

Pengaruh Interaksi Pendekatan Pembelajaran dan Bentuk Tes Formatif terhadap Hasil Belajar Matematika

Ratu Ilma Indra Putri
Universitas Sriwijaya
ratu.irma@yahoo.com

Abstract: The objective of this study is to find out the different effect of instructional approaches and formative test forms by controlling the students' intelligence. This research was conducted in SDN 117 and MIN II Palembang. The study employed the experimental method using 2 x 2 factorial design with 72 students taken randomly through multi-stage sampling technique. The results of the study, by controlling the students' intelligence, indicate that there is a significant interaction effect between the instructional approaches and the formative test forms onto the primary school students' mathematics achievement. This results show that its effect can not seen only from learning approach but also formative test.

Keywords: PMRI, formative test, intelligence

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi pendekatan pembelajaran dan bentuk tes formatif terhadap hasil belajar Matematika dengan mengontrol intelegensi. Penelitian ini dilakukan di SDN 117 dan MIN II Palembang. Metode penelitian yang digunakan adalah desain faktorial 2 x 2 dengan 72 siswa yang diambil melalui teknik *multi stage sampling*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pendekatan pembelajaran dan bentuk tes formatif terhadap hasil belajar Matematika siswa, setelah mengontrol intelegensi siswa. Hal ini menunjukkan pengaruhnya tidak bisa dilihat dari pendekatan pembelajaran saja tapi dipengaruhi juga oleh bentuk tes formatif dengan mengontrol intelegensi.

Kata kunci: PMRI, bentuk tes formatif, intelegensi

Saat ini pembelajaran Matematika yang digunakan di beberapa Sekolah Dasar (SD) di kota Palembang masih menggunakan pendekatan konvensional. Pembelajaran Matematika masih didominasi metode ceramah dan pemberian tugas, siswa kurang dilibatkan sepenuhnya dalam pembelajaran dan tidak dilatih untuk menggali dan mengolah informasi, mengambil keputusan secara tepat dan memecahkan masalah. Siswa juga kurang dilatih untuk mengkonstruksi dan menemukan sendiri konsep dan rumus yang ada. Siswa hanya sebagai penerima informasi sehingga membuat kecakapan berpikir siswa rendah atau dengan kata lain pembelajaran dirasakan kurang bermakna. Pendidikan Matematika di Indonesia pada umumnya masih merupakan pendidikan Matematika konvensional yang banyak ditandai oleh sifatnya yang mekanistik atau strukturalistik. Hal ini kontras dengan tujuan pembelajaran Matematika seperti yang termuat dalam KTSP yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan.

Seperti melalui kegiatan penyelidikan eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsistensi (Depdiknas, 2003:2).

Dalam dunia pendidikan dan pengajaran, suatu pendekatan pembelajaran sangatlah menentukan. Pendekatan mempunyai pengaruh besar terhadap hasil pendidikan dan pengajaran yang dilakukan. Pendekatan apa pun yang dikonsepsikan oleh para pakar bertujuan agar pembelajar dapat tuntas menguasai materi pelajaran. Berkaitan dengan Matematika, pendekatan bertujuan agar pembelajar tuntas dalam Matematika yang diajarkan. PMRI adalah salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan di Indonesia sejak tahun 2001. Penerapannya dimulai dari pendidikan dasar, Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI). Tahap inisiasi ini, dimulai di 12 SD/MI yang dilaksanakan oleh empat LPTK, yaitu UNESA Surabaya, UPI Bandung, USD Yogyakarta, dan UNY Yogyakarta. Tahap uji coba dimulai dari kelas

1 dan sampai saat ini telah mencapai kelas 6. Setelah berjalan enam tahun, pada tahun 2008 terdapat 13 LPTK yang terlibat, yaitu 4 LPTK pertama ditambah UNJ (Jakarta), Unlam Banjarmasin, Unsri Palembang, UNP (Padang), Unimed (Medan), UM (Malang), UNNES (Semarang), Univ. Singaraja Bali, dan Universitas Riau. Sampai saat ini, jumlah sekolah yang terlibat sebagai sekolah mitra LPTK, adalah sekitar 100 sekolah. Jumlah ini akan bertambah terus mengingat jumlah SD baru yang ingin ikut kian banyak (Sembiring, Hoogland dan van den Hoeven, 2009; Zulkardi dan Putri, 2010). Sejak akhir tahun 2004, di Palembang Sumatera Selatan telah dilakukan ujicoba PMRI di 20 sekolah guna perbaikan mutu pendidikan Matematika di SD/MI dan SMP/MTs.

