

**PENERAPAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**
(Studi kasus siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kuningan)

Kiki Zakiyah, Uba Umbara, M.Irfan Habibi.
STKIP Muhammadiyah Kuningan
Email : kizak.zakiyah@gmail.com

ABSTRACT

The study involved an experimental class and control class is taken from the 9th grade at SMP Negeri 4 Brass. Studies conducted using essay test instruments for evaluating mathematical problem-solving ability and a questionnaire to determine the students' response to realistic mathematics approach. The discovery in this research is the mathematical problem solving ability of students who received study of mathematics by realistic mathematics approach better than students who received conventional learning, improvement of mathematical problem solving ability experimental class in middle category and the students' response to the positive realistic mathematics learning.

Keywords: *Realistic Mathematics Education, Mathematical Problem Solving Ability*

ABSTRAK

Penelitian ini melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari 9 kelas di SMP Negeri 4 Kuningan. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan instrumen tes essay untuk mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pendekatan matematika realistik. Penemuan pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika realistik positif.

Kata Kunci : *Pendekatan Matematika Realistik, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia. Melalui matematika, manusia mampu berfikir kritis, logis, sistematis dan inisiatif dalam menanggapi permasalahan. Dengan bantuan matematika, manusia akan mudah dalam memecahkan permasalahan. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan dalam matematika. Matematika dipandang oleh siswa sebagai suatu mata pelajaran yang sulit dan menakutkan bahkan tidak sedikit siswa yang beranggapan bahwa matematika tidak terlalu bermanfaat. Ini disebabkan karena selama pembelajaran, siswa terpaksa pada penghapalan dan penggunaan rumus untuk menyelesaikan soal matematika tanpa mengetahui makna dari pembelajaran



yang diperolehnya sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika masih sangat rendah. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) Matematika di negara Indonesia dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Pada PISA 2009, hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berfikir dan penalaran dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah matematika rendah, hal ini disebabkan karena kurang bermaknanya pembelajaran yang dilakukan. Padahal matematika menurut Fruedental (1991) yaitu "matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia" dan menurutnya, matematika sebaiknya tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk jadi yang siap pakai, melainkan sebagai suatu bentuk kegiatan dalam mengkonstruksi konsep matematika. Hal ini sejalan dengan hasil observasi di SMP Negeri 4 Kuningan diperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMPN 4 Kuningan masih tergolong rendah, hal ini terbukti dari pencapaian hasil belajar siswa setiap kali mengadakan ulangan harian, hanya sekitar 20% sampai 30% yang dapat menempuh KKM tersebut setiap kali guru mengadakan ulangan harian dan hanya 5% siswa yang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika dengan baik berdasarkan hasil tes awal mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika terkait materi sistem persamaan linear dua variabel. Indikator pemecahan masalah matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu : 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah. 2) Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya. 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika. 4) Menyelesaikan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan soal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Pemecahan masalah merupakan usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan mudah dapat dicapai. Bahkan pentingnya pemilikan kemampuan pemecahan masalah di kemukakan oleh Cooney bahwa pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Sehingga kemampuan pemecahan masalah perlu dilatih dan dikembangkan agar kualitas berfikir siswa meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Branca bahwa pemecahan masalah matematika merupakan jantungnya matematika.

Pemecahan masalah dalam matematika merupakan aspek penting dalam pembelajaran. Kecakapan ini dapat dilatih serta dikembangkan melalui pendekatan dengan masalah-masalah realistik. Salah satu pendekatan yang melibatkan masalah-masalah realistik selama pembelajaran berlangsung adalah pendekatan matematika realistik. Matematika realistik di Indonesia lebih dikenal dengan istilah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan mulai diterapkan sejak tahun 2001 yang dikembangkan oleh Institut Pengembangan PMRI yang diketuai oleh Prof. Dr. Robert. K. Sembiring. Sedangkan negara yang mencetuskan



matematika realistik adalah negara Belanda tahun 1970an yang berlandaskan pada filosofi matematika sebagai aktivitas manusia (*Mathematics as human activity*) yang dicetuskan oleh Hans Fruedenthal. PMRI merupakan salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan kecakapan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Sintak Pendekatan Matematika Realistik

