



PENERAPAN PMRI TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERBANTUAN ALAT PERAGA MATERI PECAHAN

Windha Kartika Kusumaningtyas [✉], Wardono, Sugiarto

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Februari 2012
Disetujui Maret 2012
Dipublikasikan Agustus 2012

Keywords:

PMRI
Kemampuan Pemecahan Masalah
Alat Peraga

Abstrak

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SD Karangtengah, pembelajaran yang digunakan masih menggunakan pembelajaran ekspositori. Dari data ulangan harian peserta didik tahun 2010/2011 pada materi pecahan persentase banyak peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 68,18%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan mencapai KKM individu sebesar 60 dan KKM klasikal sebesar 75% serta untuk mengetahui rata-rata hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan lebih tinggi daripada dengan pembelajaran ekspositori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan mencapai KKM individu sebesar 60 dan KKM klasikal sebesar 75% serta rata-rata hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan lebih tinggi daripada dengan pembelajaran ekspositori.

Abstract

Based on observation at SD Karangtengah, learning to use still use expository teaching. From the data of daily tests of student in 2010/2011 on a lot of material fractorial, percentage of student who achieve a minimum completeness criteria as much as 68,18%. The purpose of this study was determine the test results of students studying aspects of problem solving skills with PMRI assisted learning aids on the fraction of material reaching the individual KKM by 60 and classical KKM by 75% as well as to determine the average test result of students studying aspects of problem solving ability the PMRI assisted learning aids on the material fractions higher then the expository teaching. The results showed that the test result of students studying aspects of problem solving skills with PMRI assisted learning aids on the fractions of material reaching the individual KKM by 60 and classical KKM by 75% and the average test result of students studying aspects of problem solving ability the PMRI assisted learning aids on the material fractions higher then the expository teaching.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

Pendahuluan

Matematika adalah sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini yang telah berkembang amat pesat, baik materik maupun kegunaannya. Di samping itu matematika juga bisa menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi peserta didik yang terpadu perkembangan ilmu pengetahuan teknologi (Depdikbud, 1993 sebagaimana dikutip oleh Mulyadi HP, 2009:7).

Matematika juga sangat berguna sekali untuk mengembangkan proses berfikir anak-anak mulai dari hal-hal yang sederhana sampai kepada hal-hal yang rumit khususnya untuk peserta didik Sekolah Dasar. Namun, pembelajaran di SD saat ini masih banyak yang masih menggunakan model pembelajaran ekspositori. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:172), perilaku mengajar dengan strategi ekspositori juga dinamakan model ekspositori. Guru aktif memberikan penjelasan atau informasi terperinci tentang bahan pengajaran dan menyampaikan tujuan sebelum proses pembelajaran. Menurut Wina Sanjaya (2007:183), merumuskan tujuan adalah langkah pertama yang harus dipersiapkan guru.

Dalam sebuah jurnal internasional yang ditulis oleh Yenni B. Wijaya dan Andre Heck (2003: Vol. 26, No 2, hal 1) menyebutkan bahwa, "*Indonesian mathematics education faces another problem: most pupils' attitudes towards mathematics are negative. Most of them perceive mathematics as difficult and boring. This is not surprising when we look closely at the common practice of teaching and learning mathematics in Indonesian classrooms*". Banyak peserta didik yang merasa bosan ketika proses pembelajaran berlangsung karena guru hanya menjelaskan dan peserta didik mendengarkan. Guru sepatutnya menjadi fasilitator untuk peserta didik, misal menyediakan media pembelajaran.

Media pembelajaran dapat menggunakan alat peraga sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah. Menurut Sugiarto (2010), satu hal yang perlu mendapat perhatian adalah teknik penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika secara tepat. Pemanfaatan media/alat peraga yang dilakukan secara benar akan memberikan kemudahan bagi

peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuan yang sedang dipelajarinya

Selain media, proses pembelajaran juga harus didukung dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai. Menurut Suryanto (2010:38), PMRI merupakan suatu inovasi pendidikan matematika atau inovasi pendekatan pembelajaran matematika yang sejalan dengan teori konstruktivisme.

