

## MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP BILINGUAL

Endang Listyani, Marsigit, Kana Hidayati  
Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran Matematika di SMP bilingual yang mengembangkan kreativitas siswa. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang mengembangkan metode yang mendorong siswa meningkat keaktifannya, memenuhi berbagai macam kebutuhan akademik siswa, mendorong siswa meningkat kemampuan penalaran Matematika dan strategi belajarnya, serta mengembangkan penggunaan alat peraga dalam pelaksanaan pembelajaran Matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dalam bentuk studi lanjutan (*follow up study*). Penelitian dilaksanakan dengan diawali memilih 3 SMP Bilingual yang masing-masing mewakili 3 kabupaten atau kotamadya yang berbeda yaitu Bantul (SMP N I Bantul), Yogyakarta (SMP N 5 Yogyakarta), dan Kulonprogo (SMP N I Galur), kemudian tim peneliti dibantu 3 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika merencanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada tiap sekolah yang telah ditentukan dan dilaksanakan pada tahun 2008. Data pada masing-masing PTK dikumpulkan melalui instrumen yang disusun berdasarkan kajian teori tentang kreativitas siswa dalam belajar Matematika dari Shigeo Katagiri (2004) yang dituangkan dalam bentuk lembar observasi, angket, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan model pembelajaran tipe *think pair share* dapat meningkatkan keaktifan siswa di kelas VIII Bilingual SMP Negeri 1 Bantul, dengan model *cooperative learning* tipe STAD dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam hal peningkatan pemenuhan kebutuhan akademik siswa dalam belajar matematika di kelas VIII Bilingual SMP Negeri 5 Yogyakarta, sedangkan penggunaan alat peraga menjadi salah satu metode yang dapat digunakan dalam rangka mengembangkan kreativitas siswa khususnya dalam aspek penalaran Matematika dan strategi belajar Matematika siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Galur.

**Kata Kunci : Kreativitas, Matematika, SMP Bilingual.**

### PENDAHULUAN

Amanat pasal 50 ayat 3 Undang-Undang nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional berbunyi: "Pemerintah dan/atau pemerintah daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu satuan pendidikan pada semua jenjang pendidikan untuk dikembangkan menjadi satuan pendidikan bertaraf internasional". Oleh karena itu, sejak tahun 2007 Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (PSMP) menyelenggarakan Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (R-SBI) SMP yang dimulai

## Mengembangkan Kreativitas Siswa ... (Endang Listyani)

dengan 100 R-SBI SMP di seluruh Indonesia dimana 20 SMP berada di Jawa Tengah dan 6 SMP di DIY.

Secara umum, hampir tidak ada perbedaan pembelajaran dan kurikulum untuk SMP Bilingual selain dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan dengan dua bahasa. Termasuk dalam pembelajaran Matematika yang senantiasa dikaitkan dengan IPA. Pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dalam bahasa Inggris bertujuan untuk: (1) menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi yang tinggi dalam Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sesuai dengan perkembangan ilmu-ilmu tersebut; (2) menghasilkan lulusan yang memiliki kemahiran berbahasa Inggris yang tinggi; (3) meningkatkan penguasaan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dalam bahasa Inggris sesuai dengan perkembangan internasional; (4) meningkatkan kemampuan daya saing secara internasional tentang Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai ilmu dasar bagi perkembangan teknologi (manufaktur, komunikasi, transportasi, konstruksi, bio dan energi); (5) meningkatkan kemampuan berkomunikasi siswa dalam bahasa Inggris, artinya siswa memiliki kemahiran bahasa Inggris yang baik; dan (6) menghubungkan Indonesia dalam perkembangan internasional di bidang Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Informasi, dan Teknologi.

Kreativitas siswa dalam pembelajaran Matematika merupakan muara dari segala macam usaha inovasi pembelajaran Matematika, sekaligus merupakan proses dan hasil yang diharapkan. Berbagai macam usaha telah dilakukan para guru untuk mendorong kreativitas siswanya dalam pembelajaran Matematika. Namun, hasil observasi pendahuluan di 3 SMP Bilingual menunjukkan masih terdapat berbagai kendala untuk meningkatkan kreativitas siswa. Berbagai data awal menunjukkan bahwa pada SMP Bilingual calon lokasi penelitian, siswa masih kurang aktif dengan masih banyaknya siswa yang enggan untuk bertanya, pemahaman Matematika masih relatif kurang, cara belajar Matematika masih mengandalkan hafalan dan belum dengan pemahaman secara optimal.

