatu yang lebih dari satu atau baru atau bervariasi.

## **IMPLEMENTASI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Berpikir kritis dan berpikir kreatif memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, mempertemukan banyak tantangan dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang inovatif dan merancang penyelesaian yang asli. Selanjutnya Johnson (2002: 117) menjelaskan bahwa berpikir kreatif tidak secara tegas mengorganisasikan proses, seperti berpikir kritis. Berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka selubung ide-ide yang menakjubkan dan inspirasi ide-ide yang tidak diharapkan.

Berpikir divergen mempunyai peran penting dalam pengembangan berpikir kreatif. Berpikir kreatif pada dasarnya merupakan perpaduan antara berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi. Seseorang waktu berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, maka pemikiran divergen akan menghasilkan banyak ide-ide dan kebenaran dari pemikiran tersebut akan ditentukan oleh berpikir logisnya.

Arends (1997: 156) menjelaskan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah (PBI) penggunaannya untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang

berorientasi masalah, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Peran guru dalam model PBI adalah menyajikan masalah mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Hal yang lebih penting lagi adalah bahwa guru melakukan *scaffolding* suatu kerangka dukungan yang memperkaya inkuiri dan pertumbuhan intelektual. PBI tidak dapat terjditanpa guru mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka.

Menurut Arends (1997: 161) bahwa, pengelolaan PBI mengikuti 5 langkah utama, yang diawali dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan hasil analisis kerja siswa.

Tahap-Tahap Pembelajaran Berdasarkan Masalah	Tahap Tingkah laku Guru
<b>Tahap-1</b> Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran menjelaskan logistic yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
<b>Tahap-2</b> Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<b>Tahap-3</b> Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen, untuk mendapat kejelasan dan pemecahan masalah.
<b>Tahap-4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai dengan laporan, model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
<b>Tahap-5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap Menyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

### **KETERKAITAN PBI DENGAN BERPIKIR KREATIF**

Pendidik dan tenaga kependidikan berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bermakna menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis. Untuk mewujudkan hal ini, diperlukan guru-guru yang kreatif, sesuai tuntutan kurikulum berbasis kompetensi, yang mengharuskan seorang guru dalam pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi. Seperti telah disebutkan terdahulu, bahwa berpikir kreatif adalah termasuk berpikir tingkat tinggi. Pengembangan/meningkatkan berpikir kreatif dapat dilakukan dengan pendekatan 4

aspek, yaitu: pribadi, pendorong, proses, dan produk (4P). Meningkatkan berpikir kreatif melalui aspek proses kreatif dapat dilakukan dengan menciptakan suatu pembelajaran yang membawa suasana belajar siswa ke dalam proses berpikir kreatif.

Menurut Wallas (1926) dalam Solso (1991: 454) menggambarkan bahwa proses kreatif mempunyai 4 tahapan, yaitu: 1) Persiapan (*preparation*); 2) Inkubasi (*Incubation*); 3) Iluminasi (*illumination*); 4) Verifikasi (*Verification*). Berpikir kreatif mempunyai kaitan yang erat dengan pemecahan masalah. Matlin (1994: 373) mengatakan bahwa sesungguhnya, bagaimanapun kreativitas adalah suatu daerah (area) pemecahan masalah. Ini menunjukkan bahwa dalam proses pemecahan masalah sangat diperlukan pemikiran yang kreatif.

Selanjutnya apabila kita perhatikan langkah-langkah pemecahan masalah yang diajukan Polya (1973) mempunyai 4 tahapan, yaitu: 1) pemahaman masalah; 2) merencanakan pemecahannya; 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Berpikir kreatif, jelas sangat dibutuhkan terutama pada Tahap merencanakan pemecahan.

