
**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP
MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK**

**Nila Kesumawati (nilakesumawati@yahoo.com)
FKIP Universitas PGRI Palembang**

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada upaya untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai akibat dari pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR) dan konvensional. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan subjek populasi seluruh siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama peringkat tinggi, sedang, dan rendah di Palembang. Sampel yang terlibat sebanyak 275 orang siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah. Analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata sampel independent. Untuk mengetahui kemampuan, pola jawaban, dan strategi yang digunakan siswa dalam pemecahan masalah, dilakukan analisis terhadap hasil pekerjaan siswa. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa secara keseluruhan, ada perbedaan peningkatan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pendekatan PMR dengan siswa yang mengikuti pendekatan konvensional.

Kata-kata kunci: pemecahan masalah matematis, pendidikan matematika realistik

A. Latar Belakang Masalah

Setiap berakhirnya penyelenggaraan UN, standar kelulusan selalu menjadi perhatian baik di dunia pendidikan maupun dimasyarakat. Pada jenjang sekolah lanjutan atas, standar kelulusan dari tahun ke tahun makin meningkat terlihat dari tahun 2007 yaitu angka standar kelulusan adalah 5,00 dari tiga mata pelajaran menjadi 5,25 pada tahun 2008 dari enam mata pelajaran. Standar kelulusan tahun 2008 didasarkan pada enam mata pelajaran membuat beban siswa menjadi lebih berat itu terlihat dari angka ketidakkelulusan 2008 lebih besar 2% dari tahun 2007 yaitu sebesar 10% (Media Indonesia, 6 Juni 2008). Hal yang sama juga terjadi pada UN tahun 2009. Dinas Pendidikan Nasional memastikan standar nilai rata-rata kelulusan UN 2009 naik. Dari sebelumnya 5,25 menjadi 5,50. Nilai 4 hanya ditoleransi dua mata pelajaran saja, bila lebih dipastikan siswa tidak lulus (Sriwijaya Post, 30 Januari 2009).

Dari setiap UN, mata pelajaran matematika selalu dimasukan sebagai mata pelajaran yang diujikan. Meskipun kurikulum matematika terus menerus disempurnakan, penelitian-penelitian dilakukan, para ahli dan praktisi pendidikan matematika berkumpul diseminar-seminar untuk menemukan solusinya, akan tetapi tetap saja matematika menjadi momok bagi siswa-siswa dalam menghadapi UN.

Rendahnya penguasaan materi matematika pada siswa SMP, dapat dilihat pula pada rendahnya persentase jawaban benar para peserta *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2003 dan *Program for International Students Assessment* (PISA) 2003. Secara internasional ada dua indikator hasil belajar matematika, yaitu hasil tes TIMSS 2003 dan PISA 2003.

Hal ini dapat dijadikan cermin bahwa materi ujian standar internasional yang diujikan belum semuanya dikuasai oleh siswa, sehingga banyak tidak bisa dijawab oleh siswa kita. Karena materi tes yang diberikan merupakan soal-soal tidak rutin (masalah matematis yang membutuhkan kemampuan penalaran). Di sekolah tempat siswa belajar matematika menekankan pada pemberian rumus, contoh soal, dan latihan soal. Mereka hanya mengerjakan soal latihan menggunakan rumus dan algoritma sehingga siswa dilatih seperti mekanik. Konsekuensinya jika mereka diberikan soal non rutin mereka akan membuat kesalahan. Namun mereka relatif lebih baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur (Mullis, *et al.*, 2000).

Berdasarkan kenyataan di atas, siswa kita akan membuat kesalahan jika diberikan soal non rutin. Itu berarti kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih kurang, padahal dalam pembelajaran matematika kemampuan pemecahan masalah sangat penting, sebagaimana dikemukakan oleh Branca (Gani, 2007) bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagai jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika, yang dikemudian hari dapat diterapkan dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Nasution (2000) penyelesaian masalah dapat dipandang sebagai proses siswa menemukan kombinasi aturan-aturan yang dipelajarinya lebih dahulu yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang baru. Siswa yang terlatih dengan pemecahan masalah akan terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian

menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya. Keterampilan itu akan menimbulkan kepuasan intelektual dalam diri siswa, meningkatkan potensi intelektual, dan melatih siswa bagaimana melakukan penelusuran melalui penemuan. Ini berarti kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang harus mendapat perhatian, mengingat peranannya yang sangat strategis dalam mengembangkan potensial intelektual anak.

Menurut Polla (2001: 48) "Pendidikan matematika di Indonesia, nampaknya perlu reformasi terutama dari segi pembelajarannya. Hal ini disebabkan karena sampai saat ini begitu banyak siswa mengeluh dan beranggapan bahwa matematika itu sangat sulit dan merupakan momok, akibatnya mereka tidak menyenangi bahkan benci pada pelajaran matematika. Jika perlu ada suatu gerakan untuk melakukan perubahan mendasar dalam pendidikan matematika, terutama dari strategi pembelajaran dan pendekatannya." Ini berarti untuk melakukan reformasi dalam pendekatan pembelajarannya, yaitu pendekatan pembelajaran matematika dari biasanya kegiatan terpusat pada guru ke situasi dimana siswa menjadi pusat perhatian. Guru sebagai fasilitator dan pembimbing sedangkan siswa membangun matematika untuk mereka sendiri, tidak hanya menyalin mengikuti contoh-contoh tanpa mengerti konsep matematikanya.