SMP Negeri 1 Bantul merupakan Rintisan Sekolah Berstandar Internasional dan melaksanakan kelas bilingual. Kelas yang menggunakan standar internasional di SMPN 1 Bantul ada empat kelas, satu kelas pada kelas IX, satu kelas pada kelas VIII dan dua kelas untuk kelas VII. Untuk kelas bilingual di kelas VIII, kelas yang ditunjuk adalah kelas

VIII-A. Sebagian besar pembelajaran di kelas-kelas tersebut dilaksanakan dengan menggunakan dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar, termasuk pada pembelajaran Matematika. Berdasarkan keterangan guru kelas VIII-A, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan pada pembelajaran Matematika dengan dua bahasa di kelas-kelas tersebut, walaupun pada umumnya pembelajaran sudah berjalan dengan baik. Guru di kelas sudah terbiasa menggunakan bahasa Inggris ketika menyampaikan materi pelajaran, namun jika siswa kurang mengerti mengenai materi yang disampaikan, para guru akan mengulang materi dengan menggunakan bahasa Indonesia.

SMP Negeri 5 Yogyakarta menyelenggarakan kelas bilingual untuk pertama kali pada tahun pelajaran 2007/2008. Saat ini program kelas internasional/kelas bilingual telah memasuki tahun ke-2. Kelas-kelas yang merupakan kelas internasional adalah kelas VII Inter 1 (24 siswa), VII Inter 2 (24 siswa), VIII Inter 1 (26 siswa), dan VIII Inter 2 (24 siswa). Dari observasi mengajar guru dan wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika di kelas VIII SMP Negeri 5 Yogyakarta, diperoleh informasi bahwa guru Matematika masih kesulitan dalam melayani berbagai kebutuhan/tuntutan siswa dalam belajar matematika seperti memahami dan menjelaskan pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung dalam materi, memahami peta konsep, melakukan perhitungan sesuai dengan prinsip, dan menemukan rumus. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan bahasa Inggris membutuhkan persiapan yang lebih, baik oleh siswa maupun guru. Selain itu siswa masih belum terbiasa belajar melalui kerjasama, siswa juga masih kurang berani dalam mengungkapkan pendapatnya.

SMP Negeri 1 Galur Kulon Progo merupakan salah satu sekolah yang juga telah melaksanakan program Sekolah Nasional Bertaraf Internasional (SNBI) mulai tahun pelajaran 2007/2008. Sistem pembelajaran pada kelas bilingual di sekolah ini sebagian menggunakan bahasa pengantar Bahasa Inggris. Dari observasi mengajar guru dan wawancara dengan guru di SMPN I Galur menunjukkan masih adanya kesulitan bagi guru Matematika kelas bilingual dalam mendorong siswa berprestasi rendah meningkatkan prestasi belajarnya, belajar secara aktif melalui kerjasama serta belum optimalnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran Matematika.

## Mengembangkan Kreativitas Siswa ... (Endang Listyani)

Kondisi tersebut mendorong tim peneliti untuk mencoba mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran Matematika kelas bilingual secara deskriptif dalam bentuk studi lanjutan (*follow up study*) dari kegiatan pengimplementasian Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada ketiga sekolah yang sudah menerapkan kelas bilingual tersebut. Hal ini, dalam rangka usaha tim peneliti untuk berkontribusi ikut memikirkan dan terlibat langsung dalam mengembangkan kreativitas siswa dan kemampuan guru dengan mengembangkan berbagai metode dan media guna meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP bilingual.

Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan rumusan bagaimana mengembangkan kreativitas siswa pada pembelajaran Matematika di SMP Bilingual, dengan tujuan mengembangkan kreativitas siswa pada pembelajaran Matematika di SMP Bilingual khususnya di SMP N I Bantul, SMP N 5 Yogyakarta, dan di SMP N I Galur Kulon Progo. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan masukan dan kontribusi yang evaluatif dan konstruktif bagi para Kepala Sekolah yang telah menerapkan program Sekolah Nasional Berstandar Internasional dan terutama bagi para guru Matematika kelas bilingual dalam melaksanakan pembelajaran Matematika yang dapat mengembangkan kretaitas siswa.