Salah satu cara untuk melakukan perubahan tersebut adalah penggunaan teori RME atau Pendidikan Matematika Realistik (Zulkardi, 2002, Putri, 2010). RME (*Realistic Mathematics Education*) banyak ditentukan oleh pandangan Hans Freudenthal tentang Matematika. Dua pandangan penting beliau adalah '*mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*'. Pertama, Matematika harus dekat terhadap siswa dan harus relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa. Kedua, ia menekankan bahwa Matematika sebagai aktivitas manusia, sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktivitas semua topik dalam Matematika (Treffers, 1991: 56; Zulkardi dan Putri, 2010).

Menurut Zulkardi (2005: 20) masalah utama yang sering dihadapi dalam pembelajaran Matematika di sekolah adalah matematika dirasakan sulit oleh siswa karena banyak guru yang mengajarkan matematika dengan materi dan metode yang tidak menarik. Selain pendekatan, kualitas belajar juga bergantung kepada metode evaluasi yang diterapkan (Soedijarto, 1989:36). Dilihat dari metode evaluasi hasil pembelajaran, dapat dilakukan dengan dua tahap, yaitu: (1) evaluasi formatif, yang dilakukan secara kontinu, detil, dan dalam lingkungan materi yang terbatas, (2) evaluasi sumatif, yang dilakukan pada akhir pembelajaran dalam pencapaian materi yang lebih luas, sedangkan dilihat dari bentuk tes yang lazim digunakan adalah bentuk tes pilihan ganda dan bentuk tes uraian baik dalam evaluasi formatif maupun sumatif. Evaluasi yang diberlakukan di kelas bertujuan untuk mendapatkan umpan balik bagi usaha perbaikan kualitas pembelajaran dalam konteks kelas (Djaali dan Muljono, 2004:12). Berdasarkan hasil tersebut, guru dapat mengetahui apa yang masih perlu untuk dijelaskan kembali agar materi pelajaran dapat dikuasai lebih baik oleh siswa.

Dalam pembelajaran matematika juga tergantung pada tingkat intelegensi siswa. Sesuai dengan pendapat Sternberg (2000) yang menitikberatkan pada soal penyesuaian diri (*adjustment*) siswa terhadap masalah yang dihadapi. Dengan demikian, orang yang intelegensinya tinggi (sering disebut orang cerdas) akan lebih cepat menyesuaikan diri dengan masalah baru yang dihadapinya, bila

		B	
		Pembelajaran PMRI (B ₁)	Pembelajaran Konvensional (B ₂)
A	Pendekatan Pembelajaran Bentuk tes formatif		
	Bentuk tes uraian (A ₁)		
	Bentuk tes pilihan ganda (A ₂)		

Gambar 1. Rancangan Eksperimen Faktorial 2×2

dibandingkan dengan orang yang tidak cerdas. Untuk mengetahui pendekatan yg paling baik maka intelegensi perlu dikontrol agar tidak ikut menjadi penyebab hasil belajar. Dari deskripsi di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi pendekatan pembelajaran dan bentuk tes formatif terhadap hasil belajar Matematika dengan mengontrol intelegensi siswa SD di Palembang.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode eksperimen dengan rancangan faktorial 2×2 . Variabel terikat adalah hasil belajar Matematika siswa. Faktor perlakuan adalah (1) pendekatan pembelajaran, (2) bentuk tes formatif, serta (3) intelegensi siswa sebagai *covariable*. Pola rancangan faktorial 2×2 tampak pada Gambar 1.

Pada makalah ini dibatasi pada pengaruh pendekatan pembelajaran yang terdiri dari pendekatan PMRI dan pendekatan Konvensional terhadap hasil belajar Matematika siswa SD di Palembang yang ditinjau dari bentuk tes formatif yang terdiri dari tes uraian dan tes pilihan ganda untuk mata pelajaran Matematika kelas empat semester pertama SD ujicoba PMRI di SDN 117 dan MIN II Palembang.

Data yang diperoleh dianalisis dengan

menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis inferensial berupa Anova dua jalur untuk menguji hipotesis.

