

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD Melalui Pendekatan Matematika Realistik

Lambertus

(Lektor Kepala pada Pendidikan Matematika FKIP Unhalu Kendari)

Abstrak: Penelitian eksperimen ini dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar melalui penerapan PMR pada kelas yang dipilih secara *purposive sampling* dari dua level sekolah sedang. Hasil analisis data menunjukkan bahwa siswa yang mendapat PMR memperoleh peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada siswa yang mendapat PMB (pembelajaran biasa), baik ditinjau dari keseluruhan siswa maupun berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Di samping itu, pembelajaran dan tingkat kemampuan matematika siswa berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: kemampuan berpikir kreatif, pendekatan matematika realistik

PENDAHULUAN

Tahun 2010 ini, pemerintah Indonesia mencanangkan sebagai tahun "Indonesia Kreatif". Pertanyaan yang muncul adalah: Apakah masyarakat Indonesia telah siap? Apakah sekolah sebagai ujung tombak pembangunan sumber daya manusia, sudah melakukan terobosan-terobosan ke arah tersebut? Pertanyaan-pertanyaan seperti itulah akan terus membayangi kita. Untuk menjalankan suatu program, tentunya perlu adanya suatu persiapan-persiapan yang matang. Dalam hal ini, sekolah sebagai tempat menempah generasi muda bangsa ini harus sudah mempersiapkan para siswanya untuk mampu berpikir kreatif (asosiasi bebas, imajinasi, intuisi dan rasa ingin tahu dan selalu bertanya) sebagai dasar untuk dapat hidup kreatif (mandiri, kreasi dalam berkarya, bertindak/berbuat luar biasa, dan inovatif). Salah satu mata pelajaran yang berpotensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif adalah matematika.

Matematika adalah ilmu dasar yang diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Karena matematika itu berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik, serta berkaitan dengan konsep-konsep abstrak, maka matematika disebut juga sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan berpikir kreatif. Untuk itu, siswa diharapkan dapat menguasai konsep dasar matematika secara benar, sehingga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari matematika di jenjang sekolah selanjutnya.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 menjelaskan bahwa seorang peserta didik dapat menjadikan dirinya sebagai sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Untuk itu dibutuhkan kemampuan dan

keterampilan yang tinggi yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif serta mampu bekerja sama secara efektif dan efisien. Inilah kompetensi dasar yang harus dimiliki setiap individu peserta didik dimana merupakan pernyataan minimal tentang pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang terefleksi pada kebiasaan berpikir dan bertindak. Di dalam pendidikan matematika, pola pikir tersebut dikembangkan secara berkesinambungan karena matematika merupakan ilmu yang memiliki struktur dan hubungan yang kuat dan jelas antara satu konsep dengan konsep lainnya.

Kaidah dan aturan yang berlaku dalam matematika tersusun dalam bahasa yang tegas dan tuntas (tidak mengandung makna yang ganda), sehingga penggunaannya dapat mengkomunikasikan gagasannya secara lebih praktis, sistematis, dan efisien. Dengan demikian, jelas bahwa peserta didik yang belajar matematika akan berkembang bukan hanya pengetahuan matematikanya tetapi juga kemampuan komunikasi, berpikir, dan memecahkan masalah, serta sikap kepribadiannya.

Menurut Johnson (2007), berpikir kreatif bukanlah suatu proses yang terorganisasi, melainkan sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan, dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga. Hal ini berarti untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, dibutuhkan adanya latihan secara terus menerus, ketekunan, disiplin diri, dan perhatian penuh, yang meliputi aktivitas mental seperti: mengajukan pertanyaan; membangun keterkaitan, khususnya antara hal-hal yang berbeda; menghubungkan-hubungkan berbagai hal dengan bebas; menerapkan imajinasi

pada setiap situasi untuk menghasilkan hal baru dan berbeda; dan mendengarkan intuisi. Aktivitas mental seperti ini juga yang dikembangkan dalam belajar matematika. Belajar matematika merupakan aktivitas kreatif manusia, dan belajar matematika terjadi apabila siswa dapat mengembangkan cara efektif untuk memecahkan masalah (de Lange, 1996; Streefland, 1991; Treffers, 1991; Hadi, 2005).