### **Pembelajaran Matematika di SMP Bilingual**

Di tingkat SMP, Matematika yang diajarkan meliputi bilangan, aljabar, goemetri dan pengukuran, serta peluang dan statistik (BNSP, 2006: 396). Sementara itu, tujuan pembelajaran Matematika (BNSP, 2006: 396) adalah: (a) Memahami konsep Matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (b) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan Matematika, (c) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model Matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (d) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (e) memiliki sikap menghargai kegunaan Matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari Matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Terkait dengan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang menjadi R-SBI diharuskan menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar. Tetapi, mengingat masih dalam tahap penyesuaian, sekolah-sekolah dalam tahap awal R-SBI, masih menggunakan dua bahasa sebagai pengantar yakni bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, sehingga disebut sebagai sekolah atau SMP Bilingual. Secara umum, untuk kegiatan pembelajaran Matematika di SMP bilingual tidak ada perbedaan kurikulum dengan SMP non bilingual, selain dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan dengan dua bahasa. Kegiatan pembelajaran Matematika dalam bahasa Inggris bertujuan untuk: (1) menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi yang tinggi dalam Matematika sesuai dengan perkembangan ilmu tersebut; (2) menghasilkan lulusan yang memiliki kemahiran berbahasa Inggris yang tinggi; (3) meningkatkan penguasaan Matematika dan bahasa Inggris sesuai dengan perkembangan internasional; (4) meningkatkan kemampuan daya saing secara internasional tentang Ilmu Matematika sebagai ilmu dasar bagi perkembangan teknologi; (5) meningkatkan kemampuan berkomunikasi siswa dalam bahasa Inggris, artinya siswa memiliki kemahiran bahasa Inggris yang baik; dan (6) menghubungkan Indonesia dalam perkembangan internasional di bidang Matematika.

### **Kreativitas dalam Belajar Matematika**

Menurut Frans Susilo (2007) menyatakan bahwa aktivitas dalam belajar Matematika memerlukan logika dan kecerdasan otak. Namun, logika dan kecerdasan saja tidak mencukupi. Untuk dapat berkembang, Matematika sangat membutuhkan kreativitas dan intuisi manusia seperti halnya seni dan sastra. Adapun kreativitas dalam Matematika menyangkut akal-budi, imajinasi, estetika, dan intuisi mengenai hal-hal yang benar. Dengan kata lain, untuk dapat memahami dan mengembangkan Matematika tidak hanya dibutuhkan kecerdasan menggunakan otak kiri saja, melainkan juga harus mampu menggunakan otak kanannya dengan seimbang.

Dalam aktivitas belajar Matematika (Frans Susilo, 2007), jawaban yang benar dalam penyelesaian soal memang penting dan harus diusahakan. Namun, yang lebih penting sebenarnya adalah bagaimana memperoleh jawaban yang benar. Dengan kata lain, dalam menyelesaikan persoalan matematika, yang lebih penting adalah proses, pemahaman, penalaran, dan metode yang digunakan dalam menyelesaikan persoalan tersebut sampai akhirnya menghasilkan jawaban yang benar.

## Mengembangkan Kreativitas Siswa ... (Endang Listyani)

Katagiri (2004) menyebutkan bahwa kreativitas siswa dalam belajar Matematika berkaitan dengan keaktifan siswa, pemenuhan kebutuhan akademik, penalaran matematika dan strategi belajar matematika. Selanjutnya dijelaskan bahwa keaktifan siswa merupakan sikap atau attitude terhadap matematika, pemenuhan kebutuhan akademik dapat dicapai dengan pemahaman isi Matematika (content), serta penalaran Matematika dan strategi belajar Matematika tidak lain tidak bukan adalah metode pembelajaran Matematika.

Selanjutnya diuraikan bahwa: “*Mathematical thinking is used during mathematical activities, and is therefore intimately related to the contents and methods of arithmetic and mathematics*”. Sehingga pola pikir Matematika hanya akan berkembang jika terdapat aktifitas yang langsung berkaitan dengan isi dan metode aritmatika dan matematika. Oleh karena itu, Katagiri (2004) membedakan *mathematical thinking* dalam tiga kategori, yaitu *Mathematical Attitudes*, *Mathematical Thinking Related to Mathematical Methods*, dan *Mathematical Thinking Related to Mathematical Contents*. *Mathematical attitudes* merupakan *mathematical thinking* yang berkaitan dengan sikap dan tindakan yang diperlukan dalam Matematika, sedangkan *Mathematical Thinking Related to Mathematical methods* merupakan *mathematical thinking* yang berkaitan dengan strategi dan teknik-teknik untuk menyelesaikan persoalan-persoalan Matematika, sedangkan *Mathematical Thinking Related to Mathematical Contents* merupakan *mathematical thinking* yang berkaitan dengan isi dari Matematika itu sendiri berkaitan dengan konsep dan keterikatan antara masing-masing konsep Matematika, seperti konsep himpunan yang digunakan untuk penyelesaian persamaan, dan sebagainya.