HASIL

Deskripsi data mengenai skor hasil belajar siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI, pendekatan Konvensional, dengan pendekatan PMRI untuk kelompok yang diberikan bentuk tes uraian, dengan pendekatan PMRI untuk kelompok siswa yang diberikan bentuk tes pilihan ganda, dengan pendekatan Konvensional untuk kelompok siswa yang diberikan bentuk tes uraian, dengan pendekatan Konvensional untuk kelompok siswa yang diberikan bentuk tes pilihan ganda. Data lengkap rangkuman rata-rata dikoreksi untuk masing-masing kelompok pada Tabel 1, yang menunjukkan rata-rata hasil belajar Matematika yang diberikan tes uraian lebih besar dari yang diberikan tes pilihan ganda pilihan ganda dan rata-rata hasil belajar Matematika yang diajar dengan pendekatan PMRI lebih rendah dari yang diajar dengan pendekatan Konvensional.

Interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan bentuk tes formatif terhadap hasil belajar Matematika siswa setelah mengontrol intelegensi siswa. Dari hasil perhitungan anova pada Tabel 2, $F_{hit} = 8,563$ dan nilai $p = 0,04 < \alpha = 0,05$. Nilai

Tabel 1. Komposisi Rata-rata dikoreksi ($\bar{Y}_{dikoreksi}$)

Pendekatan Pembelajaran	Pembelajaran PMRI (B_1)	Pembelajaran Konvensional (B_2)	Skor
Bentuk tes formatif			
Bentuk tes uraian (A_1)	83,31	82,30	82,3
Bentuk tes pilihan ganda (A_2)	80,6	84,7	82,0
Skor	81,5	83,5	82,4

Tabel 2. Statistik Uji F tentang Pengaruh Interaksi $A*B$ terhadap Rata-rata Hasil Belajar Matematika setelah Mengontrol X

Sumber Varians	JK_{res}	Db	RJK	F	Sig.
X	3416.978	1	3416.978	57.267	.001
Bentuk Tes formatif (A)	851.978	1	851.978	14.279	.001
Pendekatan Pembelajaran (B)	520.847	1	520.847	8.729	.004
$A * B$	510.910	1	510.910	8.563	.004
Error	3997.744	67	59.668		
Total	490819.000	72			

tersebut lebih besar daripada $F_{\text{tabel } (0,05; 3, 67)} = 2,75$, sehingga dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pendekatan pembelajaran dan bentuk tes formatif terhadap hasil belajar Matematika siswa, setelah mengontrol intelegensi siswa. Hal ini menunjukkan pengaruhnya tidak bisa dilihat dari pendekatan pembelajaran baik pendekatan PMRI maupun pendekatan Konvensional tapi dipengaruhi juga oleh bentuk tes formatif saja baik tes uraian maupun tes pilihan ganda.

Rata-rata hasil belajar Matematika antara semua pendekatan pembelajaran untuk setiap bentuk tes formatif setelah mengontrol intelegensi siswa. Perhitungan ankova pada Tabel 3 menunjukkan nilai $F_0 = 6,881$; nilai $p = 0,002 < \alpha = 0,05$. Nilai tersebut lebih besar daripada $F_{\text{tabel } (0,05; 3, 67)} = 2,75$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa antara semua pendekatan pembelajaran untuk setiap bentuk tes formatif mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar Matematika setelah mengontrol intelegensi siswa.

Rata-rata hasil belajar Matematika antara semua bentuk tes formatif untuk setiap pendekatan pembelajaran setelah mengontrol intelegensi siswa. Hasil perhitungan ankova pada Tabel 4 menunjukkan $F_0 = 8,438$; dan nilai $p = 0,001 < \alpha = 0,05$. Nilai tersebut lebih besar daripada $F_{\text{tabel } (0,05; 3, 67)} = 2,75$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa antara

semua bentuk tes formatif untuk setiap pendekatan pembelajaran mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar Matematika setelah mengontrol intelegensi siswa.