Polya (1973: 8) menjelaskan bahwa sesungguhnya kemampuan menyelesaikan masalah ada pada ide penyusunan rencana. Ide ini bisa muncul secara berangsur-angsur. Atau setelah gagal mencoba-coba dan sampai pada keragu-raguan, kemudian secara tiba-tiba terjadi/muncul cahaya sebagai “ide cemerlang”. Guru yang baik adalah yang mampu membantu siswa memperoleh ide cemerlang. Selain itu Hadamard (1945) dalam Orton (1992: 95) menggambarkan dari tulisan dan pernyataan para pakar matematika termasuk dirinya, mengusulkan bahwa terdapat 4 tahapan dalam menyelesaikan suatu masalah, yaitu: 1) persiapan (*preparation*); 2) inkubasi (*incubation*); 3) iluminasi (*illuminatin*); 4) verifikasi (*verification*). Tahapan ini sama dengan tahapan yang ada pada proses berpikir kreatif.

Dari uraian di atas, jelas bahwa pemecahan masalah mempunyai hubungan yang erat dengan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif sangat menunjang terhadap pemecahan masalah. PBI adalah model pembelajaran yang berorientasi pada masalah, sehingga proses berpikir pemecahan masalahpun secara langsung terlibat. Oleh karena itu berpikir kreatif adalah bagian dari pemecahan masalah, maka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran yang berdasarkan masalah adalah salah satu upaya yang dipandang tepat.

## REFERENSI

- Amabile, Teresa M.& Tighe, Elizabeth. 1993. Questions of Creativity. Dalam Brockman, John (ed.). *Creativity. The reality Club 4*. h. 7-27. New York: Touchstone, Simon & Schuster
- Arends, Richard I. (1997) *Classroom Instruction and Management*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching And Learning, what it is and why it's here to stay*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Matlin, Margaret W. (1994) *Cognition* Fourth Edition. Harcourt Brace College Publishers.
- Munandar, Utami (1999) *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Depdikbud dan Rineka Cipta.
- Orton, A., 1992, *Learning Mathematics : Issues, theory and classroom practice*, Cassel, London.
- Pehkonen, Erkki. 1997. "The State-of-Art in Mathematical Creativity". <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volume 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.
- Polya, G. (1973) *How to Solve It*. Second Edition. Princeton University Press. Princeton, New Jersey
- Semiawan, Conny. A.S Munandar, S.C.U Munandar (1990) *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah. Petunjuk bagi Guru dan Orang Tua*. PT Gramedia: Jakarta.
- Siswono, Tatag Y. E., 2007. *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika*. Disertasi, Program Pasca Sarjana Unesa Surabaya. Tidak dipublikasikan.
- Solso, Robert L. (1995) *Cognitive Psychology* Needham Heights, MA: Allyn & Bacon
- Suparno, P. 1997. *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wycoff Joyce.,2002. *Menjadi Super Kreatif Melalui Metode Pemetaan Pikiran*. . Bandung.: Penerjemah Marzuki Rina S Mizan Media Utama.



PERKUMPULAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN DAN PERGURUAN TINGGI  
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
(STKIP) PGRI TULUNGAGUNG  
SEMUA PROGRAM STUDI TERAKREDITASI  
Jl. Mayor Sujadi Timur No.07 Kode Pos 66221  
Telp/Fax. 0355-321426/ E-mail: [stkip\\_ta@telkom.net](mailto:stkip_ta@telkom.net)

## *Sertifikat*

Nomor: 392/STKIP PGRI/TA/III/2009

Diberikan Kepada :

Nama : Drs. Suryo Widodo, M.Pd.  
Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 2 Februari 1964  
Alamat : Kerep-Tarokan Kediri

Sebagai

### *Narasumber*

Pada Seminar Nasional "Pendidikan dan Pembelajaran Matematika" yang dilaksanakan oleh STKIP PGRI Tulungagung,  
di ruang Auditorium STKIP PGRI Tulungagung pada tanggal 26 Maret 2009

Tulungagung, 26 Maret 2009

Ketua STKIP PGRI Tulungagung



Drs. DJOKO EDI YUWONO, M.M.

NIDN. 07.2506.6203