### 1. Keaktifan siswa.

Katagiri (2004) menyebutkan bahwa kreativitas mencerminkan sikap atau keaktifan siswa terhadap Matematika sebagai berikut: (a) Mengajukan pertanyaan, (b) menemukan permasalahan, yang diamati dari jawaban atas penyelesaian soal siswa, ditandai dengan siswa dapat menunjukkan apa yang harus dihitung/diselesaikan, seperti diungkapkan Katagiri (2004): “*students will realize that they must clearly determine the conditions regarding the range of items that must be counted to solve the problem*”, (c) memahami permasalahan, diamati dari jawaban atau penyelesaian soal siswa, yang mengacu pada teori Katagiri (2004): “*when they run into problems, student must have a*

*solid awareness of the fact and attempt to solve their problem in the appropriate form*”, (d) mencapai tujuan, dilihat dari kemampuan siswa menyelesaikan semua soal/masalah, hal ini dilihat dari seberapa banyak soal yang mampu diselesaikan oleh siswa, (e) mencari informasi, dilihat dari kemampuan menggunakan aplikasi prinsip bidang lain ketika menyelesaikan masalah, (f) mencari metode, dilihat dari metode yang digunakan oleh siswa, (g) membuat atau membuka catatan, dilihat dari aktifitas siswa ketika mereka di kelas apakah mereka juga menyalin jawaban/penyelesaian soal di buku catatan masing-masing, atau mereka membuka catatan mereka untuk mengerjakan tugas yang diberikan, (h) mengumpulkan data, dilihat dari apakah siswa mampu menemukan dan menggunakan informasi yang telah diberikan dalam masalah, dalam hal ini penyelesaian siswa dapat di runtut awalnya, yang disebut Katagiri (2004) sebagai: *expressing things clearly*, (i) berfikir abstrak, berupa abstraksi dari langkah-langkah penyelesaian masalah, (j) menilai prestasi, dalam hal ini adalah membandingkan jawaban milik siswa sendiri dengan jawaban milik temannya yang lain, dan (k) menerapkan hasil, dilihat dari penggunaan konsep untuk soal lain yang sejenis.

## 2. Pemenuhan Kebutuhan Akademik

Kreativitas siswa berkaitan langsung dengan pemenuhan kebutuhan akademik siswa yang dilihat selama proses pembelajaran berlangsung, sesuai dengan teori Shigeo Katagiri (2004) yang meliputi: (a) siswa memahami sifat-sifat obyek pembelajaran Matematika; (b) siswa memahami hubungan/keterkaitan obyek Matematika; (c) siswa memahami pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran Matematika; (d) siswa dapat menerapkan pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran; (e) siswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan berdasarkan pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran; (f) siswa dapat melakukan generalisasi dari pengertian, prinsip-prinsip, dan perhitungan yang dilakukan; (g) siswa dapat menemukan rumus dan menggunakannya; (h) siswa mampu membuat peta konsep berdasarkan pengertian, prinsip-prinsip, dan rumus-rumus yang ditemukannya; (i) siswa mampu menjelaskan pengertian, prinsip-prinsip, rumus-rumus dan peta konsep.

## 3. Penalaran Matematika dan Strategi Belajar Matematika

Kreativitas siswa berkaitan dengan metode pembelajaran Matematika yang meliputi yaitu penalaran dan strategi belajar matematika. Shigeo Katagiri (2004) menguraikan bahwa aspek kemampuan penalaran Matematika tersebut meliputi: (a) Kemampuan penalaran induksi, (b) kemampuan penalaran analogy, (c) kemampuan penalaran deduksi, (d) kemampuan penalaran mengembangkan, (e) kemampuan penalaran abstraksi, (f) kemampuan penalaran generalisasi, (g) kemampuan penalaran simbolik, (h) kemampuan penalaran kuantitas. Sedangkan aspek strategi belajar Matematika siswa adalah: (a) Kemampuan memahami masalah matematika, (b) kemampuan memilih metode untuk menyelesaikan masalah, (c) kemampuan menyelesaikan masalah matematika, dan (d) kemampuan mengecek hasil dari penyelesaian masalah matematika.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Jenis dan Subyek Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dalam bentuk studi lanjutan (*follow up study*) dari kegiatan pengimplementasian Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada 3 SMP yang sudah menerapkan kelas bilingual yang masing-masing mewakili 3 kabupaten atau kotamadya yang berbeda yaitu SMP Negeri 1 Bantul kelas VIII bilingual, SMP Negeri 5 Yogyakarta kelas VIII Inter I, dan SMP Negeri 1 Galur Kelas VII B SBI. Pengambilan data dilakukan pada bulan Mei – Agustus 2008

