

FORMASI KREATIVITAS DALAM PENDIDIKAN MATEMATIKA

Disusun oleh
Elah Nurlaelah
Jurusan Pendidikan Matematika
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

Abstaks

Penulis mendasarkan makalah ini pada salah satu bidang penelitian yang menarik yaitu didaktik matematika yang penulis jelaskan sebagai: kreativitas matematika dalam pendidikan – teori, diagnosis, metode ,dan prospek. Berdasarkan pada hal tersebut makalah ini menyajikan secara sintesis fragmen dari pengetahuan tentang kreativitas dalam pembelajaran matematika. Dilain pihak penulis hanya membatasi pada diagnosis yang didasarkan pada dokumen: Manifesto 2000 CIEAEM: “Where we are and Where we go “ yang menjadi referensi dari penulisan L. Beddou, C. Manduit (2001), E.Jagoda, D. Panek, A. Pardala (2001) dan R.A. Utiejewy (2001) dan yang lainnnya. Selanjutnya penulis menyuarakan pentingnya perlakuan kreativitas dalam didaktik matematik tidak hanya dari aspek teoritik tetapi juga dari aspek diagnostik-metodik, artinya fungsi sekolah dan pelatihan gurmendapat perhatian. Pendekatan seperti ini meliputi “ membuka wawasan, mencatat, dan menganalisa”. Suatu investigasi, yang memungkinkan untuk melakukan studi kasus dan menyajikannya – dalam bentuk pengetahuan didaktik atau berita yang meningkatkan pengembangan didaktik matematik. Dengan demikian pada makalah ini, penulis secara sintetis menyajikan beberapa hasil penulisan yang dilakukan secara empirik pada pelatihan guru untuk pembentukan kreativitas matematika. Akhirnya untuk menambahkan , penulis menyajiakn catatan dan kesimpulan yang didasarkan pada pandangan dari “luar” dan “ dalam” dalam pembentukan kreativitas matematika.

Kata Kunci : *Pembentukan kreativitas, Aspek kreativitia didaktik-metodik, Pelatihan Guru pada Pembentukan Kreativitas.*

A. Pendahuluan

Pada permulaan abad ke 21, pandangan terhadap pendidikan terbagi menjadi dua bagian yaitu *secara teoritis dan praktis.*, hal ini didiskusikan oleh B. Siemieniecki (2000, h. 3-10). Pada makalahnya dia membedakan dan menjelaskan dua kecendrungan dan arah berfikir: *Secara humanistik (cultural) dan berfikir yang dihubungkan dengan inforamsi dan matematik.* Kecendrungan pertama terlaksana berdasarkan aturan atau norma pada pendidikan tradisional dan secara tajam memperhatikan fungsi asimetri dari otak, akibat dari pemikiran seperti ini terjadi

ketika mempelajari otak dan pengaruh informasi dalam pendidikan. Kecendrungan yang kedua akan memperluas dasar teoritis pendidikan dengan meningkatkan “didaktik murni” dan melaksanakan program pendidikan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan pengaruh dari informatika, khususnya pendidikan komputer. Saat ini tidak diperlukan lagi untuk mendemonstrasikan atau meyakinkan siswa, orang tua atau guru bahwa komputer akan menolong proses belajar dan didaktik. Sudah jelas dimanifestasikan dengan banyaknya program pendidikan dan ensiklopedia multimedia. Ini, salah satu prospek untuk meningkatkan standar pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan siswa, sehingga siswa juga mahasiswa keguruan dibutuhkan untuk mengenal penggunaan teknologi komputer yang luas dan bijaksana. Perubahan pada pendidikan, metodologi pendidikan kontemporer dibawah pengaruh luar biasa dari perkembangan komputer dan teknologi internet. Metode-metode modern dalam pengiriman dan proses informasi menembus setiap bagian aktivitas manusia dan menghasilkan bentuk alternatif dalam dunia pendidikan.