Ervynk (1991) menyatakan bahwa kreativitas matematik adalah kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah dan untuk mengembangkan pemikiran dalam struktur-struktur dengan sifat deduktif logik. Konsep-konsep yang dihasilkan mengintegrasikan ke dalam hal-hal yang penting di matematik. Sedangkan Silver (1997) menyatakan bahwa kreativitas bukan sebagai domain segelintir individu yang istimewa, melainkan lebih sebagai orientasi atau disposisi terhadap aktivitas matematik yang dapat dikembangkan secara luas di sekolah-sekolah umum. Lebih lanjut Silver mengemukakan aktivitas matematik seperti pemecahan masalah dan *posing* masalah terjalin erat dengan kreativitas yang meliputi kefasihan, keluwesan, dan hal yang baru. Munandar (2002) menyatakan bahwa kreativitas dapat dirumuskan sebagai kemampuan yang mencerminkan aspek-aspek kelancaran, keluwesan, originalitas dalam berpikir, dan kemampuan mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan. Selanjutnya Sriraman (2004) mendefinisikan kreativitas sebagai proses yang hasilnya tidak biasa, solusi yang dalam dari persoalan yang diberikan dan terlepas dari tingkat kompleksitas. Sriraman juga menyarankan supaya kreativitas dapat diterapkan di kelas dengan memberi kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin, kompleks, dan terstruktur. Diharapkan

soal-soal itu tidak hanya memunculkan motivasi dan ketekunan tetapi juga memiliki tingkat refleksi yang sangat luas.

Aspek penting yang ikut berkontribusi dalam keberhasilan pendidikan matematika adalah peran pembelajaran dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Oleh sebab itu upaya peningkatan proses pembelajaran matematika khususnya tentang mengembangkan kemampuan berpikir matematik perlu dilakukan sejak dini dan secara berkesinambungan. Mengembangkan kemampuan berpikir seperti berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam mempelajari matematika, ilmu-ilmu lain dan teknologi, dan bagi pengembangan diri siswa. KTSP 2006, secara jelas menyebutkan bahwa dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah matematik (Diknas, 2006). Padahal pelaksanaan pembelajaran matematika di SD, pengembangan kemampuan berpikir umumnya kurang mendapat perhatian. Kebanyakan guru mengajar matematika menggunakan cara biasa (tradisional) yang hanya memfokuskan pada pelatihan simbol matematika dan penerapan algoritma. Pembelajaran seperti ini tentu kurang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa, dan akibatnya prestasi belajar matematika siswa rendah.

Memperhatikan tuntutan kurikulum tersebut, maka pengembangan kemampuan berpikir kreatif seyogyanya dilakukan sejak dini (SD), dan pelaksanaannya harus didukung oleh pendekatan pembelajaran yang sesuai dan memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut. Dalam hal ini pembelajaran yang menggunakan pendekatan matematika realistik (PMR) nampaknya berpotensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pembelajaran yang menggunakan PMR, dimulai dari mengerjakan masalah yang langsung dalam kehidupan sehari-hari (matematika realistik). Melalui mengerjakan masalah matematika yang dikenal dan berlangsung dalam kehidupan nyata, siswa membangun konsep dan pemahaman matematika mereka dengan menggunakan naluri, insting, daya nalar, dan konsep yang sudah diketahui. Mereka membentuk sendiri struktur pengetahuan matematika mereka melalui bantuan guru dengan mendiskusikan kemungkinan alternatif jawaban yang ada. Membangun konsep dan pemahaman matematika seperti inilah yang dapat menunjang pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pembentukan konsep dan pemahaman matematika melalui pengerjaan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari akan memberikan siswa beberapa keuntungan, yaitu : (1) siswa dapat lebih memahami adanya hubungan yang erat antara matematika dan situasi, kondisi, dan kejadian dilingkungannya, karena banyak budaya disekeliling mereka yang mengandung unsur matematika di dalamnya; (2) siswa terampil menyelesaikan masalah secara mandiri dengan menggunakan kemampuan yang ada dalam dirinya (insting, nalar, logika, dan ilmu). Dalam hal ini pengembangan "*Learning for living*" dan "*life Skill*" mendapat porsi yang sebenarnya; (3) siswa membangun pemahaman pengetahuan matematika mereka secara mandiri sehingga menumbuhkan kembangkan rasa percaya diri yang proporsional dalam bermatematika dan siswa tidak takut terhadap pelajaran matematika (Lambertus, 2009). Dengan berkembangnya kemampuan-kemampuan ini, diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan mutu pendidikan matematika khususnya di SD, yang selanjutnya akan menjadi modal dasar dalam kehidupan

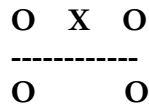
mereka di masa mendatang sebagai insan harapan bangsa yang kreatif.