#### **Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan kajian teori tentang kreativitas siswa dalam pembelajaran Matematika dari Shigeo Katagiri (2004) yang dituangkan dalam bentuk lembar observasi, angket, dan pedoman wawancara.

#### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian terdiri dari rancangan tindakan-rancangan tindakan pada tiap-tiap sekolah yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, tindakan kelas menggunakan model spiral yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart (1988) yang dijabarkan sebagai berikut:

- a. Rancangan tindakan meliputi: perencanaan, tindakan dan pengamatan, serta refleksi. Pelaksanaan dimulai dengan siklus pertama yang terdiri atas empat kegiatan tersebut, yakni perencanaan, tindakan dan pengamatan, serta refleksi. Apabila masih ditemui hambatan dan kekurangan pada siklus pertama, guru dan peneliti menentukan rancangan untuk siklus kedua, dan seterusnya sampai peningkatan yang diharapkan tercapai. Rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan menggunakan metode *Think Pair Share* (TPS) di di SMP Negeri 1 Bantul, kooperatif tipe STAD di SMP N 5 Yogyakarta, dan pemanfaatan alat peraga di SMP N I Galur Kulon Progo

### **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran, hasil angket respons, hasil pekerjaan siswa, hasil wawancara. Analisis data dilakukan untuk masing-masing aspek kreativitas yang menjadi fokus perhatian yaitu:

1. Keaktifan Siswa

Mengategorikan rata-rata keaktifan siswa pada setiap indikator yang diamati dari setiap siklus. Kategori yang digunakan sesuai dengan kategori yang dibuat oleh Morris dan Taylor (1986: 142)

2. Pemenuhan Kebutuhan Akademik

Berupa deskripsi pelaksanaan pembelajaran selama penelitian berlangsung dalam kelas serta data yang diperoleh melalui wawancara, analisis datanya dilakukan dengan menggunakan analisis data deskriptif berupa deskripsi dari peneliti berdasarkan apa yang dicatat selama penelitian berlangsung, kemudian diadakan triangulasi. Analisis data angket siswa menggunakan pedoman penskoran untuk angket kemudian dihitung persentase tiap aspek

3. Penalaran Matematika dan Strategi Belajar Matematika

Data dari nilai aktivitas *student worksheet*, dianalisis guna mengetahui kemampuan penalaran matematika dan strategi belajar matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran matematika menggunakan alat peraga.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian secara keseluruhan merupakan deskripsi rangkuman dari implementasi tindakan yang dilakukan pada ketiga SMP bilingual yang dipilih yakni SMP Negeri 1 Bantul, SMP Negeri 5 Yogyakarta, dan SMP Negeri 1 Galur. Berikut deskripsi hasil penelitian yang diperoleh:

#### 1. SMP Negeri 1 Bantul

Siklus I terdiri dari 2 pertemuan (2 hari) dengan materi *Center and circular angle* dan *cube and cuboid*. Siklus II terdiri dari 2 pertemuan, dengan materi *Volume and surface area of pyramid and prisms*. Hasil analisis data dirangkum seperti pada tabel berikut

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Observasi Pembelajaran dan Analisis pada *Sudent Worksheet* Siklus I dan Siklus II

Indikator	Siklus I		Siklus II	
	Rata-rata	Kriteria	Rata-rata	Kriteria
Menemukan permasalahan	71,80 %	Sedang	84,62 %	Tinggi
Memahami masalah	66,67 %	Sedang	84,62 %	Tinggi
Mencapai tujuan	69,23 %	Sedang	89,75 %	Tinggi
Mencari informasi	78,21 %	Tinggi	80,77 %	Tinggi
Mencari metode	80,77 %	Tinggi	87,18 %	Tinggi
Mengumpulkan data	65,39 %	Sedang	85,90 %	Tinggi
Berfikir abstrak	78,21 %	Tinggi	91,03 %	Tinggi
Menerapkan hasil	84,62 %	Tinggi	92,31 %	Tinggi