Di bawah ini penulis akan melihat persoalan yang berkaitan dengan suatu formasi pendekatan kreativitas matematik yang berkaitan dengan dokumen CIEAEM dan beberapa pemikiran dan pengalaman yang dijelaskan dalam beberapa makalah yang telah diterbitkan sampai saat ini.

B. Pembentukan Kreativitas dalam Pengajaran Matematika dan Prospek Pendidikan Matematika

Dokumen 50 tahun CIEAEM: *Where we are and where we go, Manifesto 2000 for the Year of Mathematics* berisi, di antaranya beberapa diagnosa dan pandangan pada evolusi pengertian, pengalaman dan niat untuk meningkatkan pengajaran matematika. Pada bagian II dari dokumen, *Where we go ?* terpusat pada beberapa permasalahan, gagasan dan arah pekerjaan pada masa yang akan datang yang semuanya terkait dengan:

- 1) pengembangan matematika untuk semua dan popularitasnya
- 2) revitalisasi kesadaran masyarakat demokratis dan mendapatkan dukungannya untuk kesinambungan pendidikan matematika,

- 3) modernisasi berdasarkan pada pendidikan matematika dengan mempertimbangkan posisinya dalam dunia matematika modern.

Dan inti hasil diagnosa pada *where we go* ? adalah sebagai berikut:

1. Suatu reevaluasi tujuan pendidikan umum yang telah berlangsung; dari suatu pendidikan universal yang terpilih menjadi suatu pendidikan untuk semua Hal ini secara langsung menyiratkan suatu perubahan dari tujuan pendidikan matematika dan misinya yang harus:
 - a) memastikan pemahaman "proses matematisasi" di masyarakat,
 - b) menciptakan suatu penilaian yang kritis dan jelas dari peran matematika pada saat ini dan aplikasinya dalam lingkungan sosial.

Berkaitan dengan itu lebih lanjut, peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan penelitian, sebagiannya adalah sebagai berikut:

- ✓ Bagaimana pengajaran dan pelajaran matematika dapat direpresentasikan tidak hanya sebagai suatu pengenalan menjadi ide-ide yang besar untuk kultur kita tetapi juga mengkritisi aplikasi dan isinya?
 - ✓ Riset seperti apa yang harus dilakukan pada didaktis matematika yang dapat berperan dalam menciptakan pandangan baru pada praktek mengajar matematika ?
 - ✓ Bagaimana supaya masyarakat sadar terhadap fakta bahwa mengajar matematika memerlukan tanggung jawab dan masyarakat dapat memberikan perhatian yang banyak untuk suatu visi demokratis yaitu memperkenalkan format kontak sosial, komunikasi dan dialog baru?
2. Memandang bahwa pendidikan matematika menjadi dikotomi, berkutub dua secara alami. Disatu pihak, matematika masih merupakan salah satu materi pokok di sekolah dimana hal ini menyebabkan perasaan yang kuat pada kebanyakan para murid, yaitu berupa kebencian dan merasa tidak cakap dan bodoh. Karenanya mereka menganggap diri mereka " sebagai orang cacat " dalam bidang ini dan beranggapan bahwa nasibnya adalah gagal. Dilain pihak, untuk beberapa orang tua, para murid dan politikus, matematika memerlukan keahlian tertentu dan dianggap hanya untuk orang-orang yang terpilih. Karenanya " kemampuan matematika", " suatu bakat matematika", "merupakan suatu hadiah alam dapat berpikir matematika " atau " suatu minat alami dalam matematika" dipandang sebagai sesuatu yang sangat jarang diantara para murid

di masyarakat. Dan hal ini mengakibatkan matematika sebagai suatu faktor alam dalam seleksi sosial, dimana hal ini menyebabkan munculnya perasaan jengkel dan merasa tertarik atau benci akan hal itu. Lebih lanjut tertulis didalam dokumen tersebut, terdapat pandangan pada aspek didaktis yang berkaitan dengan masalah: *matematika sebagai alat seleksi sosial*. Menurut pendapat penulis, seseorang dapat menemukan thesis yang kuat berdasarkan rumusan sebagai berikut: sepanjang fokus sosial yang terpilih adalah " yang berbakat", mayoritas masyarakat sosial tidak akan dididik dengan baik. Khususnya, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan investigasi yang penting, sebagian dari yang diajukan adalah:

- Perlukah kita menyusun metoda pendidikan dan kerangka kerja yang selektip, dengan mengistimewakan posisi materi sebagai bagian dari inti pendidikan secara umum? Atau menempatkan matematika sebagai inti dari kurikulum tetapi dengan menemukan cara mengajar materi pokok bagi semua siswa ? Bagaimana cara mengatasi keterbatasan dari dikotomi ini?
- Pengertian "kemampuan matematika ", " perbedaan secara individu" dan " murid berbakat" secara ideologi konstruksinya berdasarkan pada hukuman atau prasangka, sebagai sarana untuk mencapai tujuan diminatnya. Lebih lanjut, prasangka dari "bakat matematika" siap berasosiasi dengan dengan corak lain seperti jenis kelamin dan etnis- bagaimana kita mengatasi keadaan ini ?

Ide-ide yang diuraikan di atas berkecendrungan untuk memperbaharui pengajaran matematika yang akan mendorong kreativitas matematika sesuai dengan pengalaman yang diperoleh oleh suatu Asosiasi di Perancis, *Math Pour Tous*, yang menguraikan pekerjaan L. Beddou dan C. Mauduit (2001). Pada konsep ini pengajaran matematika didasarkan pada investigasi aktivitas dan dedikasi sebanyak mungkin para siswa.

Makalah ini merupakan satu usaha untuk mengikuti atau meniru beberapa perilaku, pola-pola tertentu dan prinsip karakteristik dari pemeriksaan ilmiah, seperti: menemukan dengan mengajukan pertanyaan; belajar melalui penelitian; menstimuli kreativitas dan imajinasi; menilai pentingnya kesalahan dalam belajar; belajar bagaimana mendengarkan, mendapatkan ide melalui tukar pendapat, dan lain- lain. Seorang guru akademis adalah seorang penyelia, memberikan sejumlah

tugas dan permasalahan yang solusinya tidak langsung menggunakan " pengetahuan yang ada".

Berikut adalah hasil penelitian dari R. A. Utiejewa (2001) yang berkaitan dengan didaktik matematik yang dihubungkan dengan permasalahan bagaimana membentuk kreativitas matematika para murid. R. A. Utiejewa (2001) mengingatkan kita bahwa " energi mental" membentuk dasar tentang kemampuan seseorang meskipun konsep tentang kemampuan tidak dijelaskan secara tegas bahkan sampai saat ini. Seorang Penulis wanita yang bernama L. Terman'S (1959) melakukan penelitian yang mengkonfirmasi suatu gagasan yang membedakan kemampuan utama seseorang adalah karakteristik intelektual yang ditandai oleh ketujuh komponennya yang mencakup logika -matematika. Disamping itu, para psikolog saat ini secara bulat menyatakan bahwa harus dibedakan antara *ciri kemampuan kreatif matematika* dari *kemampuan genius matematika* yang mana hal ini terjadi paling banyak 1% diantara para murid. R. A. Utiejewa melakukan penelitian pada 2000 orang murid di Rusia yang berusia 10 - 15 tahun dan memperoleh hasil hanya 8% dari populasi ini yang memiliki bakat matematika. Modelnya tentang perbedaan mengajar matematika untuk kasus kreativitas memungkinkan para siswa mengasumsikan untuk menawarkan kondisi yang tepat untuk mengembangkan potensi matematika secara optimum dilingkungan sekolah atau kelas. Tujuan utama disusunnya konsep seperti itu adalah agar setiap individu membentuk sikap ilmiah dan aktivitas matematika dari para murid kreatif dengan mempertimbangkan: aktivitas yang memotivasi murid dan guru, pengajaran melalui penentuan permasalahan dengan memberikan perhatian tertentu kepada murid yang berbakat. Bentuk organisasinya berdasar pada " kerja kelompok" atau " perbedaan individu ". Peneliti selanjutnya mengajukan empat kondisi-kondisi yang sangat dibutuhkan yang harus dilakukan supaya konsep di atas berhasil, yaitu :