Dari uraian di atas, timbul pertanyaan: (1) Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat PMR lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran matematika biasa (PMB), ditinjau dari: (a) tingkat kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) dan (b) keseluruhan siswa? (2) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat PMR untuk siswa yang berkemampuan matematika tinggi,

sedang, dan rendah? (3) Apakah perbedaan kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa? (4) Apakah perbedaan pembelajaran (PMR dan PMB) berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa? (5) Apakah ada interaksi antara pembelajaran (PMR dan PMB) dengan tingkat kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa?

METODE

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD di Kota Kendari. Sedangkan sampel diambil dari dua sekolah level sedang. Pada masing-masing sekolah diambil dua kelas dengan teknik *purposive sampling*, satu kelas menjadi kelas eksperimen dan satu kelas lainnya menjadi kelas kontrol. Di samping itu, siswa juga dikelompokkan berdasarkan kategori tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Ruseffendi, 2005):



Keterangan:

X : Penerapan pembelajaran matematika realistik

O : Pengukuran tes kemampuan berpikir kreatif.

Pada desain ini, kelompok eksperimen mendapat pembelajaran dengan PMR (X) dan kelompok kontrol mendapat PMB. Sebelum pemberian perlakuan, kedua kelompok diberi pretes (O) dan pada akhir semua perlakuan, kedua kelompok diberi postes (O) berupa tes kemampuan berpikir kreatif matematik. Selanjutnya, untuk melihat pengaruh penggunaan kedua pendekatan tersebut terhadap kemampuan berpikir kreatif, maka digunakan pula variabel kontrol berupa tingkat kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

HASIL

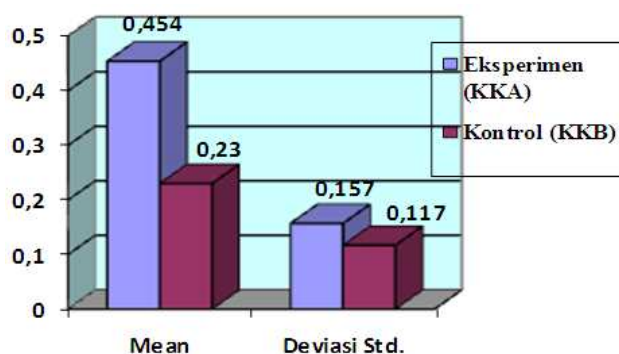
Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif

Data kemampuan berpikir kreatif diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kreatif (KBK). Tes tersebut diberikan kepada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sebelum perlakuan (pretes) dan setelah perlakuan (postes). Skor pretes dan postes tersebut kemudian dihitung gain ternormalisasinya (N-Gain).

Rata-rata N-Gain yang diperoleh merupakan gambaran peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat PMR dan yang mendapat PMB.

Perbandingan rata-rata N-Gain dan deviasi standar kemampuan berpikir kreatif antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan dalam diagram batang pada

Gambar 1.



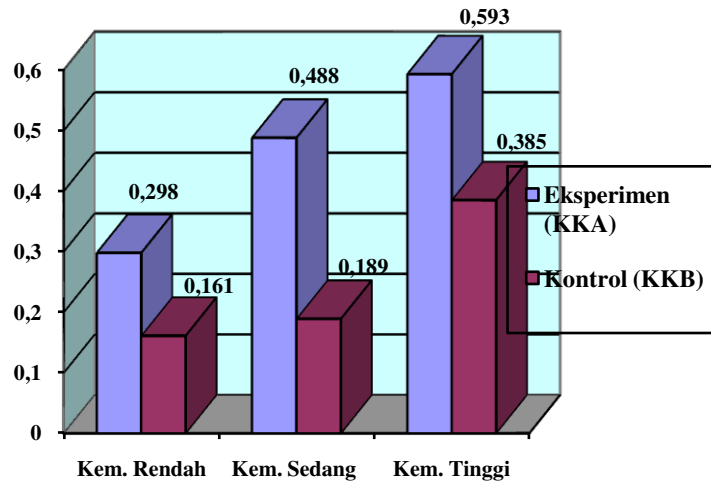
Gambar 1 Rata-rata dan Deviasi Standar N-Gain KBK

Pada Gambar 1 tampak bahwa siswa yang mendapat PMR memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapat PMB. Sedangkan jika dilihat dari deviasi standar tampak bahwa kedua kelompok siswa memiliki perbedaan deviasi standar yang cukup kecil.