Menurut Aisyah.dkk (2008), dalam pendekatan PMRI ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada peserta didik, melainkan tempat peserta didik menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Dunia nyata digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Untuk menekankan bahwa proses lebih penting daripada hasil, dalam pendekatan matematika realistik digunakan istilah matematisasi, yaitu proses *mematematikakan* dunia nyata. Menurut Wijaya (2012:21-23), kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik.

Sri Wulandari Danoebroto (2008:69) dalam jurnal penelitiannya, memperoleh hasil penelitian yang menyebutkan bahwa kemampuan peserta didik memecahkan masalah yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas IV SD.

Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas IV di SD Karangtengah, karena berdasarkan wawancara dengan guru di sana diketahui bahwa pembelajaran matematika yang dilaksanakan selama ini belum pernah menggunakan pendekatan PMRI, khususnya untuk kelas IV pada materi pecahan. Materi pecahan dipilih, karena dalam kehidupan peserta didik sehari-hari sering dijumpai kejadian yang berhubungan dengan materi tersebut, misalnya untuk menentukan banyaknya jumlah barang jika diketahui dalam bentuk pecahan. Data nilai ulangan harian peserta didik kelas IV B tahun pelajaran 2010/2011 menunjukkan persentase banyak peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 68,18% dan ini

belum mencapai kriteria ketuntasan minimal secara klasikal yaitu 75%.

Permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut. (1)Apakah hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan mencapai KKM individu sebesar 60 dan KKM klasikal sebesar 75%? (2)Apakah rata-rata hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan lebih tinggi daripada dengan pembelajaran ekspositori?

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Untuk mengetahui hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan mencapai KKM individu sebesar 60 dan KKM klasikal sebesar 75%. (2)Untuk mengetahui rata-rata hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan lebih tinggi daripada dengan pembelajaran ekspositori.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV SD Karangtengah tahun pelajaran 2001/2012. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh, IV B sebagai kelas eksperimen dan IV A sebagai kelas kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran yaitu pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga dan pembelajaran ekspositori dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi pokok pecahan setelah perlakuan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga dan pembelajaran ekspositori.

Langkah-langkah dalam penelitian adalah (1) mengambil data awal berupa data nilai ulangan harian semester genap kelas IV untuk uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata, (2) menyusun indikator instrumen yang akan digunakan sebagai alat ukur kemampuan pemecahan masalah, (3) menyusun kisi-kisi tes uji coba, (4) menyusun instrumen tes

uji coba berdasarkan kisi-kisi yang ada dan instrumen non tes, (5) melakukan uji coba tes instrumen pada kelas uji coba yaitu kelas VI B, (6) menganalisis data hasil instrumen tes uji coba pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda, (7) menentukan soal-soal tes yang akan digunakan dalam tes akhir pada kelas eksperimen dan kontrol yang memenuhi syarat, (8) melaksanakan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga di kelas eksperimen yaitu kelas IV B dan pembelajaran Ekspositori di kelas kontrol yaitu kelas IV A, melaksanakan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik, (9) menganalisis hasil tes, (10) menyusun hasil penelitian.

Metode pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi untuk memperoleh data awal, metode tes untuk memperoleh data hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah diberi perlakuan, dan metode observasi menggunakan lembar pengamatan aktivitas peserta didik, lembar pengamatan guru, lembar pengamatan pendidikan karakter bangsa, dan lembar pengamatan kualitas pembelajaran untuk mengamati kegiatan peserta didik yang diharapkan muncul dalam pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga. Observasi dilakukan pada satu kelas yaitu kelas eksperimen.

Sebelum soal digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas sampel, soal tes terlebih dahulu diujicobakan. Hasil uji coba kemudian dianalisis dan siap digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dari kelompok penelitian. Suatu tes dikatakan baik sebagai alat ukur kemampuan pemecahan masalah harus memenuhi persyaratan tes yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Sedangkan untuk analisis data awal dan data akhir hasil tes belajar peserta didik menggunakan uji Lilli Fors, uji F, uji z dan uji t.