- 1) program khusus matematika terpusat pada minat dan sikap kreatif para murid yang harus ditingkatkan secara konstan dengan mempertimbangkan kemampuan individu para murid;
- 2) perubahan yang terpenting dalam pengajaran guru adalah suatu perubahan yang mementingkan hubungan guru dengan para murid berbakat selama pelajaran dan pengaturan secara individu ketika mereka belajar;

- 3) program khusus yang menyiapkan calon guru matematika selama pendidikan di universitasnya, bagaimana caranya bekerja secara professional jika berhadapan dengan para murid berbakat;
- 4). menyediakan para guru supaya dapat bekerjasama dengan para murid berbakat dengan memenuhi semua kebutuhannya di bidang pendidikan (literatur, buku petunjuk, buku kursus, koleksi permasalahan, secara berkala, dan lain lain).

Didalam ringkasan artikelnya L. Terman'S (1959) menekankan suatu aspek penting tentang ilmu mendidik kreativitas: program pemecahan masalah, dan metodologi yang relevan untuk para murid yang berbakat.

Hasil penelitan E. Jagoda, D. Panek dan A. Pardala (2001) yang sesuai dengan hasil penelitian menambahkan bahwa pengaruh berkembangnya media teknologi dan Internet pada dunia pendidikan akan mempengaruhi terbentuknya pendidikan bagi pengembangan murid. Karena alasan itulah tele-education bisa merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk menunjang keberhasilan murid berbakat. Lebih lanjut, makalah-makalah yang disajikan mengisyaratkan beberapa kekurangan yang mempengaruhi cara mendidik kreativitas para murid berbakat, diantaranya didaktik untuk para murid yang berbakat belum diperkuat dengan pengetahuan pejabat disekolah dan guru-guru yang mengajar, yaitu. pada kenyataannya fungsi program, realisasinya, metode identifikasi, pengajaran dan pengembangan matematika untuk siswa berbakat tidaklah cukup. Itu sebabnya hal ini merupakan suatu dorongan untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan didaktik matematika, dan memperkayanya. Untuk membuktikan hal tersebut peneliti " mengungkapkan" contoh metode untuk bekerja dengan siswa yang berbakat di sekolah dasar dan menengah. Metoda yang dianggap efisien adalah:

- 1) pendeteksian sejak awal dari para murid tentang ketertarikannya terhadap matematika, kesediaan mereka untuk menunjukkan kemampuan matematika atau dalam menyelesaikan suatu masalah matematika dimana orang yang lain tidak dapat melihatnya;
- 2) mengoreksi interaksi antara guru dan siswa, dengan memberikan kesempatan bagi para siswa yang memiliki kemampuan yang brilian dalam matematika untuk menjadi asisten bagi guru;

- 3) pemilihan cara mengajar dan masalah yang relevan, yang bertujuan untuk mengembangkan para murid berbakat yang akan mengakibatkan mereka berbuat lebih aktif (khususnya melalui);
- 4) jadwal kerja dan program yang pantas untuk para murid berbakat.

Berikut adalah Jadwal kerjaan W. Rozek's untuk siswa berbakat matematika di suatu sekolah menengah. Aktivitas Matematika dilaksanakan dalam dua kelompok. Kesatu meliputi para murid berbakat dari kelompok pertama yang terdiri dari anak-anak kelompok atas dan berkeinginan untuk memperluas pengetahuan matematikanya. Untuk kelompok ini W. Rozek sudah memperkenalkan pengertian dasar yang berhubungan dengan soal-soal yang diberikan pada olimpiade. Materinya adalah sebagai berikut: 1) Teori Bilangan; Jumlah: Bilangan dan kebangunan ; Teorma Small Fermat, 2) Soal-Soal yang berhubungan dengan pewarnaan papan catur , 3) Teorema gambar Dirichlet's, 4) Ketidaksamaan dan Rataan, 5) Geometri: garis, lingkaran, Segi banyak, Busur lingkaran, Titik Dan Bentuk suatu segi tiga, perubahan bentuk geometris. Pada kelompok yang lain mencakup para murid dari kelompok bagian atas pengetahuannya diperluas dengan materi sebagai berikut : 1) suatu titik dalam hubungan dengan lingkaran, 2) Inversi, 3) Teorema Brioncham , Teorema Cevy, Teorema Menelaos , 4) Barisan Monoton, dan Pembuktian ketaksamaan, 5) Rumus Viete, 6) Persamaan Fungsi, 7) Persamaan Recurential.