Dari hasil pelaksanaan siklus I dan diskusi dengan guru kelas VIII-A diperoleh catatan-catatan sebagai berikut: disepakati perbaikan yang akan dilaksanakan adalah *sharing* yang dilaksanakan tidak harus dengan presentasi, bisa dilaksanakan dengan tanya jawab antar guru dan siswa, siswa harus lebih dilibatkan, serta siswa diminta untuk menjelaskan jawaban kepada teman yang lain, lebih memperhatikan siswa agar tetap fokus dengan kegiatan yang mereka lakukan, terutama pada saat *think*, dan soal yang diberikan harus lebih menantang.

Berdasarkan rata-rata persentase keaktifan siswa pada akhir siklus II, maka tidak perlu dilaksanakan siklus lanjutan.

2. SMP Negeri 5 Yogyakarta

Siklus I terdiri dari 2 pertemuan (2 hari) dengan materi *Operation of Algebraic Forms*. Siklus II terdiri dari 2 pertemuan dengan materi *determining the factor of algebraic forms*. Hasil analisis data dirangkum seperti pada tabel berikut

Tabel 2. Persentase Indikator-indikator Pemenuhan Kebutuhan Akademik Siswa dalam Belajar Matematika

No	Aspek Pemenuhan Kebutuhan Akademik Siswa	Persentase	
		Siklus I	Siklus II
1	Siswa memahami sifat-sifat obyek pembelajaran matematika	75%	91,7%
2	Siswa memahami hubungan/keterkaitan obyek matematika	50%	91,7%
3	Siswa memahami pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran matematika	83,3%	85,1%
4	Siswa dapat menerapkan pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran	83,3%	100%
5	Siswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan berdasarkan pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran	58,8%	100%
6	Siswa dapat melakukan generalisasi dari pengertian, prinsip-prinsip, dan perhitungan yang dilakukan	75%	83,3%
7	Siswa dapat menemukan rumus dan menggunakannya	33,3%	100%
8	Siswa mampu membuat peta konsep berdasarkan pengertian, prinsip-prinsip, dan rumus-rumus yang ditemukannya.	73,3%	100%

Rata-rata persentase pemenuhan kebutuhan akademik siswa dalam belajar Matematika untuk siklus I sebesar 66,5% dan pada siklus II meningkat menjadi 93,9%.

## Mengembangkan Kreativitas Siswa ... (Endang Listyani)

### 3. SMP Negeri 1 Galur

Siklus I terdiri dari 2 pertemuan (2 hari) dengan materi *Addition and Subtraction of Integers. Multiplication of Integers*. Siklus II terdiri dari 2 pertemuan dengan materi *Division of Integers*. Hasil analisis data dirangkum seperti pada tabel berikut

Angket diberikan pada akhir siklus II. Berdasarkan hasil angket dari 24 siswa, menunjukkan kemampuan penalaran matematika dan strategi belajar matematika belum mencapai indikator keberhasilan. Di bawah ini tabel analisis hasil angket respons siswa.

Tabel 4. Hasil Angket Respons Siswa di SMP Negeri 1 Galur

	Aspek yang diamati										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Persentase	75.521 %	68.229 %	78.472 %	78.472 %	73.958 %	70.833 %	72.917 %	70.3125 %	78.125 %	69.792 %	69.792 %
Kualifikasi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Keterangan:

A : kemampuan penalaran induksi

B : kemampuan penalaran analogi

C : kemampuan penalaran deduksi

D : kemampuan penalaran pengembangan

E : kemampuan penalaran abstraksi

F : kemampuan penalaran generalisasi

G : kemampuan penalaran simbolik

H : kemampuan penalaran kuantitas

I : kemampuan memahami masalah matematika.

J : kemampuan memilih metode untuk menyelesaikan masalah.