Hasil dan Pembahasan

Pada analisis tahap awal diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa populasi berdistribusi normal karena pada sampel didapatkan L_{hitung} untuk setiap data kurang dari L_{tabel} . Untuk kelas eksperimen, nilai $L_0 = maks (F(z_i) - S(z_i)) =$

0,170. Nilai kritis L untuk $\alpha = 0,5$ dan $n = 23$ adalah 0,182 dan untuk kelas kontrol, nilai $L_0 = maks (F(z_i) - S(z_i)) = 0,1448$. Nilai kritis L untuk $\alpha = 0,5$ dan $n = 22$ adalah 0,180. Karena $L_0 < L$ maka H_0 diterima. Jadi, data yang diuji berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung}(1,186) < F_{tabel}(2,08)$ dengan dk pembilang $23-1=22$ dan dk penyebut $22-1=21$ dan $\alpha = 5\%$ artinya populasi mempunyai varians yang sama.. Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata diperoleh $-t_{tabel}(-2,01) < t_{hitung}(0,12) < t_{tabel}(2,01)$ dengan dk = 43 dan $\alpha = 5\%$ yang berarti kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata yang sama.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen adalah dengan pembelajaran PMRI. Sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori. Dalam penelitian ini waktu yang digunakan adalah 2 kali pertemuan dengan jumlah peserta didik kelas eksperimen sebanyak 23 peserta didik dan kelas kontrol sebanyak 22 peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis tahap akhir, data hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol

berdistribusi normal karena L_{hitung} kurang dari L_{tabel} . Untuk kelas eksperimen, nilai $L_0 = maks (F(z_i) - S(z_i)) = 0,1457$. Nilai kritis L untuk $\alpha = 0,5$ dan $n = 23$ adalah 0,182 dan untuk kelas kontrol, nilai $L_0 = maks (F(z_i) - S(z_i)) = 0,1751$. Nilai kritis L untuk $\alpha = 0,5$ dan $n = 22$ adalah 0,180. Karena $L_0 < L$ maka H_0 diterima. Jadi, data yang diuji berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan dk pembilang $23-1=22$, dk penyebut $22-1=21$, dan $\alpha = 5\%$ yang berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen).

Selanjutnya dilakukan uji proporsi. Uji proporsi dilakukan untuk mengetahui apakah data memenuhi KKM klasikal sebesar 75%. Berdasarkan hasil perhitungan uji proporsi diperoleh untuk kelompok eksperimen memiliki $z_{hitung}(1,85) > z_{tabel}(1,68)$ dengan $\alpha = 5\%$ yang berarti tiap kelompok telah mencapai KKM klasikal sebesar 75%.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata setelah dilakukan pembelajaran antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh hasil belajar yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung}(1,809) \geq t_{tabel}(1,68)$ dengan dk = 43 dan $\alpha = 5\%$ yang berarti rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kelompok kontrol.

Tabel 1. Hasil Pengamatan terhadap Guru

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Persentase	Kriteria	Persentase	Kriteria
1	65,78%	Baik	68,05%	Baik
2	76,3%	Sangat Baik	69,4%	Baik

Tabel 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Persentase	Kriteria	Persentase	Kriteria
1	54,16%	Aktif	48,6%	Kurang aktif
2	69,44%	Aktif	65,2%	Aktif

Hasil pengamatan terhadap guru pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dari setiap pertemuan selalu mengalami peningkatan. Hasil pengamatan

aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa tingkat keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dari setiap pertemuan mengalami peningkatan.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Pendidikan Karakter

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen	
	Persentase	Kriteria
1	77,5%	Baik
2	80%	Sangat Baik

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen	
	Persentase	Kriteria
1	75,17%	Baik
2	79,3%	Baik

Pada kelas eksperimen diteliti juga tentang pendidikan karakter dan kualitas pembelajaran. Untuk pertemuan pertama, masih banyak peserta didik yang belum melaksanakan nilai-nilai dari pendidikan karakter bangsa yang sesuai dengan tingkat SD. Untuk pertemuan kedua, sudah mulai banyak peserta didik yang melaksanakan nilai-nilai dari pendidikan karakter. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan karakter bangsa peserta didik mengalami peningkatan. Didapat hasil persentase pada pertemuan pertama menunjukkan kriteria baik dan pada pertemuan kedua menunjukkan kriteria sangat baik. Nilai-nilai pendidikan karakter yang diteliti dan sesuai dengan tingkat Sekolah Dasar adalah teliti, tekun, kerja keras dan rasa ingin tahu. Sedangkan untuk persentase kualitas pembelajaran juga menunjukkan peningkatan, dari hasil penelitian didapat hasil persentase pada pertemuan pertama yang menunjukkan kriteria baik dan pada pertemuan kedua pun menunjukkan kriteria baik.

