

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut

The Enhancement Of Problem Solving And Mathematical Communication Abilities Through Realistic Mathematics Education Instruction For State Junior High School Students In Garut Region

Witri Nur Anisa

witri_nuranisa@yahoo.com

Program Pascasarjana Universitas Terbuka
Graduate Studies Program Indonesia Open University

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik melalui pembelajaran pendidikan matematika realistik serta mendeskripsikan sikap dan aktivitas siswa selama pembelajaran pendidikan matematika realistik. Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah desain dua kelompok dengan *pretest-posttest*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Cilawu yang diambil secara acak dan terpilih kelas VII A dan VII C sebagai kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran pendidikan matematika realistik dan kelas VII B dan VII D sebagai kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran langsung. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket, dan lembar observasi. Analisis statistik yang digunakan adalah *gain score* untuk hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik dengan pembelajaran langsung. Pembelajaran dengan pendidikan matematika realistik memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran matematika.

Kata kunci: Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik, Kemampuan Komunikasi Matematik, Sikap dan Aktivitas Siswa.

ABSTRACT

This research was aimed at analyzing the enhancement of students' abilities in problem solving and mathematical communication through realistic mathematics education instruction, and at describing their attitude and activities during that instruction. The population was all state junior high school students in Garut region, while randomly selected sample, was the seventh grade students of SMP Negeri 3 Cilawu. The experimental design was pre-post control group design. Four classes were participated in this study. Two classes (grade VII A and VII C) were assigned as experimental groups who participated in instruction with realistic mathematics education, and the other two

classes (grade VII B and VII D) as control group who participated in the direct instruction. Data was collected through test, questionnaire, and observation. The analysis of gain score showed that the enhancement of students' abilities on problem solving and mathematical communication who participated in instruction with realistic mathematics education was better than those who participated in the direct instruction. Descriptive analysis of data from questionnaire and observation showed that realistic mathematics education instruction enabled students to be active and to have positive attitudes toward mathematics.

Keywords: *Realistic mathematics education instruction, mathematical problem-solving ability, mathematical communication ability, students' attitudes and activities.*

PENDAHULUAN

Kurikulum untuk mata pelajaran matematika berubah seiring dengan perkembangan kurikulum yang berlaku. Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2006 tentang Standar Isi (Wijaya 2012: 16), disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan diantaranya adalah mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika jika berhasil antara lain akan menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan pemahaman dan kemampuan yang lain dengan baik serta mampu memanfaatkan kegunaan matematika dalam kehidupan. Namun, kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih jauh dari harapan. Hasil studi Sumarmo (Ratnaningsih, 2003: 2) berpendapat bahwa keterampilan menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa sekolah menengah atas ataupun siswa sekolah menengah pertama masih rendah. Sejalan dengan hasil penelitian Fakhruddin (2010) terhadap Sekolah Menengah Pertama (SMP) secara umum hasil kemampuan tentang pemecahan masalah matematik siswa SMP belum memuaskan sekitar 30,67% dari skor ideal.

Kemampuan pemecahan masalah sangat terkait dengan kemampuan siswa dalam membaca dan memahami bahasa soal cerita, menyajikan dalam model matematika, merencanakan perhitungan dari model matematika, serta menyelesaikan perhitungan dari soal-soal yang tidak rutin. Pencapaian kemampuan pemecahan matematika memerlukan komunikasi matematika yang baik, dengan adanya interaksi yang seimbang antara siswa dengan siswa, atau pun siswa dengan guru. Namun, menurut Rohaeti dan Wihatma (Hidayat, 2009: 3) berpendapat bahwa rata-rata kemampuan komunikasi siswa berada pada kualifikasi kurang, terutama dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika. Hal ini menyebabkan siswa jarang memberikan tanggapan dari proses pembelajaran yang telah berlangsung. Kemampuan komunikasi yang baik dalam pembelajaran matematika, setidaknya siswa mampu menuangkan apa yang dipikirkannya mengenai pembelajaran matematika yang berlangsung dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Belum tercapainya tujuan dari kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik tersebut diatas, merupakan hal yang wajar. Dari observasi peneliti berbagai hambatan mungkin terjadi di lapangan pada sarana,