K : kemampuan menyelesaikan masalah matematika.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, menunjukkan bahwa berbagai metode pembelajaran dapat digunakan dalam rangka mengembangkan kreativitas siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP Bilingual. *Think Pair Share* (TPS) pada dasarnya bukanlah tipe pembelajaran yang sulit diaplikasikan. Dalam proses pembelajaran semua tahapan dapat terlaksana, siswapun dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Menurut hasil observasi selama pembelajaran dengan TPS keaktifan siswa meningkat, hal ini dilihat dari persentase keaktifan dari siklus I dan II, hal ini juga didukung dengan pernyataan siswa yang menyatakan bahwa TPS membuat mereka lebih aktif. Guru matematika kelas VIII A pun menyatakan bahwa TPS membuat siswa lebih aktif dan pembelajaran lebih efektif

Secara keseluruhan data pada akhir siklus II telah mencapai diatas 70 %, hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut: Data hasil observasi rata-rata indikator keaktifan siswa 87,02% dengan kategori tinggi, data keaktifan siswa rata-rata 74,91 dengan kategori sedang.

Selain penerapan metode TPS, model *cooperative learning* tipe STAD ternyata juga dapat digunakan sebagaimana yang dilakukan di SMP Negeri 5 Yogyakarta. Berdasarkan hasil penelitian, dengan diterapkannya model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD pemenuhan kebutuhan akademik siswa kelas VIII Inter 1 dalam belajar matematika di SMP N 5 Yogyakarta meningkat. Peningkatan meliputi sembilan aspek kebutuhan akademik siswa dalam belajar matematika, yaitu: siswa memahami sifat-sifat objek pembelajaran matematika, siswa memahami hubungan/keterkaitan objek matematika, siswa memahami pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran matematika, siswa dapat menerapkan pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran, siswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan berdasarkan pengertian dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalam materi pembelajaran, siswa dapat melakukan generalisasi dari pengertian, prinsip-prinsip, dan perhitungan yang dilakukan, siswa dapat menemukan rumus dan menggunakannya, siswa mampu membuat peta konsep berdasarkan pengertian, prinsip-prinsip, dan rumus-rumus yang ditemukannya, siswa mampu menjelaskan pengertian, prinsip-prinsip, rumus-rumus dan peta konsep.

## Mengembangkan Kreativitas Siswa ... (Endang Listyani)

Berdasarkan data yang diperoleh dari lembar observasi, hasil pekerjaan siswa, hasil tes, hasil angket maupun wawancara peneliti menyimpulkan bahwa pemenuhan kebutuhan akademik siswa kelas bilingual dalam belajar matematika dengan model *cooperative learning* tipe STAD di kelas VIII Inter 1 SMP N 5 Yogyakarta mengalami peningkatan.

Selain metode TPS dan *cooperative learning* tipe STAD di atas, pemanfaatan alat peraga juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam pembelajaran Matematika. Hal ini sebagaimana dilakukan di SMP Negeri 1 Galur. Dari deskripsi hasil penelitian telah dipaparkan bagaimana proses pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika dan strategi belajar matematika siswa kelas bilingual di SMPN 1 Galur kelas VII-B SBI. Secara keseluruhan kemampuan penalaran matematika matematika dan strategi belajar matematika siswa kelas VII-B SBI SMPN 1 Galur telah mencapai kategori tinggi pada siklus II. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut: Data hasil angket menunjukkan rata-rata aspek yang diamati sebesar 73.31 % dan nilai rata-rata tes kelas sebesar 85,665. Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga telah mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika dan strategi belajar matematika siswa di SMPN Galur kelas VII-B SBI.

### SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP bilingual dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan model pembelajaran tipe *think pair share* ini ternyata dapat meningkatkan keaktifan siswa di kelas VIII Bilingual SMP Negeri 1 Bantul.
2. Untuk mengembangkan kreativitas siswa pada aspek pemenuhan kebutuhan akademik, pembelajaran Matematika dengan model *cooperative learning* tipe STAD merupakan salah satu metode yang dapat digunakan. Hal ini sebagaimana telah dilakukan di SMP Negeri 5 Yogyakarta.

3. Penggunaan alat peraga dapat menjadi salah satu metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika dalam rangka mengembangkan kreativitas siswa khususnya dalam aspek penalaran Matematika dan strategi belajar Matematika siswa. Hal ini sebagaimana telah dilakukan dilakukan di SMP Negeri 1 Galur.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Apabila ingin menggunakan metode pembelajaran *think pair share* guna mengembangkan kreativitas siswa dalam aspek keaktifan, hendaknya guru kelas sendiri yang membuat *worksheet* karena guru kelas lebih mengenal kemampuan siswa-siswanya.
2. Penerapan *cooperative learning* tipe STAD guna mengembangkan kreativitas siswa dalam hal pemenuhan kebutuhan akademik sebaiknya dilakukan dengan perincian waktu untuk tiap bagian sehingga penggunaan waktu dalam proses pembelajaran dapat efektif.
3. Jika menerapkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga terutama dalam rangka mengembangkan penalaran Matematika dan strategi belajar siswa, sebaiknya disediakan waktu yang cukup lama