C. Hasil Penelitian Pelatihan Guru dalam Membentuk Kreativitas Matematika

Pada bagian ini peneliti bermaksud untuk menyajikan hasil-hasil penelitian terhadap guru-guru praktek dalam membentuk kreativitas siswa yaitu hasil penelitian M. Kraus'S (2001) dan M. Makiewicz'S (2003). M. Kraus (2001) adalah salah seorang pengajar akademis matematika di suatu sekolah menengah, dia mengembangkan ketrampilan solusi kreatif dari masalah-masalah matematika. Dalam melakukan tinjauan ulangnya terhadap literatur pada bidang ini beliau menekankan pencapaian kreativitas dengan pedagogi yang disampaikan oleh G. Poly, A. Góralski dan T. Wronski. Penulis memperkenalkan istilah “ purposefully selected set of problems” pada penelitian dan pelatihan penelitiannya. Setelah melaksanakan suatu eksperimen yang bersifat pendidikan selanjutnya beliau

membandingkan hasil yang dicapai oleh kelompok percobaan dan kelompok eksperimen, dan menarik kesimpulan dan selanjutnya mengajukan saran untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut. Berikut adalah sebagian hasil yang diperoleh:

- 1) faktor yang membedakan antara murid yang "kuat" dan yang "lemah" dalam matematika adalah kemampuan memilih dan memecahkan permasalahan yang tidak rutin yang melebihi silabus, dan juga kesesuaian untuk menerapkan metoda bervariasi untuk memecahkan permasalahan;
- 2) Ide "purposefully selected set of problems" atau gagasan untuk memilih secara penuh rangkaian permasalahan dan contoh-contoh tentang keberhasilan mendorong penulis untuk menulis suatu garis besar metodologi yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan guru matematika;
- 3) penggunaan pembelajaran jarak jauh yang terstruktur, khususnya dengan memilih persoalan dan bentuk pembelajaran lain yang ditujukan untuk anak-anak berbakat;
- 4) Masih terdapat satu pertanyaan terbuka: Bagaimana bekerja dengan anak muda yang berbakat dalam matematika dengan menggunakan teori pencapaian dan praktek pedagogi kreativitas.

Makiewicz (2003) mendiskusikan kreativitas matematika siswa-siswa sekolah menengah yang menggunakan komputer. Penulis dalam disertasinya menyajikan penelitian antar disiplin ilmu dengan berdasar pada literatur yang relevan dan mencoba untuk menyajikan teori mendasar tentang kreativitas matematika siswa. Setelah menguraikan evolusi yang berkaitan dengan kreativitas selanjutnya beliau menyajikan hasil yang menyerupai suatu dugaan yang berkaitan secara integral, yaitu: berfikir, berfikir kreatif, dan bakat kreatif. Sebagai hasilnya ia mendapatkan suatu sintesa tentang pengetahuan kreativitas yang menjadi inti disertasinya. **Kreativitas** yang dipahami disini mempunyai pengertian yang luas, sebagai suatu kemampuan yang penting bagi pengembangan kognitif, sistem aesthetic atau system sensorial. Disisi lain **kreativitas matematika** dipahami sebagai substansi tertentu yang merupakan keluaran ilmu pengetahuan ilmiah yang dibangun, pembaharuan dan pelengkapan sistem pengetahuan melalui aktivitas yang sesuai dari kreativitas alami. Lebih lanjut, M. Makiewicz menekankan suatu fakta bahwa kreativitas matematika melibatkan pengembangan aktivitas dan kemampuan kreatif alami matematika.