lingkungan, serta aktivitas pembelajaran yang biasa dilakukan masih berpusat pada guru, siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Sebagian besar guru masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan pembelajaran. Ruseffendi (2010: 8.3) berpendapat bahwa sesuatu aktivitas yang dilakukan dengan ceramah (mendengar) akan dapat diingat oleh siswa hanya 20%, apabila disampaikan melalui penglihatan dapat diingat oleh siswa 50%, dan apabila suatu kegiatan dilakukan dengan berbuat maka akan diingat oleh siswa sebesar 75%. Aktifitas yang paling sering dilakukan oleh guru biasanya adalah dengan metode pembelajaran dimana guru memberikan materi maka aktivitas siswa mendengarkan. Kemudian, guru menjelaskan contoh soal latihan maka aktivitas siswa melihat. Dilanjutkan memberikan latihan soal latihan hampir sama dengan contoh atau soal rutin maka aktivitas siswa berbuat. Proses aktivitas ini mengakibatkan terjadinya proses penghapalan prosedur atau konsep, apabila dihadapkan terhadap permasalahan yang tidak rutin atau kompleks maka siswa cenderung tidak dapat menyelesaikan masalah. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya inovasi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa.

Salah satu alternatif pembelajaran tersebut adalah pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Pembelajaran pendidikan matematika realistik adanya keterkaitan antara konsep-konsep matematika, pemecahan masalah dan kemampuan berpikir untuk menyelesaikan soal-soal sehari-hari. Kemampuan-kemampuan siswa yang dapat diasah dalam pembelajaran pendidikan matematika realistik antara lain kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi. Dimana dalam kehidupan kita menemukan beberapa permasalahan dan permasalahan itu harus dipecahkan atau diselesaikan, begitu juga dalam pembelajaran matematika. Langkah pemecahan masalah salah satunya adalah langkah pemecahan masalah Polya. Ratnaningsih (2003:23) menyatakan bahwa "Polya mengajukan empat langkah yang dapat ditempuh dalam pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melakukan perhitungan dan memeriksa kembali hasil."

Pendidikan matematika realistik dari kata *Realistic Mathematics Education* (RME) di Indonesia dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Menurut pemiikiran Freudenthal matematika adalah "*human activity*" atau aktivitas manusia, hal ini yang menjadi ide PMR dikembangkan di Indonesia.

Treffers (Ruseffendi,2010:6.46) merumuskan lima karakteristik pembelajaran pendidikan matematika realistik.

a. Menggunakan masalah kontekstual

Kontekstual artinya siswa di ajak untuk memahami matematika dalam konteks kehidupan nyata. Tidak selalu dalam bentuk benda nyata, namun dapat menghadirkan kondisi yang realistik bagi siswa.

b. Menggunakan model dalam pemecahan masalah.

Model berguna untuk merefresentasikan dalam suatu masalah untuk membantu mempermudah penyelesaian masalah. Sesuai dengan pendapat Wijaya (2012: 46) kata model tidak selalu berupa alat peraga, melainkan sebagai bentuk refresentasi dari masalah.

c. Menggunakan kontribusi dan produksi siswa

Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep-konsep maupun algoritma dalam matematika dari pengamatannya sendiri atau dengan bersama-sama.

d. Proses pembelajaran yang interaktif

Proses pembelajaran yang interaktif artinya terjadi interaksi yang komunikatif antar siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru dalam pembelajaran matematika.

e. Keterkaitan antara unit atau topik.

Keterkaitan antara unit atau topik bertujuan mempermudah siswa dalam memahami konsep yang terdapat dalam topik yang bersangkutan.

