

PENGARUH PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP PERKEMBANGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS II SD KARTIKA 1.10 PADANG

Effie Efrida Muchlis

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
Jl. Raya Kandang Limun No.1 Bengkulu 38123
E-mail: effie_efrida@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI dan siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. 2) Perkembangan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis setelah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan PMRI, dan 3) Bagaimana peranan guru dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah setelah mengikuti *workshop* PMRI. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dilakukan dalam bentuk *quasy experiment* yang didukung dengan data kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah satu orang guru kelas dan siswa kelas II tahun pelajaran 2010/2011 SD Kartika 1.10 Padang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian juga digunakan lembar kerja siswa (LKS) untuk membantu siswa dalam pembelajaran dengan PMRI. Teknik analisis data yang digunakan adalah untuk data kuantitatif berupa tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis dengan menggunakan Uji-t. Untuk data pendukung berupa data kualitatif digunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional, terjadi perkembangan kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin, dan usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan membuat perangkat pembelajaran berbasis PMRI dan melatih siswa untuk menyelesaikan masalah tidak rutin.

Kata kunci : kemampuan pemecahan masalah, pendekatan PMRI

I. PENDAHULUAN

Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut, pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri.

Banyak masalah yang dapat diangkat dari berbagai situasi (konteks) yang dirasakan bermakna sehingga menjadi sumber belajar. Kenyataannya, pembelajaran matematika khususnya di SD Kartika 1.10 Padang belum menekankan pada pengembangan daya nalar (*reasoning*), logika dan proses berpikir siswa. Pengajaran matematika umumnya didominasi oleh pengenalan rumus-rumus serta konsep-konsep secara verbal, tanpa ada perhatian yang cukup terhadap pemahaman siswa. Buku teks

yang digunakan dalam pembelajaran masih sedikit membahas soal yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menghadapi kondisi itu, pembelajaran matematika harus mengubah citra dari pembelajaran yang mekanistik menjadi humanistik yang menyenangkan. Pembelajaran yang berdasarkan pada penerapan "Pendidikan Matematika Realistik Indonesia" merupakan bentuk pembelajaran yang menggunakan dunia nyata dan kegiatan pembelajaran yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa.

Penekanan ide matematika merupakan salah satu aktivitas manusia. Aktivitas yang dimaksud adalah mencari dan menyelesaikan masalah, serta mengorganisir materi. Materi tersebut dari masalah yang nyata diorganisir secara matematis dan juga ide-ide matematika baik yang baru ataupun lama baik dari individu maupun lainnya, setelah diorganisir menurut ide terbaru yang mudah dipahami dalam konteks yang lebih luas [1].

PMRI juga menekankan untuk membawa matematika pada pengajaran bermakna dengan mengkaitkannya dalam kehidupan nyata sehari-hari yang bersifat realistik. Selanjutnya siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan langsung menggunakan konsep yang telah dimilikinya atau siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan mengubah ke dalam model matematika lalu menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PMRI siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan adanya pembelajaran dengan bentuk pemecahan masalah diharapkan siswa termotivasi untuk menyelesaikan pertanyaan (soal) yang mengarahkan siswa dalam proses pemecahan masalah.

Pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan mudah dapat dicapai. Dengan demikian pemecahan masalah merupakan bentuk pembelajaran yang dapat menciptakan ide baru dan menggunakan aturan-aturan yang telah dipelajari terdahulu untuk membuat formulasi pemecahan masalah [2].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dilakukan dalam bentuk *quasy experiment* yang didukung dengan data kualitatif. Penelitian kuantitatif untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu membandingkan pembelajaran dengan pendekatan PMRI dengan pendekatan konvensional. Data kualitatif diperoleh dalam bentuk observasi, wawancara dan dokumentasi untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa, dan dari guru untuk mengetahui peranan guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematika siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas II tahun pelajaran 2010/2011 SD Kartika 1.10 Padang. Teknik

pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* karena penelitian ini dilaksanakan pada kelas yang diajar oleh guru yang ikut *workshop* PMRI. Untuk data kualitatif, subjek dalam penelitian ini adalah satu orang guru dan siswa kelas 2 tahun pelajaran 2010/2011 SD Kartika 1.10 Padang yang diberi perlakuan di kelas eksperimen. Karena keterbatasan peneliti maka peneliti mengambil 3 orang siswa dikelompok tinggi, 3 orang siswa dikelompok sedang dan 3 orang siswa dikelompok rendah. Untuk tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis dengan menggunakan uji-t, terlebih dahulu ditentukan normalitas data dan homogenitas variansi. Untuk data perkembangan kemampuan pemecahan masalah dan usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dilakukan melalui: 1) Reduksi data yaitu proses pemilihan data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Proses ini dilaksanakan dengan mengamati indikator-indikator pemecahan masalah yang muncul dalam proses pembelajaran. Selain itu indikator tersebut juga diamati dari portofolio siswa. 2) Penyajian data yaitu data yang telah disederhanakan selanjutnya disajikan dalam bentuk tulisan. Data diperoleh dari *video taping* yaitu video selama proses pembelajaran dianalisis dan ditarik kesimpulan kemudian disajikan dalam bentuk narasi. Untuk wawancara dilakukan dilakukan kepada siswa setelah belajar dengan pendekatan PMRI dan wawancara juga dilakukan kepada siswa setelah melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah dan hasil wawancara harus segera dibuat laporan. Setelah semua data dianalisis dan disajikan dalam bentuk narasi dilanjutkan dengan, 3) verifikasi yaitu penarikan kesimpulan dari kegiatan akhir penelitian. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan teori mengenai kemampuan pemecahan masalah dan data berupa tes hasil belajar.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dinilai berdasarkan pada indikator yang ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1 : Pemberian Skor dalam Tes kemampuan pemecahan masalah

Indikator	SKOR			
	3	2	1	0
1. Menunjukkan pemahaman masalah	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, benar	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, hampir benar	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, salah satu benar	Tidak satupun yang ditulis
2. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat	Menulis aturan matematika yang dipakai (rumus) secara tepat, perhitungan benar	Menulis aturan matematika yang dipakai (rumus) secara tepat, perhitungan hampir benar	Menulis aturan matematika yang dipakai (rumus) secara kurang tepat, perhitungan benar	Tidak satupun yang ditulis
3. Menyelesaikan masalah	Menyelesaikan permasalahan secara tepat	Menyelesaikan permasalahan secara hampir benar	Menyelesaikan permasalahan secara tidak benar	Tidak menyelesaikan permasalahan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pengujian hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Uji normalitas dilakukan dengan rumus Liliefors. Hasil uji normalitas tes kemampuan pemecahan masalah matematika baik untuk kelas eksperimen maupun untuk kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Untuk menguji hipotesis yang pertama dilakukan Uji U Mann-Whitney karena hasil analisis data tidak berdistribusi normal [3]. Berikut hasil Uji Terhadap tes kemampuan pemecahan masalah matematika dikemukakan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji U Mann-Whitney

Kelas Kontrol Pembelajaran dengan pendekatan Konvensional	Kelas Eksperimen Pembelajaran dengan Pendekatan PMRI
$n_1 = 30$	$N_2 = 31$
$R_1 = 720,5$	$R_2 = 1170,5$
$U = 674,5$	
$Z = 3,0013$	
$p < 0,0013$	
Karena $p < 0,0013$ dan $0,0013$ lebih kecil dari $\alpha = 0,01$ maka H_0 ditolak	

Dari hasil Uji hipotesis diatas diperoleh $p < 0,0013$ lebih kecil dari $\alpha = 0,01$, maka H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional.

Untuk perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika diamati melalui indikator pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen setelah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan PMRI memiliki hasil yang lebih baik dari siswa kelas kontrol. Untuk melihat pemahaman siswa terhadap soal dapat dilihat dari cara siswa menuliskan bagian yang diketahui dan bagian yang ditanya dari soal yang diberikan. Secara keseluruhan siswa kelas eksperimen dapat menuliskan informasi yang ada pada soal dan dapat juga menuliskan bagian yang ditanya pada soal. Berdasarkan lembar jawaban tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen, siswa

kelompok tinggi dan siswa kelompok sedang dapat menuliskan bagian yang diketahui dan bagian yang ditanya dengan lengkap sedangkan siswa kelompok rendah, untuk bagian yang diketahui siswa belum menuliskan dengan lengkap sedangkan untuk bagian yang ditanya hanya satu orang yang belum dapat menuliskan dengan lengkap. Hal ini sesuai dengan pendapat yang mengatakan bahwa pembelajaran saat ini terinspirasi oleh RME yang pembelajarannya menekankan pengembangan makna dan bergerak menjauh dari mengajar berdasarkan aturan [4]. Dengan menentukan secara cermat bagian yang diketahui dan bagian yang ditanya dapat membantu siswa memahami makna dari soal dan menjadi petunjuk arah penyelesaian masalah.

2. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.