Langkah ke-	Tahap Pembelajaran	Peran Guru
1	Mengawali dengan masalah nyata (kontekstual)	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru mengawali dengan memperkenalkan alat peraga. b. Guru memberikan suatu permasalahan terkait alat peraga yang digunakan.
2	Guru memberikan petunjuk-petunjuk dan sebagai fasilitator	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru meminta siswa menyebutkan beberapa benda nyata yang menyerupai bangun ruang sisi datar. b. Guru menanyakan kepada siswa tentang ciri-ciri bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil pengamatannya c. Guru memberikan petunjuk-petunjuk kepada siswa guna menyelesaikan masalah yang diberikan. d. Guru meminta siswa untuk menyebutkan manfaat pengetahuan dan penggunaan dari materi yang dipelajari
3	Menyelesaikan masalah	Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada pada LKS.
4	Mendiskusikan jawaban	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru meminta siswa untuk berdiskusi. b. Guru meminta beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
5	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menanggapi hasil persentasi yang dipaparkan oleh siswa. b. Guru membantu siswa untuk membuat kesimpulan secara lisan dari hasil diskusi.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) Mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. 2) mengetahui kategori peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik, dan 3) mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis

Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* yang merupakan bagian dari *quasi experimental design*. Dalam desain ini terdapat

dua kelompok yang dipilih tidak secara acak atau berdasarkan pertimbangan tertentu dan dalam pemilihan sampel, peneliti memilih sampel dengan pertimbangan tertentu (*sampling purposive*). *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan terhadap populasi yang homogen. Menurut salah seorang guru menyatakan bahwa kemampuan kelas VIII G dan VIII H dalam mata pelajaran matematika adalah sama.

Desain penelitian nonequivalent control group design

O ₁	X ₁	O ₂
O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

O₁ = tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis kelas dengan pendekatan matematika realistik sebelum diberikan perlakuan.

O₂ = tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis kelas dengan pendekatan matematika realistik setelah diberikan perlakuan.

O₃ = tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis kelas dengan metode ekspositori sebelum diberikan perlakuan.

O₄ = tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis kelas dengan metode ekspositori setelah diberikan perlakuan.

X₁ = pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik Indonesia.

X₂ = Pembelajaran dengan metode ekspositori.

Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket respon siswa. Untuk menguji hipotesis yang pertama, uji statistika yang digunakan adalah uji t karena data yang dihasilkan berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, sedangkan untuk menguji hipotesis yang kedua uji statistika yang digunakan adalah uji proporsi z.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah bangun ruang sisi datar. Di kelas kontrol peneliti menggunakan metode ekspositori, sedangkan di kelas eksperimen menggunakan pendekatan matematika realistik. Pembelajaran dilaksanakan selama enam kali pertemuan dengan total waktu 15 × 40 menit. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP dan silabus yang disusun untuk 6 kali pertemuan dengan alokasi waktu 3 × 40 menit, 2 × 40 menit, 3 × 40 menit, 2×40 menit, 3×40 menit dan 2×40 menit.

Pada pertemuan pertama, siswa belajar mengenai ciri-ciri balok, jaring-jaring balok, luas dan volume balok. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan pendekatan matematika realistik berbantu alat peraga. Siswa dikenalkan terlebih dahulu dengan alat peraga yang dibawa oleh guru, yaitu model kubus, gelas ukur dan pasir. Selanjutnya guru memberikan LKS kepada siswa yang harus

diselesaikan secara berkelompok, siswa mengamati model kubus dan melakukan percobaan dengan bantuan alat peraga untuk menemukan konsep luas dan volume kubus. Selama proses pengerjaan LKS, guru memberikan petunjuk-petunjuk yang menunjang terhadap LKS yang diberikan dan siswa tidak segan untuk bertanya jika mengalami kesulitan. Sehingga selama proses pembelajaran, siswa berperan aktif meskipun belum aktif secara keseluruhan. Setelah diskusi kelompok selesai, guru meminta satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kegiatan serupa dilakukan pada pertemuan berikutnya dengan alat peraga yang berbeda dan kondisi siswa yang terus bisa menyesuaikan diri dengan pendekatan matematika realistik serta ditemukan beberapa alternatif jawaban yang kemudian ditarik kesimpulan oleh siswa bersama guru sehingga diperoleh konsep bangun ruang sisi datar.

Berbeda dengan pembelajaran di kelas kontrol. Selama pembelajaran, peran guru sangat dominan. Siswa tidak diberikan LK, hanya diberikan latihan saja setelah guru usai menjelaskan materi. Pada setiap pertemuannya, pembelajaran yang dilakukan sama yaitu penyampaian materi dari guru secara tuntas kemudian diberikan beberapa contoh soal dan setelah itu diberikan latihan-latihan.