## DAFTAR PUSTAKA

- Anita, Lie. 2002. *Cooperative Learning: Mempraktikkan cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo
- Bliss, *et al.* 1983. *Qualitative Data Analysis for Educational Research*. London: Croom Helm.
- Brannen, J. 1992. *Mixing Methods: Qualitative and Quantitative Research*. Aldershot: Avebury.
- Cohen, L. & Manion, L. 1994. *Research Methods in Education: Fourth Edition*. London: Routledge.
- DGSE. 2002. *Guideline of National Semiloka for Socialization the Development of Competent-Based Curriculum for Junior High School Mathematics in Yogyakarta*. Jakarta: Department of National Education.

## Mengembangkan Kreativitas Siswa ... (Endang Listyani)

- Djoko Iswadi. 1981. *Petunjuk Penggunaan Beberapa Alat Peraga/Praktik Sederhana Bidang Studi Matematika untuk Sekolah Dasar*. Jakarta: DEPDIKBUD.
- Ebbutt, S. & Straker, A. 1995. *Children and Mathematics', Mathematics in Primary School, Part I*. London: Collins Educational.
- Eilen, T.P. *et al.* 1999. *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Ernest, P. 1989. *Mathematics Teaching: "The State of the Art"*. London: The Falmer Press.
- Ernest, P. 1991. *The Philosophy of Mathematics Education*. Hampshire: The Falmer Press.
- Frans Susilo. 2007. *Matematika Humanistik*. Diakses dari <http://109high.blogspot.com/2007/02/mitos-matematika>
- Freudenthal, H. 1991. *Revisiting Mathematics Education. China Lectures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, K.P.E. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-β
- Grouws, A. D. & Cooney, J. T. 1988. *Effective Mathematics Teaching: Volume 1*". Virginia: The NCTM, Inc.
- Isoda, M. 2006. *First Announcement : APEC-Tsukuba International Conference on Innovative Teaching Mathematics Through Lesson Study (II) – Focussing on Mathematical Thinking-* December 2-7, 2006, Tokyo & Sapporo, Japan.
- Katagiri S. 2004. *Mathematical Thinking and How to Teach It. in Progress report of the APEC project: "Colaborative Studies on Innovations for Teaching and Learning Mathematics in Diferent Cultures (II) – Lesson Study focusing on Mathematical Thinking -"*. Tokyo: CRICED, University of Tsukuba.
- Lange, J. de. 2006. *Mathematical Literacy for Living From OECD-PISA Perspective*. Tokyo: Simposium on International Cooperation.
- Marsigit. 2003. *The Concept of Curriculum 2004 and Competent-Based Syllabus for Junior High School Mathematics. Paper: Presented at National Level of Training of Trainer (TOT) for Basic Science, in Yogyakarta, 15-20 December 2003*.
- Marsigit. 2003. *The Concept of Curriculum 2004 and Competent-Based Syllabus for Junior High School Mathematics. Paper: Presented at National Level of Training of Trainer (TOT) for Basic Science, in Yogyakarta, 15-20 December 2003*.

- Marsigit. 2003. *The Implementation Of Project Ctivities* October To 20. 1998 September 2003, IMSTEP-JICA Project.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. 1994. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. London: Sage Publications.
- Prihandoko, A.C. 2003. Alat Peraga Matematika. <http://www.elearning.unej.ac.id/courses/MPK004/document/>.
- Slavin, R.E. 1995. *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice*. Boston: Allyn&Bacon.
- Sutarto Hadi. 2004. Alat Peraga Murah dalam PMRI: Manik-Manik. Diakses dari <http://pmri.or.id> pada 25 April 2008.
- TIMSS. 2005. *Lessons from the World : What TIMSS Tells Us About Mathematics Achievement, Curriculum, and Instructio*, National Center for Education Statistics (NCES), Retrieved 2005. <http://nces.ed.gov/timss>
- Yin, R.K. 1993. *Applications of Case Study Research: Applied Social Research Methods*. Sage, Newbury Park, CA., Vol. 34.
- Zulkardi. 2006. *How to Design Mathematics Lessons based on the Realistic Approach?* Retreived 2006. <http://www.google.com>