Dalam penelitian ini dianalisis pula perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan PAM (tinggi, sedang, dan rendah). Perbandingan rata-rata N-Gain kemampuan berpikir

kreatif antara kelompok eksperimen (KKA) dan kelompok kontrol (KKB) untuk ketiga tingkat kemampuan siswa disajikan dalam diagram batang pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 tampak bahwa siswa pada semua tingkat PAM yang mendapat PMR memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapat PMB. Tampak dari gambar juga bahwa semakin tinggi PAM siswa, semakin tinggi pula rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya.



Gambar 2 Rata-rata N-Gain KBK berdasarkan PAM

Analisis Perbedaan Rata-rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa antar Kedua Kelompok Pembelajaran

Hasil analisis uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antar kedua kelompok pembelajaran (PMR dan PMB) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Uji-t Data N-Gain KBK

Pendekatan Pembelajaran	Kemampuan Berpikir Kreatif			
	Perbedaan Rata-rata N-Gain	t'	Sig. (2-tailed)	H ₀
PMR x PMB	0,454 > 0,230	9,995	0,000	Ditolak

Pada Tabel 1 tampak bahwa rata-rata N-Gain siswa yang mendapat PMR (KKA) lebih besar bila dibandingkan dengan rata-rata N-Gain siswa yang mendapat PMB (KKB). Hal ini diperkuat oleh nilai probabilitas (*sig.*) 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Artinya, hipotesis nol ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan antara siswa yang

mendapat PMR dengan siswa yang mendapat PMB. Dengan memperhatikan nilai rata-rata N-Gain kedua kelompok pendekatan pembelajaran (PMR dan PMB), yaitu $0,454 > 0,230$, dapat disimpulkan bahwa siswa yang mendapat PMR memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mendapat PMB.

Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Pembelajaran dan PAM

Rangkuman hasil analisis data peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji-t Perbedaan Rata-rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa PMR dan PMB pada Ketiga Kelompok PAM

Pendekatan Pembelajaran dan PAM	Perbedaan Rata-rata N-Gain	t	Sig. (2-tailed)	H ₀
PMR x PMB PAM Tinggi	0,593 > 0,385	6,875	0,000	Ditolak
PMR x PMB PAM Rendah	0,488 > 0,189	12,326	0,000	Ditolak
PMR x PMB PAM Rendah	0,289 > 0,161	4,998	0,000	Ditolak

Dari Tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata

N-Gain siswa yang mendapat PMR lebih besar daripada nilai rata-rata N-Gain siswa yang mendapat PMB pada setiap tingkat kemampuan siswa tinggi, sedang, dan rendah. Demikian pula nilai t_{hitung} untuk ketiga tingkat kemampuan siswa, masing-masing sebesar 6,875; 12,326; dan 4,998 dengan nilai probabilitas *sig.* masing-masing adalah 0,000, lebih kecil dari 0,05 sehingga hipotesis nol ditolak. Hasil ini memberikan kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa

yang mendapat PMR dengan siswa yang mendapat PMB pada kelompok siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dari nilai rata-rata N-Gain PMR dan PMB untuk masing-masing tingkat kemampuan siswa, yaitu $0,593 > 0,385$; $0,488 > 0,189$; dan $0,289 > 0,161$ dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat PMR lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mendapat PMB pada ketiga kelompok PAM siswa.

Analisis Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan PAM Siswa Kelompok Eksperimen

Pada Tabel 3 terlihat bahwa nilai F sebesar 36,343 dan nilai probabilitas *sig.* sebesar 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0,05, sehingga H₀ ditolak.