Pada saat pembelajaran dengan pendekatan PMRI dimulai, sama dengan pembelajaran yang lain, guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran secara jelas, menumbuhkan sikap-sikap yang positif terhadap pelajaran, dan melaksanakan apa yang diharapkan untuk dilakukan oleh peserta didik. Guru juga menjelaskan bahwa

dalam pembelajaran dengan pendekatan PMRI tujuan utamanya adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal berbentuk soal cerita yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran pada kelas kontrol memang peserta didik tenang dan cenderung mendengarkan penjelasan guru. Namun, guru justru akan lebih sulit memahami pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan karena peserta didik hanya duduk diam dan mencatat. Permasalahan lain yang muncul adalah ketika peserta didik harus menyelesaikan soal latihan. Sebelumnya peserta didik tidak berdiskusi dengan teman-temannya sehingga terkadang membuat peserta didik bingung dan malu untuk bertanya.

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa hasil tes belajar peserta didik pada aspek pemecahan masalah mencapai KKM dan rata-rata dari hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar yang berupa kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol karena keaktifan peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi, dan juga peserta didik dapat bertukar pendapat satu sama lain dalam proses diskusi. Peserta didik yang lemah mendapat masukan dari peserta didik yang relatif lebih

pintar, sehingga dapat menumbuhkan motivasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika. Memang tidak semua peserta didik aktif dalam proses diskusi yang mungkin disebabkan karena mereka jenuh atau sama sekali tidak tertarik dengan matematika.

Namun, sedikit demi sedikit dengan diterapkannya pembelajaran PMRI dengan bantuan alat peraga, peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Ini berdampak pada perkembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Terjadinya perbedaan dimungkinkan karena dalam PMRI lebih dekat dengan masalah kontekstual yang membuat peserta didik menjadi lebih mudah dalam memahami materi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan PMRI dengan bantuan alat peraga membuat hasil tes belajar peserta didik mencapai KKM dan rata-rata hasil belajar yang berupa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas IV SD Karangtengah untuk materi pokok pecahan menjadi lebih tinggi. Selain itu, pembelajaran dengan pendekatan PMRI dengan memanfaatkan alat peraga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran peserta didik kelas IV khususnya pada materi pecahan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, diperoleh simpulan adalah sebagai berikut: (1) hasil tes belajar peserta didik pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas IV SD Karangtengah pada materi pecahan dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga dapat mencapai KKM individu sebesar 60 dan KKM klasikal sebesar 75%, (2) rata-rata hasil tes belajar peserta didik aspek kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI berbantuan alat peraga pada materi pecahan lebih tinggi daripada dengan pembelajaran ekspositori.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Wardono, M.Si, selaku dosen

pembimbing I dan Drs. Sugiarto, M.Pd., selaku dosen pembimbing II atas bimbingan beliau peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Aisyah, dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran matematika SD*. Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Mulyadi HP. 2009. *Peningkatan Hasil Diklat Guru SD Pemandu Mata Pelajaran Matematika melalui Pemanfaatan Alat Peraga Sederhana bagi Guru SD Kelas Tinggi pada Diklat di LPMP Jawa Tengah*. Vol 2, No 8.
- Sri Wulandari Danoebroto. 2008. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan PMRI dan Pelatuihan Metakognitif*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, 1(11):69.
- Sugiarto. 2010. *Bahan Ajar Workshop Pendidikan Matematika I*. Semarang: Jurusan matematika UNNES.
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryanto, dkk. 2010. *Pendidikan Matematika realistik Indonesia (PMRI)*. Jakarta: IP-PMRI
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wina Sanjaya. 2006. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Yeni B. Widjaja & Andre Heck. 2003. *How A Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked In Lesson on Graphing at an Indonesian Junior High School*. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 26(2):1-51.