PEMBAHASAN

Perbedaan hasil belajar Matematika siswa setelah mengontrol intelegensi siswa sangat ditentukan oleh perbedaan tingkat pendekatan pembelajaran dan tingkat bentuk tes formatif yang berindikasi pada khusus kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran PMRI. Hasil belajar Matematika siswa dalam kelompok yang diberikan bentuk tes uraian dengan rata-rata 83,3 lebih besar dari hasil belajar Matematika siswa yang diberikan bentuk tes pilihan ganda dengan rata-rata 80,6. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran PMRI menggunakan tipe pendidikan *realistic*, yaitu pendekatan yang menggunakan suatu situasi dunia nyata atau suatu konteks, cocok sebagai titik tolak dalam belajar Matematika. Pada tahap ini siswa melakukan aktivitas matematisasi horizontal. Maksudnya siswa mengorganisasikan masalah dan mencoba mengidentifikasi aspek Matematika yang ada pada masalah tersebut. Kemudian, dengan menggunakan matematisasi vertikal, siswa tiba pada tahap pembentukan konsep. Hal ini sesuai dengan

Tabel 3. Statistik Uji F tentang Parameter Rata-rata Y antara Semua Tingkat Faktor B untuk Setiap Tingkat Faktor A Setelah Mengontrol X

Sumber Varian	JK _{res}	Db	RJK	F	Sig.
Intercept	1.549	1	1.549	.026	.872
X	3416.978	1	3416.978	57.267	.001
A	851.978	1	851.978	14.279	.001
A * B	821.150	2	410.575	6.881	.002
Error	3997.744	67	59.668		
Total	490819.000	72			

Tabel 4. Statistik Uji F tentang Parameter Rata-rata Y antara Semua Tingkat Faktor A untuk Setiap Tingkat Faktor B Setelah Mengontrol X

Sumber Varian	JK _{res}	Db	RJK	F	Sig.
Intercept	1.549	1	1.549	.026	.872
X	3416.978	1	3416.978	57.267	.001
B	520.847	1	520.847	8.729	.004
A * B	1006.918	2	503.459	8.438	.001
Error	3997.744	67	59.668		
Total	490819.000	72			

Freudhental (Gravemeijer, 1994) yang menyatakan aktivitas matematika bermakna ketika dikaitkan dengan realitas melalui situasi masalah. Istilah “realitas” berarti bahwa situasi masalah seharusnya nyata ditunjukkan pada siswa.

Langkah-langkah tersebut selaras dengan langkah-langkah dalam menyelesaikan tes uraian. Untuk menyelesaikan tes uraian perlu ditempuh langkah-langkah seperti berikut: mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan dalam soal. Selanjutnya dalam menyelesaikan soal uraian ini perlu dilakukan secara rinci dan teratur untuk sampai pada solusi akhir. Sebaliknya, pendekatan pembelajaran Konvensional tidak selaras dengan proses penyelesaian soal uraian. Pembelajaran dengan pendekatan Konvensional dimulai dari penyajian rumus dan dilanjutkan dengan contoh-contoh yang penyelesaiannya menggunakan rumus yang telah diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hadi (2002), bahwa proses matematisasi dan pengembangan model matematika dalam pendidikan matematika realistik (PMR) terkait erat dengan prosedur menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Khusus kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Konvensional, hasil belajar Matematika siswa dalam kelompok yang diberikan bentuk tes uraian dengan rata-rata 82,3 lebih kecil dari hasil belajar Matematika siswa yang diberikan bentuk tes pilihan ganda dengan rata-rata 84,7. Pembelajaran dengan pendekatan Konvensional menekankan pada penggunaan rumus untuk menyelesaikan soal/masalah Matematika. Langkah-langkahnya seperti berikut: mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan dalam soal, dan selanjutnya siswa memikirkan rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah siswa mengetahui jenis rumus yang dapat digunakan, siswa langsung menerapkan rumus tersebut, tanpa langkah yang rinci, yang penting dapat memperoleh jawaban akhir.

Sebaliknya ciri-ciri yang dimiliki oleh pendekatan pembelajaran PMRI tidak sesuai dengan ciri-ciri yang dimiliki oleh tes pilihan ganda. Ciri-ciri pendekatan pembelajaran PMRI dimulai dari konteks yang riil atau nyata ke abstrak, sedangkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal pilihan ganda yaitu biasanya langsung menerapkan rumus yang sifatnya umum untuk memperoleh solusi yang sifatnya khusus. Siswa mempunyai kesempatan untuk menebak dari pilihan jawaban yang diberikan, tanpa menguraikannya terlebih dahulu.