Siswa kelompok tinggi telah mampu memilih pendekatan dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah secara tepat dan mereka sudah mampu menjelaskan proses untuk mendapatkan hasil. Sedangkan siswa kelompok sedang mengungkapkan bahwa sebenarnya mereka memahami masalah, tetapi tidak dapat menyajikannya. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang mereka buat sudah benar tetapi cara penyampaian tidak prosedural. Untuk siswa kelompok rendah mereka belum dapat memahami masalah yang diberikan sehingga mereka belum dapat menentukan metoda yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam proses pembelajaran guru telah menerapkan pembelajaran dengan PMRI. Sebagai contoh untuk menjelaskan penjumlahan guru menggunakan alat peraga berupa pipet seperti terlihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Siswa melakukan penjumlahan dengan pipet

Dengan pengalaman belajar yang dilakukan siswa, guru membimbing siswa untuk menemukan cara sendiri dalam menyelesaikan permasalahan. Kegiatan ini bertujuan agar siswa mampu menemukan sendiri metode yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

3. Menyelesaikan masalah

Pemilihan pendekatan dan metode penyelesaian masalah dengan tepat mengakibatkan siswa akan mampu menyelesaikan masalah dengan benar. Siswa kelompok tinggi dapat menyelesaikan masalah dengan benar hal ini dikarenakan siswa terbiasa menyelesaikan permasalahan dengan prosedural yaitu menyelesaikan masalah langkah demi langkah. Pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih mengutamakan proses selain hasil yang didapat juga harus benar. Siswa kelompok sedang hanya sebegini yang dapat menyelesaikan permasalahan secara benar. Siswa kelompok sedang yang telah mampu menyelesaikan masalah dengan benar telah ini dapat dilihat dari lembar hasil kerja siswa yang telah menyelesaikan masalah dengan menuliskan langkah demi langkah cara yang digunakan untuk mendapatkan hasil akhir yang benar. Sebagian lagi untuk siswa kelompok sedang proses yang mereka lalui untuk jawaban akhir itu tidak lengkap.

Usaha yang dilakukan guru melalui pembelajaran dengan pendekatan PMRI menekankan pada realistik sebagai titik awal dimana siswa mampu mengeksplorasi dan menemukan kembali gagasan matematika dalam situasi yang nyata, sehingga dalam pembelajarannya guru menghadirkan media yang sering ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, permasalahan yang disajikan adalah permasalahan yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dengan disajikannya permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa akan lebih mudah memahami dan memaknai permasalahan tersebut. Karena dipahaminya permasalahan yang diberikan, maka diharapkan siswa dengan mudah akan mengeluarkan ide atau gagasannya dalam memilih cara yang paling tepat untuk menyelesaikannya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. Perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari: a) Siswa sudah tidak langsung mengoperasikan angka-angka yang ada, tetapi siswa memaknai terlebih dahulu maksud dari soal kemudian baru menentukan pendekatan atau cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. b) Siswa sudah mampu menyelesaikan soal secara prosedural. Terlihat dengan variasi cara yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. c)

Siswa sudah mampu menjelaskan proses yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. d) Siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan secara tepat. Usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah a) Guru memulai pembelajaran dengan masalah kontekstual, bertujuan agar siswa mudah memahami permasalahan. b) Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengembangkan ide-ide siswa. c) Guru membiasakan siswa untuk mengemukakan gagasan dan menanggapi gagasan teman yang lain. d) Guru berusaha agar siswa menemukan sendiri solusi dari permasalahan yang diberikan. Meskipun guru selalu membimbing siswa agar menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil dan simpulan ada beberapa saran, sebaiknya disetiap pembelajaran matematika guru menggunakan buku kerja sebagai pendamping buku pegangan sehingga bentuk soal yang diberikan ke siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Jangan sampai siswa hanya memanfaatkan buku pegangan untuk mempelajari contoh soal yang ada di dalam buku tersebut. Untuk mengembangkan kemampuan belajar matematika siswa, sebaiknya praktisi pendidikan melakukan beberapa upaya yaitu melengkapi media pembelajaran dan sarana lainnya untuk penerapan pembelajaran dengan pendekatan PMRI.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gravemeijer, Koeno. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
2. Polya, G. 1973. *How to solve it*. An new aspect of mathematical method, second edition. New Jersey : Princeton University.
3. Siegel, Sidney. 1997. *Statistik non parametrik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Ahmad Fauzan. 2010. *The Role Of Contexts And Teacher's Questioning To Enhance Students' Thinking*. Padang : Universitas Negeri Padang.