Namun sebelum pembelajaran berlangsung, kedua kelas melaksanakan pretest untuk memastikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada awalnya sama. Kemudian diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda, setelah itu dilakukan posttest untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberi perlakuan. Dari hasil pretest melalui uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) diperoleh hasil bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Namun dari hasil posttest diperoleh data sebagai berikut :

Hasil Uji Perbandingan

No	Nilai	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Rata-rata	7	8,8
2.	Simpangan baku	3,2	4
3.	Variansi	10,24	16
4.	Taraf nyata	5%	
5.	dk	61	
11.	Jumlah Sampel	29	34
12.	t_{hitung}	1,76	
13.	t_{tabel}	1,6698	

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $t \leq t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 dalam kondisi lainnya. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan matematika realistik mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Sedangkan untuk menguji hipotesis yang kedua adalah dengan uji peningkatan (N-Gain) kemudian uji proporsi z. Uji peningkatan dapat dilakukan pada siswa yang mengalami peningkatan saja. Dalam penelitian ini, peneliti mengekspektasikan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dialami siswa di kelas eksperimen berada pada kategori tinggi yakni dengan kategori $NG \geq 0,70$. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh $z_{hitung} = -7,51$ dan $z_{\frac{1}{2}-\alpha} = z_{0,45} = 1,64$. Karena $-7,51 < 1,64$ maka $z < z_{\frac{1}{2}-\alpha}$. Berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 diterima. dengan kata lain peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik berada dibawah kategori tinggi.

Menurut peneliti, ada beberapa faktor yang menjadi kendala selama proses pembelajaran dilaksanakan :

1. Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran baru yang diterapkan di kelas eksperimen sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk siswa menyesuaikan diri terhadap pendekatan tersebut.
2. Alokasi waktu yang kurang mengakibatkan padatnya materi yang harus disampaikan oleh peneliti pada setiap pertemuannya.
3. Keterbatasan kemampuan peneliti untuk menciptakan pembelajaran yang ideal ketika proses pembelajaran berlangsung.

Kendala-kendala tersebut dapat diatasi oleh hal-hal berikut :

1. Sebaiknya sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan percobaan dengan menerapkan pendekatan matematika realistik dengan tujuan agar siswa mengetahui dan mengenal pendekatan pembelajaran yang digunakan sehingga tidak asing lagi dan terbiasa dengan pendekatan matematikam realistik.
2. Peneliti seharusnya memperkirakan waktu sematang mungkin agar tercapai tujuan dari pembelajaran tentu saja dengan memperhatikan berbagai faktor yang menunjang proses pembelajaran.
3. Sebaiknya peneliti lebih banyak berkonsultasi kepada guru pengampu mata pelajaran matematika dikelas tersebut agar lebih mengetahui dan memahami keadaan kelas, serta memperbanyak referensi bacaan untuk menambah wawasan dalam menciptakan suasana pembelajaran yang ideal.

Setelah melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan matematika realistik, peneliti menyebarkan angket respon siswa terhadap pendekatan matematika realistik. Angket yang disebar sesuai dengan indikator pendekatan matematika realistik. Kemudian peneliti melakukan analisis angket untuk menyimpulkan respon siswa terhadap pendekatan matematika realistik.

Persentasi Respon Siswa

Jenis Pernyataan	Kecenderungan				
	SS	S	N	TS	STS
Positif	17,6	54,4	25,5	1,8	0,7
Negatif	4,6	23,6	43,3	17,6	10,9
Jumlah	22,2	78	68,8	19,4	11,6
Rata-rata	11,1	39	34,4	9,7	5,8

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik rata-rata mayoritas menjawab setuju dan merespon dengan baik.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan oleh peneliti mengenai penerapan pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII di SMP Negeri 4 Kuningan, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori, pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis meskipun belum mencapai kategori tinggi seperti yang telah ditetapkan oleh peneliti dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik mendapatkan respon yang positif.

E. DAFTAR PUSTAKA

Efrida, Effie. 2012. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang. *Jurnal Exacta*. Vol.X. No.2/Desember 2012. ISSN : 1412-3617.

Hendriana, H. dan Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung : Alfabeta.

Sumarmo, Utari. 2013. *Berfikir Dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*. Bandung : UPI.

Susetyo, Budi. 2012. *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung : PT Refika Aditama.

Umbara, Uba. 2015. *Implementasi Realistic Mathematics Education Berbasis Budaya Terhadap Kemampuan Representasi Dan Literasi Matematis Siswa*. Tesis S2 Universitas Pasundan.

Wijaya, Ariyadi. 2011. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.