Hadji (Sutawijaya dan Jarnawi, 2011: 6.22) berpendapat bahwa terdapat langkah atau tahapan dalam pembelajaran matematika melalui pembelajaran matematika realistik, yaitu guru mengkondisikan kelas agar kondusif, guru menyampaikan dan menjelaskan masalah kontekstual, siswa menyelesaikan masalah kontekstual, penarikan kesimpulan dan penegasan dan pemberian tugas. Setiap manusia memiliki masalah yang harus dihadapinya, apa itu masalah? Masalah bisa diartikan sesuatu yang mengganjal dan belum dapat dipecahkan ataupun jarak yang ada antara harapan dan kenyataan dan harus menemukan solusi. Menurut Polya dalam Ratnaningsih (2003: 3) menyatakan bahwa proses yang dapat dilakukan pada tiap langkah pemecahan masalah melalui beberapa pertanyaan berikut:

- 1) Langkah memahami masalah
 - Apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan?
 - Data apa yang diberikan?
 - Bagaimana kondisi soal? Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang diberikan cukup untuk mencari yang ditanyakan? Apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?
 - Buatlah gambar dan tulisan notasi yang sesuai!
- 2) Langkah merencanakan pemecahan (*devising a plan*)
 - Pernahkah ada soal ini sebelumnya? Atau pernahkah ada soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain?
 - Tahukah soal yang mirip dengan soal ini? Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
 - Perhatikan yang ditanyakan! Coba pikirkan soal yang pernah dikenal dengan pertanyaan satu atau serupa!
 - Jika ada soal yang serupa dengan soal yang pernah diselesaikan, dapatkan pengalaman itu digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkan hasil dan metode yang lalu digunakan di sini? Apakah harus dicari unsur lain agar dapat memanfaatkan soal semula? Dapatkan mengulang soal tadi? Dapatkan menyatakan dalam bentuk lain? Kembalikan pada definisi!
 - Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan!
- 3) Melaksanakan perhitungan (*carrying out the plan*)
 - Bagaimana melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa tiap langkahnya, memeriksa bahwa tiap langkah sudah benar?
 - Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar?
- 4) Memeriksa kembali proses dan hasil (*looking back*)
 - Bagaimana cara memeriksa hasil kebenaran yang diperoleh?
 - Dapatkan diperiksa sanggahannya? Dapatkan dicari hasil itu dengan cara yang lain?
 - Dapatkan Anda melihatnya dengan sekilas? Dapatkan hasil atau cara itu digunakan untuk soal-soal lainnya?

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam adalah usaha atau cara siswa dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan langkah-langkah sistematis. Pemecahan masalah yang

digunakan dalam penelitian ini adalah pemecahan masalah Polya yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melakukan perhitungan dan memeriksa kembali hasil.

Siswa dan guru dalam pembelajaran matematika seharusnya senantiasa berkomunikasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Matematika sering diidentikkan dengan sesuatu yang abstrak, sehingga tidak semua pihak mampu menerjemahkan apa yang sebenarnya ingin disampaikan dalam pembelajaran tersebut. Tentu perlu adanya teknik penyampaian informasi yang tepat dalam rangka peningkatan komunikasi matematik. Berkenaan dengan upaya mengukur sejauhmana kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan suatu masalah, Baroody (Hidayat, 2009: 27) berpendapat bahwa kemampuan komunikasi diungkap dalam tiga kategori, yaitu: a) aspek *drawing* yaitu pemunculan model konseptual seperti gambar, diagram, tabel, dan grafik; b) aspek *mathematical expressions* yaitu membentuk model matematik atau persamaan aljabar; dan c) aspek *written texts* yaitu argumentasi verbal yang didasarkan pada analisis terhadap gambar dan konsep-konsep formal dari siswa.

Suatu interaksi sosial setiap manusia akan menghadapi berbagai kondisi yang memerlukan perwujudan ekspresi dalam bentuk sikap dan perilaku. Azwar (2012: 1) menyatakan bahwa "Sikap dikatakan sebagai respon evaluatif. Respon hanya akan timbul apabila individu dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki adanya reaksi individual." Tiga komponen yang dapat dijadikan acuan komponen sikap yang dapat dideskripsikan dalam pembelajaran matematika yaitu komponen kognitif dengan indikator mencakup representasi apa yang dipercayai siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika realistik. Komponen afektif dengan indikator mencakup perasaan senang atau tidak dari siswa terhadap pembelajaran matematika realistik. Komponen konatif dengan indikator mencakup sejauhmana siswa cenderung berpartisipasi dalam proses pembelajaran matematika realistik.