Tabel 3 Uji ANAVA Satu Jalur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Mendapat PMR Ditinjau dari Perbedaan PAM

	Jumlah Kuadrat	dk	Rata-rata Jumlah Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	0,936	2	0,468	36,343	0,000
Dalam Kelompok	0,953	74	0,013		
Total	1,888	76			

Artinya, ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ketiga kelompok PAM. Selanjutnya, dari hasil uji Scheffe diperoleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan PAM tinggi lebih baik daripada siswa

Analisis Interaksi antara Pembelajaran dengan PAM terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai F untuk PAM adalah 64,216 dan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, perbedaan tingkat kemampuan matematika siswa berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tabel

Tabel 4 Uji ANOVA Dua Jalur Interaksi antara Pembelajaran dengan PAM terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Sumber	Jumlah Kuadrat	dk	Rata-rata Jumlah Kuadrat	F	Sig.
PAM	1,235	2	0,618	64,216	0,000
Pembelajaran	1,526	1	1,526	158,645	0,000
PAM * Pembelajaran	0,178	2	0,089	9,255	0,000
Total	22,869	153			

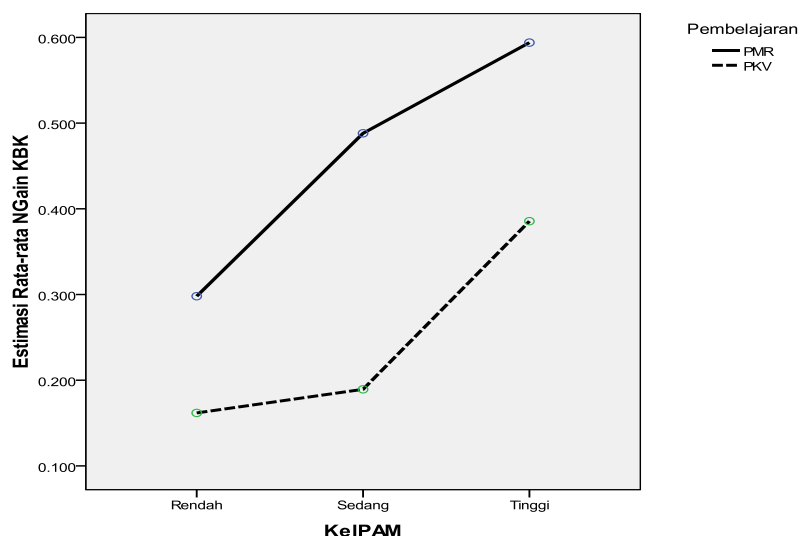
$R^2 = 0,709$ (Adj. $R^2 = 0,699$)

Sementara itu, nilai F untuk interaksi antara pembelajaran dengan PAM adalah 0.178 dengan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada interaksi

dengan PAM sedang dan siswa dengan PAM sedang lebih baik daripada siswa dengan PAM rendah. Nilai signifikansinya masing-masing adalah 0,009 dan 0,000.

4 juga menunjukkan bahwa nilai F untuk pembelajaran adalah 158,645 dengan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, perbedaan pembelajaran juga berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

yang signifikan antara pembelajaran dengan tingkat kemampuan matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Interaksi tersebut dapat dilihat secara grafis pada Gambar 3.



Gambar 3 Interaksi antara Pembelajaran (PMR dan PMB) dengan Tingkat Kemampuan Matematika (PAM) terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Dengan memperhatikan selisih rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapat PMR dan siswa yang mendapat PMB untuk setiap tingkat kemampuan siswa tinggi, sedang, dan rendah, berturut-turut 0,208; 0,298; dan 0,136, menunjukkan bahwa penerapan PMR memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa bila dibandingkan dengan PMB. Namun bila dikaitkan dengan tingkat kemampuan siswa, kelompok siswa berkemampuan sedang memberikan kontribusi peningkatan kemampuan berpikir kreatif lebih tinggi bila dibandingkan kelompok siswa kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Hal ini terlihat jelas pada Gambar **PEMBAHASAN**

Berdasarkan analisis data dan hasil pengujian hipotesis diperoleh kesimpulan bahwa secara umum terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan antara siswa yang mendapat PMR dengan siswa yang mendapat PMB. Dengan memperhatikan nilai rata-rata N-Gain kedua kelompok

3, maupun dari besarnya selisih rata-rata N-Gain menunjukkan bahwa selisih rata-rata N-Gain siswa yang mendapat PMR dan PMB pada kelompok tingkat kemampuan tinggi lebih kecil dari selisih rata-rata N-Gain siswa yang pembelajaran yang menggunakan PMR dan PMB pada kelompok tingkat kemampuan sedang; dan selisih rata-rata N-Gain siswa yang pembelajaran yang menggunakan PMR dan PMB pada kelompok tingkat kemampuan sedang lebih besar dari selisih rata-rata N-Gain siswa yang pembelajaran yang menggunakan PMR dan PMB pada kelompok tingkat kemampuan rendah.

dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat PMR lebih tinggi daripada nilai rata-rata N-Gain siswa yang mendapat PMB baik secara keseluruhan maupun berdasarkan PAM. Kontribusi PMR tersebut menunjukkan bahwa PMR lebih unggul dibandingkan

dengan PMB dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasil yang lebih baik dari siswa PMR tersebut disebabkan oleh pelaksanaan PMR memberi kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka disertai dengan kegiatan memanipulasi benda-benda nyata dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini memudahkan siswa memahami konsep-konsep yang diberikan sebagai pengetahuan baru bagi mereka. Dengan cara ini, kemampuan mencetuskan dan mengemukakan ide, pertanyaan, dan jawaban (penyelesaian masalah) akan berkembang, karena di sini kemandirian siswa dilatih. Melalui aktivitas berpikir *intertwinment*, pengaitan pengetahuan baru dengan pengetahuan lain atau dengan permasalahan kontekstual, siswa dapat mengembangkan *elaboration*, yaitu kemampuan mengembangkan suatu ide, menambah atau merinci secara detil suatu objek, ide, dan situasi. Selain itu, kondisi pembelajaran seperti ini dapat memperkuat bertahannya pengetahuan matematika dalam memori siswa. Melalui diskusi, pembelajaran berlangsung secara interaktif, siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban mereka, memahami jawaban siswa lain, menyatakan setuju atau tidak setuju terhadap jawaban siswa lain, dan mencari alternatif penyelesaian yang lain. Di sini *fleksibility* atau kemampuan menghasilkan berbagai ide, pertanyaan, dan jawaban yang bervariasi dapat berkembang.

Hasil penelitian ini juga menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan PMR pada siswa kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, berbeda secara signifikan. Hal ini

menunjukkan bahwa PMR memberikan kontribusi yang tidak merata kepada semua siswa, tetapi tergantung dari usaha yang dilakukan oleh siswa itu sendiri. Pembelajaran menggunakan PMR memandang siswa sebagai *human being* yang memiliki seperangkat pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungannya. Siswa juga mempunyai potensi untuk mengembangkan pengetahuan tersebut bagi dirinya. Di dalam pembelajaran matematika diakui bahwa siswa dapat mengembangkan/ membentuk pengetahuan dan pemahaman matematika apabila diberi ruang atau kesempatan untuk itu. Pengembangan atau pembentukan pengetahuan itu merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan. Di sinilah hal yang baru (*originality*), yaitu kemampuan untuk memberikan respon-respon yang unik dan luarbiasa dari diri siswa dapat tumbuh dan berkembang.

Hasil penelitian juga menyimpulkan bahwa perbedaan tingkat kemampuan matematika siswa tinggi, sedang, dan rendah berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa; perbedaan pembelajaran (PMR dan PMB) berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa; dan ada interaksi yang signifikan antara pembelajaran (PMR dan PMB) dengan tingkat kemampuan matematika siswa tinggi, sedang, dan rendah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kesimpulan ini semakin memperkuat alasan bahwa PMR lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa daripada PMB.

Jika diperhatikan lebih lanjut, peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan PAM atau berdasarkan selisih rata-rata N-Gain antara tingkat kemampuan pada kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan PMR, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan sedang lebih baik dibandingkan siswa berkemampuan tinggi ataupun siswa berkemampuan rendah. Ini merupakan temuan yang sangat menarik dan perlu mendapat perhatian yang serius. Hal tersebut dapat dipahami, karena jumlah siswa yang berkemampuan sedang lebih besar bila dibandingkan siswa berkemampuan tinggi ataupun siswa yang berkemampuan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

Pertama: Siswa yang mendapat PMR memperoleh peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan matematika biasa.

Kedua: Siswa yang mendapat PMR memperoleh peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan matematika biasa ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

Ketiga: Ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat PMR untuk siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Keempat: Perbedaan kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

rendah. Jumlah yang cukup besar pada siswa kelompok kemampuan sedang ini merupakan potensi besar yang harus terus dikembangkan, dengan harapan agar pada kelas atau sekolah yang kemampuan siswanya lebih tinggi ini dapat meningkat dari sedang menjadi tinggi. Peningkatan seperti inilah yang sangat diharapkan dalam pendidikan. Berkaitan dengan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa PMR memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SD. Hal ini tentunya akan berdampak pada peningkatan mutu hasil belajar matematika siswa.