Khusus kelompok siswa yang diberikan bentuk tes uraian, hasil belajar Matematika siswa dalam kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran PMRI dengan rata-rata 83,3 lebih besar daripada siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Konvensional dengan rata-rata 82,3. Bagi kelompok siswa yang diajar Matematika menggunakan pendekatan pembelajaran PMRI, lebih senang dan bermakna dalam mengikuti pelajaran. Karena pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI dimulai dengan konteks yang riil bagi siswa, sehingga dapat lebih menarik. Di samping itu siswa dapat ikut aktif dalam menemukan konsep, karena melalui prinsip *guided reinvention* (digiring untuk menemukan kembali) dan *didactical phenomenology* (menggunakan fenomena/konteks). Siswa hendaknya dalam belajar Matematika diberi kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat Matematika ditemukan. Salah satu implementasi prinsip kedua PMRI adalah merangsang perubahan pengetahuan dari informal menuju formal. Anak didorong untuk mengkonstruksi model seperti skema, notasi, atau deskripsi (Van Nes, 2009). Demikian khusus untuk konteks awal dan terinspirasi oleh strategi informasi siswa (Gravemeijer, 1994, 1999), matematisasi progresif, anak dituntun secara didaktik untuk bergerak secara efisien dari level berpikir satu ke level lain melalui matematisasi (Zulkardi, 2002). Hal ini mendukung generalisasi model lintas situasi. Karena itu, situasi dari pengetahuan matematika tertentu menjadi suatu *model-of*, kemudian yang berkaitan dengan konsep matematika adalah *model for* (Gravemeijer, 1994, 2010).

Bilamana siswa yang diajar dengan pendekatan PMRI diberi tes formatif bentuk uraian, siswa senang dan merasa tertantang untuk menyelesaikannya. Siswa dapat mencurahkan segala kemampuannya untuk menjelaskan dan memaparkan secara rinci dari hal-hal yang ditanyakan. Siswa juga dapat mengkonstruksi jawaban secara verbal dan tertulis dengan menggunakan daya nalarnya untuk menjawab soal dengan baik. Dengan demikian pendekatan pembelajaran PMRI yang dibarengi dengan pemberian tes formatif bentuk uraian menghasilkan hasil belajar Matematika mereka optimal. Sedangkan bentuk tes pilihan ganda, karena tes formatif bentuk ini tidak menuntut siswa untuk menjawab secara rinci, sistematis, dan tidak menuntut siswa mengkonstruksi jawaban secara verbal tulis. Tes bentuk pilihan ganda menuntut siswa untuk menerapkan rumus yang telah dipelajarinya,

dan jawabannya tinggal memilih salah satu dari beberapa alternatif yang tersedia.

Khusus kelompok siswa yang diberikan bentuk tes pilihan ganda, hasil belajar Matematika siswa dalam kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran PMRI dengan rata-rata 80,6 lebih kecil dari hasil belajar Matematika siswa dalam kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Konvensional dengan rata-rata 84,7. Pendekatan pembelajaran Konvensional tidak kontekstual, artinya pembelajaran konvensional dalam segala sesuatu yang dipelajari tidak dihubungkan dengan kebutuhan dan kebermaknaan pembelajaran. Selain itu tidak menantang artinya bahwa pembelajaran konvensional bersifat tidak untuk memecahkan masalah nyata dimana pembelajar tidak diajak untuk mendiskusikan permasalahan dalam pengetahuan dan konsep baru. Dengan demikian siswa kurang terbiasa menyusun kalimat dengan bahasa mereka sendiri. Siswa yang diajar dengan Pendekatan Konvensional lebih cocok diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, karena tes formatif bentuk ini tidak menuntut siswa untuk menjawab secara rinci, sistematis, dan tidak menuntut siswa mengkonstruksi jawaban secara verbal tulis. Tes bentuk pilihan ganda menuntut siswa untuk menerapkan rumus yang telah dipelajarinya, dan jawabannya tinggal memilih salah satu dari beberapa alternatif yang tersedia. Dari pengalaman belajar di atas memungkinkan mereka untuk mendapatkan hasil belajar Matematika yang optimal.