Aktivitas manusia adalah segala hal yang berhubungan dengan aspek kognitif, psikomotorik dan afektif dari manusia. Tahap awal siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan awal yang diberikan oleh guru mengenai langkah-langkah pembelajaran. Siswa beraktivitas membaca dan mempelajari masalah kontekstual yang disediakan dalam buku, bahan ajar dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Selanjutnya adanya aktivitas menulis yang relevan dengan pembelajaran. Interaksi dapat dilihat dalam aktivitas diskusi antar siswa dengan siswa serta diskusi antar siswa dengan guru. Keterkaitan antar topik dapat diwujudkan dengan adanya berbagai soal latihan.

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dijelaskan diatas, tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran pendidikan matematika realistik dibandingkan dengan pembelajaran langsung.
2. menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematik melalui pembelajaran pendidikan matematika realistik dibandingkan dengan pembelajaran langsung.
3. mendeskripsikan sikap siswa terhadap proses pembelajaran pendidikan matematika realistik; dan
4. mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran pendidikan matematika realistik.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, maka desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian eksperimen. Variabel bebas dari penelitian ini adalah pembelajaran pendidikan matematika realistik dan pembelajaran langsung. Variabel terikat

dalam penelitian adalah kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik. Sugiyono (2009: 75) berpendapat bahwa ciri utama dari penelitian eksperimen adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kabupaten Garut. Sampel penelitian diambil secara acak maka terpilih kelas VII A dan VII C sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran melalui pembelajaran pendidikan matematika realistik, dan kelas VII B dan VII D sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung. Instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah serta soal tes kemampuan komunikasi matematik siswa sesuai dengan indikator yang di tentukan. Sedangkan instrumen non tes berupa angket yang digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik. Instrumen non-tes berupa lembar observasi digunakan oleh observer pada waktu proses pembelajaran pendidikan matematika realistik untuk melihat aktivitas siswa. Prosedur pengumpulan data yang direncanakan oleh peneliti adalah tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data setelah melaksanakan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan tiga cara yaitu tes, angket dan observasi. Tes sebelum pembelajaran atau dinamakan *pretest* diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah data diperoleh dari hasil tes, maka kemudian diolah dengan langkah-langkah mengolah data hasil tes, menganalisis data sikap siswa melalui pendekatan matematika realistik, dilihat dari hasil penyebaran angket, memberikan gambaran aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik dari hasil lembar observasi.

HASIL

Penelitian yang telah dilakukan mendapatkan hasil data dari pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematik serta hasil pretest dan posttest kemampuan komunikasi matematik. Kemudian dihitung nilai gain untuk mengetahui peningkatan mana yang lebih baik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis perbandingan gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1 Rekapitulasi Gain Ternormalisasi Kemampuan Komunikasi Matematik

Tingkat N-Gain	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	17	26,60	5	7,80
Sedang	26	40,60	10	15,60
Rendah	21	32,80	49	76,60
Jumlah	64	100,00	64	100,00

Hipotesis 1 yang diajukan dalam penelitian ini adalah : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan pembelajaran langsung.

Pengujian normalitas sebaran data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Sminov (KSZ), dan diperoleh hasil sebagai berikut.

- a) Kelompok eksperimen mendapat harga Kolmogorov-Smirnov Z(KSZ) sebesar 0,656 dan signifikansi sebesar 0,782. Hal ini berarti taraf signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, data N-Gain kelompok eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal.
- b) Kelompok kontrol mendapat harga Kolmogorov-Smirnov Z (KSZ) sebesar 0,873 dan signifikansi sebesar 0,432. Hal ini berarti taraf signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, data N-Gain kelompok kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 18 dan diperoleh taraf signifikansi 0,884. Hal ini berarti taraf signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, penyebaran skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik kedua kelompok tersebut homogen.