Kelima: Perbedaan pembelajaran (PMR dan PMB) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Keenam: Ada pengaruh pembelajaran (PMR dan PMB) dan tingkat kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) yang signifikan secara bersama-sama terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Ketujuh: Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat PMR pada siswa yang berkemampuan matematika sedang lebih baik daripada siswa yang berkemampuan matematika tinggi dan rendah.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disarankan beberapa hal berikut.

Pertama: PMR dapat digunakan sebagai alternatif pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan cocok untuk semua tingkat kemampuan

matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

Kedua: Pembelajaran dengan pendekatan PMR ini harus terus dilanjutkan karena berpotensi besar untuk mengembangkan kreativitas siswa berkemampuan matematika sedang yang lebih baik daripada siswa berkemampuan matematika tinggi dan rendah, mengingat jumlah siswa berkemampuan matematika sedang paling besar bila dibandingkan dengan siswa berkemampuan tinggi dan rendah.

Ketiga: Perangkat pembelajaran (RPP, LAS, soal-soal latihan/PR) dan tes kemampuan berpikir kreatif matematik yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi guru SD untuk menerapkan pendekatan matematika realistik.

Keempat: Para guru, khususnya guru SD yang menggunakan PMR, dalam menyusun perangkat pembelajaran hendaknya memperhatikan hal-hal berikut: (1) konteks yang dipilih benar-benar dikenal siswa atau paling tidak dapat dibayangkan oleh siswa; (2) alur pembelajaran disusun dengan memperhatikan kemampuan berpikir dan pengalaman belajar siswa; dan (3) alat

peraga yang digunakan sederhana tetapi benar-benar dapat membantu dan mempermudah siswa memahami materi yang diajarkan.

Keenam: Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pelaksanaan pembelajaran dengan PMR: (1) urutan pembelajaran harus merupakan kegiatan yang melibatkan siswa membuat dan menguraikan model-model simbolik dari aktivitas matematika informal mereka; (2) aktivitas siswa, seperti; bertanya, mengemukakan ide, menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lain, menjelaskan penyelesaian yang ia dibuat, memahami penyelesaian yang dibuat siswa lain, menyatakan persetujuan atau ketidaksetujuan, menanyakan ada atau tidak adanya penyelesaian alternatif, dan melakukan refleksi harus dipelihara dan dikembangkan terus-menerus, karena sangat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran; dan (3) peran guru sebagai fasilitator perlu terus diupayakan melalui peningkatan kemampuannya untuk menyediakan pengalaman belajar yang mendorong proses penalaran siswa melalui lingkungan belajar yang interaktif.

DAFTAR RUJUKAN

D

Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Panduan Lengkap KTSP 2006*. Jakarta: Depdiknas

Ervynk, G. 1991. *Mathematical Creativity*. London: Kluwer Academic Publishers.

Hadi, S. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.

Johnson, E.B. 2007. *Contextual Teaching & Learning* (terjemahan Ibnu Setiawan). Bandung: MLC.

Lambertus. 2009. Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Forum Kependidikan*. Vol.2. hlm. 136-142. FKIP UNSRI.

Lange, J. de. 1996. Using Applying Mathematics in Education. dalam *International Handbook of Mathematics Education, Part One, Netherlands*: Kluwer Academic Publishers.

- Munandar, S.C.U. 2002. *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Menujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Granada Pustaka Utama.
- Silver, E.A. 1997. *Fostering Creativity Though Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*. Tersedia: <http://www.fizkarlsruhe.de/fiz/publications/zdm/zdm973a3.pdf>
- Sriraman, B. 2004. *The Characteristics of Mathematical Creativity*. Tersedia: <http://www.barathsriraman.edu.vn/ctstc/en/creative/conten.html>
- Streefland, L. 1991. *Fraction in Realistic Mathematics Education, A Paradigm of Development Research*. Dordrecht: Kluwer.
- Treffers, A. 1991. Realistic Mathematics Education in the Netherlands 1980-1990, in L. Streefland (Ed), *Realistic Mathematics Education in Primary School, Utrecht*. CD-B Press, Freudenthal Institute. tidak dipublikasikan.