Pada penelitiannya, kreativitas matematika murid terbagi menjadi dua tingkatan yaitu : *kreativitas tak terdefinisi* (yang berisi kognisi elementer, emosi dan proses motivasi) dan *kreativitas terdefinisi* (mencoba sesuatu untuk mencapai suatu hasil, memecahkan suatu masalah dengan pemahaman strukturnya, arti dan konteks). Selama penelitian sampai terlaksananya kreativitas dengan menggunakan komputer dia menerapkan dua metodologi pendekatan (humanistic-scientific) dan melaksanakan investigasi baik secara kualitatif dan kuantitatif. Peneliti melengkapi hasil yang diperoleh dengan metode kuantitatif dengan metoda kualitatif, yang berupa : 1) hasil tes psikologis (yang menguji berfikir kreatif), 2) hasil –hasil tes atas berpikir kreatif matematika dari para murid yang menggunakan komputer.

M. Makiewicz mempelajari banyak hal, di antaranya: 1) tingkatan perilaku kreatif umum dari para murid sekolah menengah, 2) kualitas komputer, akses apa yang diselidiki kelompok para murid dan bagaimana pendapat guru tentang aplikasi komputer dalam pengajaran matematika, 3) tingkat aktivitas matematika para murid yang menggunakan komputer.

Dalam kesimpulan, M. Makiewicz mengemukakan bahwa hasil penelitiannya mengkonfirmasi kejadian tentang perilaku kreatif dari para murid yang diselidiki, yang didukung oleh penggunaan komputer. Penyusunan dan penerapan rangkaian masalah masih dapat digunakan pada penyelidikan dan popularisasi pengetahuan untuk diagnostik lebih lanjut tentang perilaku matematika para murid sekolah menengah. Lebih lanjut, M. Makiewicz dengan mengacu pada pengetahuan yang dikumpulkan berkaitan dengan perilaku matematika para murid sekolah menengah mengatakan, bahwa penelitian ini hanyalah permulaan yang meneliti perilaku dan hasil yang diperoleh menyarankan suatu kebutuhan untuk memodifikasi pendidikan para guru matematika seperti halnya metode mengajar dan belajar matematika.

D. Ringkasan dan Kesimpulan Akhir

Dengan memperhatikan pertimbangan di atas dan analisa berdasarkan sejarah, evolusi pendidikan dan pengembangan kemampuan murid dan strategi mendidik para murid berbakat, dapat dibedakan menjadi empat jenis aktivitas didaktik dan organisatoris yang direkomendasikan, yaitu:

- 1) pengembangan para murid berbakat lebih cepat, ini berarti meningkatkan cara mereka belajar,
- 2) menyediakan sejumlah pengetahuan yang lebih luas, yaitu, mengembangkan ruang lingkup materi pelajaran,
- 3) menawarkan pengetahuan yang lebih maju artinya lebih maju daripada pengetahuan mereka pada tingkatnya dan harapan pribadinya,
- 4) pembentukan daya kreativitas murid dikaitkan dengan proses pengajaran untuk topik tertentu.

Semua usulan di atas dapat diterima, proses mendidik para murid berbakat memerlukan pengorganisasian yang terencana dengan baik pada bidang pendidikan dengan tugas-tugas kependidikan dalam pembentukan kreativitas anak-anak berbakat (juga kreativitas matematikanya) merupakan suatu target. Sistem yang diberikan untuk anak berbakat dapat juga diadopsi untuk anak yang mempunyai talenta sebagai berikut;

- 1) pengajaran bertingkat dan cara mengajar materi yang bervariasi
- 2) staf yang berkualitas mengawasi perkembangan mereka.