Setelah dilakukan analisis data diperoleh $t_{hitung} = 6,50$ dan $t_{tabel} = 1,67$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematik yang menggunakan pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dari pembelajaran yang menggunakan pembelajaran langsung.

Hasil analisis perbandingan gain ternormalisasi kemampuan komunikasi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Rekapitulasi Gain Ternormalisasi Kemampuan Komunikasi Matematik

Tingkat N-Gain	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	17	26,60	7	10,90
Sedang	35	54,70	13	20,30
Rendah	12	18,70	44	68,80
Jumlah	64	100,00	64	100,00

Hipotesis 2 yang diajukan dalam penelitian ini adalah : Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pembelajaran langsung.

Pengujian normalitas sebaran data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Sminov (KSZ), dan diperoleh hasil sebagai berikut.

- a) Kelompok eksperimen mendapat harga Kolmogorov-Smirnov Z(KSZ) sebesar 1,160 dan signifikansi sebesar 0,135. Hal ini berarti taraf signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, data N-Gain kelompok eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal.
- b) Kelompok kontrol mendapat harga Kolmogorov-Smirnov Z (KSZ) sebesar 1,092 dan signifikansi sebesar 0,182. Hal ini berarti taraf signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, data N-Gain kelompok kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 18 dan diperoleh taraf signifikansi 0,236. Hal ini berarti taraf signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, penyebaran skor N-Gain kemampuan komunikasi matematik kedua kelompok homogen.

Setelah dilakukan analisis data diperoleh $t_{hitung} = 5,94$ dan $t_{tabel} = 1,67$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematik yang menggunakan pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dari pembelajaran yang menggunakan pembelajaran langsung.

PEMBAHASAN

Nilai *gain* yang diperoleh berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada awal pembelajaran dan akhir pembelajaran setelah diberikan perlakuan dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik. Hasil persentase skor rata-rata *pretest* dan *posttest* dari penelitian disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Persentase Skor Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*
Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi

Kemampuan Matematik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Pemecahan Masalah	8,83%	10,15%	62,27%	45%
Komunikasi	19,92%	17,77%	68,06%	51%

Tingkat penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematik dilihat dari hasil *pretest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen adalah sebesar 8,83% sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 10,15%, keduanya termasuk kategori kurang. Tingkat penguasaan kemampuan komunikasi matematik dilihat dari hasil *pretest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen adalah sebesar 19,92% sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 12,77%, keduanya termasuk kategori kurang. Maka, sebelum dilaksanakan pembelajaran pendidikan matematika realistik dan pembelajaran langsung pada masing-masing kelas, diketahui penguasaan kedua kemampuan matematik adalah sama.

Analisis kemampuan pemecahan masalah dari *gain* ternormalisasi menunjukkan dari kelompok eksperimen dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik, sebanyak 17 orang (26,60%) termasuk kategori tinggi, 26 orang (40,60%) termasuk kategori sedang, dan 21 orang (32,80%) termasuk kategori rendah. Sementara itu, pada kelompok kontrol dengan pembelajaran langsung, sebanyak 5 orang (7,80%) termasuk kategori tinggi, 10 orang (15,60%) termasuk kategori sedang, dan 49 orang (76,60%) termasuk kategori rendah. Jika persentase jumlah siswa yang termasuk kategori sedang ke atas dijumlahkan maka didapatkan sebesar 67,2% dari kelompok eksperimen dan sebesar 23,4% dari kelompok kontrol. Berdasarkan hasil persentase tingkat N-Gain tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran matematika realistik lebih baik dari pembelajaran langsung.

Analisis kemampuan komunikasi matematik dari *gain* ternormalisasi menunjukkan dari kelompok eksperimen dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik, sebanyak 17 orang (26,60%) termasuk kategori tinggi, 35 orang (54,70%) termasuk kategori sedang, dan 12 orang (18,70%) termasuk kategori rendah. Sementara itu, pada kelompok kontrol dengan pembelajaran langsung, sebanyak 7 orang (10,90%) termasuk kategori tinggi, 13 orang (20,30%) termasuk kategori sedang, dan 44 orang (68,80%) termasuk kategori rendah. Jika persentase jumlah siswa dari kategori sedang ke atas dijumlahkan maka didapatkan sebesar 81,3% kelompok eksperimen dan sebesar 31,2% kelompok kontrol. Berdasarkan hasil analisis persentase tingkat N-Gain tersebut dapat

disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi dengan pembelajaran matematika realistik lebih baik dari pembelajaran langsung.