Dalam menjawab soal bentuk tes uraian, siswa diharapkan dapat mencurahkan segala kemampuannya untuk menjelaskan dan memaparkan secara rinci dari apa yang ditanyakan. Dalam hal ini siswa dilatih untuk mampu mengkonstruksi jawaban secara verbal dan tulis dengan menggunakan daya nalarnya untuk menjawab soal dengan baik. Bagi kelompok siswa yang terbiasa menerima bahan ajar yang sudah dianalisis guru, sehingga pengalaman siswa kurang dalam menganalisis soal uraian. Oleh karena itu hasil belajar Matematika mereka diperoleh kurang optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bentuk tes uraian dan pilihan ganda yang diberikan kepada siswa mampu menunjukkan efek terhadap hasil belajar Matematika dengan melibatkan interaksi antara pendekatan PMRI dan pendekatan Konvensional. Terdapat pengaruh interaksi yang

signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan bentuk tes formatif terhadap hasil belajar Matematika siswa SD, setelah mengontrol intelegensi siswa. Untuk kelompok siswa yang diberi bentuk tes uraian, hasil belajar Matematika antara kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran PMRI lebih besar dari pada kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran Konvensional, setelah mengontrol intelegensi siswa. Untuk kelompok siswa yang diberi bentuk tes pilihan ganda, hasil belajar Matematika antara kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran PMRI lebih kecil daripada kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran Konvensional, setelah mengontrol intelegensi siswa. Untuk kelompok siswa yang diajar menggunakan pendekatan pembelajaran PMRI, hasil belajar Matematika antara kelompok siswa yang diberi bentuk tes uraian lebih besar kelompok siswa yang diberi bentuk tes pilihan ganda, setelah mengontrol intelegensi siswa. Untuk kelompok siswa yang diajar menggunakan pendekatan pembelajaran Konvensional, hasil belajar Matematika antara kelompok siswa yang diberi bentuk tes uraian lebih kecil dari pada kelompok siswa yang diberi bentuk tes pilihan ganda, setelah mengontrol intelegensi siswa.

Saran

Berdasarkan kesimpulan, dapat disarankan: (1) pendekatan pembelajaran PMRI dapat dijadikan sebagai pendekatan inovatif dalam mengajarkan mata pelajaran Matematika, karena di dalam penelitian ini terbukti bahwa siswa senang, aktif dan bermakna dalam pembelajaran Matematika; (2) perlu adanya pelatihan PMRI lanjutan bagi guru-guru SD melalui Kelompok Kerja Guru (KKG) yang telah dibentuk bukan hanya di tingkat matematisasi horizontal (matematika informal) tetapi juga di tingkat matematisasi vertikal (matematika formal).

DAFTAR RUJUKAN

- Depdiknas, 2003. Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Pertama (SMP). Jakarta: Depdiknas.
- Djaali & Muljono, P. 2004, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PPs UNJ.
- Gravemeijer, K. 2010. Realistic Mathematics Education Theory as a Guideline for Problem-Centered, Interactive Mathematics Education. In Sembiring, R.K., Hoogland, K., & Dolk M. (2010). *A Decade of PMRI in Indonesia*. ISBN 90-6607-384-5. Utrecht: APS International.
- Gravemeijer, K. 1994. *Developing Realistic Mathematics*

- Education. Utrecht: Technipress, Culemborg.
- Hadi, S. 2002. *Effective Teacher Professional Development for Implementation of Realistic Mathematics Education in Indonesia*. Dissertation of University of Twente. Enschede: PrintPartners Ipskamp.
- Nes, F. V. 2009. *Young Children's Spatial Structuring Ability and Emerging Number Sense*. Dissertation Utrecht University. The Netherland: Utrecht.
- Putri, R.I.I. 2010. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Bentuk Tes Formatif Terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Mengontrol Intelegensi Siswa Sd Di Palembang*. Tesis Universitas Negeri Jakarta.
- Sembiring, R.K.S, Hoogland, & van den Hoven, G. 2009. *Initiation, Implementation and Institutionalisation of Realistic Mathematics Education in Indonesia*. Paper presented in ICSEI 2009, Vancouver, Canada.
- Soedijarto. 1989. *Menuju Pendidikan Nasional yang Relevan dan Bermutu*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sternberg, R. J. 2000. "Teori Kognitif", *Psikologi Pendidikan*, (ed.). Djaali. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- 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.
- Zulkardi. 2002. *Development a Learning Enviroment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Teacher*. Dissertation of University of Twente. Enschede: Print Partners Ipskamp.
- Zulkardi. 2005. *Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Universitas Sriwijaya.
- Zulkardi & Putri, R.I.I. 2010. *Pengembangan blog support untuk membantu siswa dan guru matematika Indonesia belajar pendidikan matematika realistik Indonesia*. Jurnal Penelitian Inovasi dan Perekayasaan Pendidikan, Vol. 2 (1).