Konsep pembentukan kreativitas matematika dalam pengajaran matematika secara integral dihubungkan dengan gagasan untuk mengembangkan aktivitas kreatif matematika dari para murid yang harus direalisasikan, menurut M. Klakla (2002, pp. 48-49), melalui aktivitas intelektual, aspek-aspek didaktik dan evaluasi dengan guru sebagai orang yang bertanggung jawab untuk perencanaan dan pembimbingan. Konsep-konsep Klakla (yang ditujukan untuk siswa sekolah menengah) terdiri dari dua langkah yaitu. pengajaran seperti halnya pengembangan elemen-elemen aktivitas kreatif matematika dari para murid tertentu dan yang sewajarnya untuk memilih program mengajar dan metodologi yang unik untuk mencapai suatu aktivitas kreatif matematika tertentu. Hal Ini juga merupakan hasil pemilihan dari permasalahan-permasalahan dan contoh-contoh tertentu, permasalahan yang bertingkat dan contoh-contoh pragmatis.

Efektivitas pembentukan kreativitas para murid dalam pengajaran matematika dan bekerja dengan murid berbakat juga dikondisikan melalui suatu kooperasi yang bermanfaat dengan sekolah, guru matematika dan tenaga ahli lainnya (penasihat metodologi, para ahli matematik dan para pendidik matematika, ahli – ahli pendidikan dan psikolog kreativitas). Di tingkatan sekolah, suatu program yang

diorganisir dengan baik dan disiapkan untuk bekerja dengan murid yang berbakat sangat dibutuhkan. Program seperti itu meliputi konsep-konsep pengembangan dan pendidikan yang diterima bagi para murid berbakat dengan menggunakan pengalaman yang sudah berjalan lama sebagaimana penyelesaian masalah dari Masyarakat untuk Sekolah Kreatif dan perkumpulan Sekolah-Sekolah Aktif yang mendasarkan proses pendidikannya berdasarkan perbedaan individu. Ketika menyusun program, target berikut harus diuraikan:

- 1) menunjuk dan melihat anak-anak yang berbakat
- 2) menunda pembelajaran kelas biasa untuk mendorong dan bekerja para murid yang luar biasa berbakat secara matematika,
- 3) Menyusun program kerja tertentu bagi para murid yang berbakat dalam matematika

Format pekerjaan yang khusus yang memastikan pembentukan efektivitas kreativitas matematika meliputi:

- 1) aktivitas tambahan, yaitu melakukan pembelajaran di luar jam pelajaran dengan melakukan penyesuaian dengan - minat dan kebutuhan individu para murid berbakat dalam matematika,
- 2) masyarakat matematika yang anggotanya datang dari tingkatan yang berbeda dan motivasi menjadi niat untuk meluaskan pengetahuan dan pertukaran gagasan matematika,
- 3) Pengajaran terprogram secara individu untuk murid yang berbakat yang pernah sukses di kompetisi atau olimpiade matematika,
- 4) Pertemuan-Pertemuan antara peserta olimpiade terdahulu dari sekolah atau daerah tertentu dengan teman sekolah yang lebih muda yang tertarik untuk ambil bagian dalam olimpiade matematika atau kontak individu antara yang sudah mengikuti olimpiade dengan para peneliti, dan para ahli matematik,
- 5) Partisipasi para murid berbakat dalam aktivitas (pertemuan-pertemuan dan workshop, kuliah dan seminar) yang diorganisir oleh departemen matematika (Institut, Fakultas) untuk deduksi yang lebih tinggi sebagai bentuk kepedulian para ahli matematik dari perguruan tinggi,
- 6) Partisipasi dalam aktivitas di bidang pendidikan yang diorganisir oleh Lembaga Nasional untuk Anak-Anak yang menghubungkan antara Anak

muda yang paling berbakat dengan perwakilan pemerintah dari Bidang matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

FORMASI KREATIVITAS DALAM PENDIDIKAN MATEMATIKA

Dikaji dari Jurnal

Creativity Formation in Mathematics Education

by

Antoni Pardala

Departement of Mathematics

Rzeszow University of Technology, Poland

pardala@prz.rzeszow.pl