Keseluruhan skor rata-rata sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendidikan matematika sebesar 4,16 lebih besar dari 3, maka termasuk kriteria sikap positif. Artinya sikap positif siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik. Begle (Darhim, 2012: 4) menyatakan bahwa "Sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan hasil belajar matematika".

Pembelajaran pendidikan matematika realistik dengan prinsip yaitu menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menggunakan kontribusi dan produksi siswa, proses pembelajaran yang interaktif, dan keterkaitan antar topik memberikan kontribusi positif terhadap sikap siswa. Pembelajaran diawali dari masalah kontekstual, siswa merasa senang karena dilibatkan dalam melakukan eksplorasi secara aktif tentang permasalahan sehari-hari atau yang mampu dibayangkan oleh siswa. Penggunaan model membantu menyelesaikan masalah kontekstual, siswa menemukan hubungan antara bagian-bagian masalah kontekstual dan mentransfernya ke dalam model matematika. Menggunakan kontribusi dan produksi, siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep-konsep maupun algoritma secara bersama-sama dalam satu kelompok sehingga pembelajaran berlangsung secara interaktif.

Hasil observasi menunjukkan aktivitas siswa dalam pembelajaran pendidikan matematika realistik yang paling dominan adalah berdiskusi antara siswa dengan siswa. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik dari pembelajaran pendidikan matematika realistik. Diskusi dapat memberikan dampak yang positif bagi siswa. Sesuai dengan pendapat Hidayat (2009: 91) terjadi peningkatan interaksi antar siswa dalam kelompok sehingga siswa yang pandai akan dapat membantu siswa yang kurang pandai untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan belajar.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik melalui pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik melalui pembelajaran langsung.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik melalui pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan komunikasi matematik melalui pembelajaran langsung.
3. Siswa secara umum menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran pendidikan matematika realistik.
4. Siswa dalam pembelajaran pendidikan matematika realistik, lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelompok antara siswa dengan siswa untuk memahami bahan ajar dan menyelesaikan soal dalam lembar kerja siswa.

Berdasarkan simpulan dan hasil penelitian yang telah diuraikan, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi guru, model pembelajaran PMR dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk memberikan pengalaman dan suasana pembelajaran yang beragam bagi siswa.
2. Bagi guru dan peneliti selanjutnya, pembelajaran matematika realistik memberikan kontribusi yang baik bagi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik. Hal ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian terhadap kemampuan yang lebih beragam.
3. Bagi peneliti selanjutnya, pembelajaran pendidikan matematika realistik melibatkan kondisi sehari-hari yang disajikan dalam masalah kontekstual, serta harus disajikan dalam model matematika dari masalah tersebut. Agar siswa lebih paham pada proses

pembelajaran dari awal, disarankan untuk dikaji lebih lanjut tentang penyusunan bahan ajar yang dapat dipahami oleh siswa.

4. Bagi Kepala Sekolah dan Dinas Pendidikan, untuk lebih memotivasi guru mengikuti pelatihan-pelatihan model pembelajaran yang bervariasi salah satunya pelatihan model pembelajaran pendidikan matematika realistik.

DAFTAR PUSTAKA

Azwar, S. (2012). *Sikap Manusia*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Darhim. (2012). Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual terhadap Sikap Siswa Sekolah Dasar. [Online] Tersedia:
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/195503031980021-DARHIM/Makalah_Artikel/JurnalSikapSiswa.pdf. [06 Agustus 2013]

Fakhrudin.(2010). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.*

Hidayat, E. (2009). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.*

Ratnaningsih, N. (2003). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematik Siswa SMU Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.*

Rusefendi, E.T. (2010). *Perkembangan Pendidikan Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Sutawijaya,A dan Afgani,J. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.