Prinsip utama dalam pembelajaran matematika saat ini adalah untuk memperbaiki dan menyiapkan aktivitas belajar yang bermanfaat bagi siswa yang bertujuan untuk beralih dari paradigma mengajar matematika ke belajar matematika, keterkaitan siswa secara aktif dalam pembelajaran harus ditunjang dengan disediakannya aktivitas belajar yang khusus sehingga siswa dapat melakukan "*doing math*" untuk menemukan dan membangun matematika dengan fasilitas oleh guru.

Pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini pada jenjang persekolahan khususnya cenderung dilakukan dengan cara: "(1) guru menjelaskan pengertian konsep dalam matematika, (2) memberikan dan membahas contoh soal dari konsep tersebut, (3) menyampaikan dan membahas soal-soal aplikasi dari konsep, (4) membuat rangkuman dan (5) memberikan tugas berupa pekerjaan rumah (PR)" (Haji, 2004). Melalui pendekatan seperti di atas, kreativitas siswa kurang berkembang. Akibatnya, prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika rendah dan

siswa kurang menyenangi matematika. Menurut Sunoto (2002), “faktor penyebab rendahnya prestasi belajar matematika antara lain disebabkan oleh pola pembelajaran yang dilaksanakan guru, kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, dan proses belajar mengajar yang kurang kondusif”. Menurut Suwarsono (2001), “secara umum proses belajar mengajar matematika di sekolah-sekolah di Indonesia terpusat pada guru yaitu guru menjelaskan, siswa mendengarkan sambil mencatat, guru bertanya, murid menjawab, siswa mengerjakan soal-soal latihan”.

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan perubahan pendekatan dalam pembelajaran matematika dari pendekatan yang digunakan saat ini ke suatu pendekatan yang memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam belajar matematika. Salah satu pendekatan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Pendekatan PMR merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memandang matematika sebagai suatu aktivitas manusia. Pendekatan tersebut bercirikan: “(1) menggunakan masalah kontekstual, (2) menggunakan model, (3) menggunakan kontribusi murid, (4) interaktivitas, (5) terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya” (Haji, 2004).

Memperhatikan uraian di atas, secara umum dapat dikatakan bahwa pendekatan PMR diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, dan disposisi matematis siswa. Karena studi ini dilaksanakan di SMP, maka judul penelitiannya adalah: “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemikiran seperti yang telah diuraikan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini ingin diungkapkan dan dicari jawabannya dirumuskan sebagai berikut: “Apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP?”

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan, mengkaji secara komprehensif tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada: (a) gabungan ketiga peringkat sekolah; (b) sekolah peringkat tinggi; (c) sekolah peringkat sedang; dan (d) sekolah peringkat rendah.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan menghasilkan suatu *produk* berupa prototipe model pembelajaran Bangun Ruang Sisi Lengkung Sekolah Menengah Pertama.

E. Desain Penelitian dan Prosedur Analisis Data

1. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes-postes (*Pretest-Posttest Control Group Design*). Secara singkat, desain eksperimen tersebut, dapat digambarkan sebagai berikut.

<i>R</i>	<i>O</i>	<i>X</i>	<i>O</i>
<i>R</i>	<i>O</i>		<i>O</i>

Keterangan:

X = Pembelajaran dengan pendekatan PMR.

R = pengambilan sampel secara acak kelas.

O = pretes = postes.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *stratified sampling* (teknik strata). Sampel penelitian adalah siswa SMPN kelas IX di Palembang.

2. Prosedur Analisis Data

Data pada penelitian ini diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk menganalisis data hasil tes digunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Prosedur inferensi diawali melalui uji prasyarat yaitu uji homogenitas varians dan uji normalitas. Berdasarkan uji normalitas data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji *t* dan uji *F*

dengan tingkat kesalahan $\alpha = 5\%$. Jika data tidak berdistribusi normal maka untuk menguji perbedaan rata-ratanya menggunakan uji Mann Whitney.

E. Hasil Penelitian

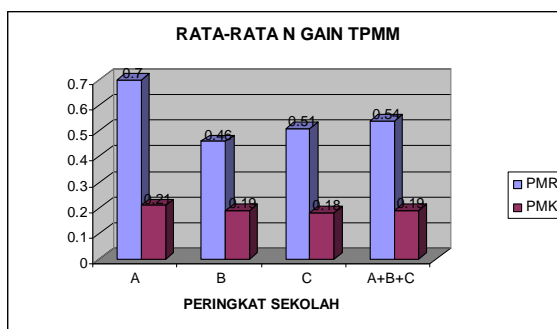
Untuk memperoleh gambaran menyeluruh tentang normal gain skor tes pemecahan masalah matematis disajikan model Weiner skor rata-rata n gain tes pemecahan masalah matematis (TPMM).

Tabel 1
Model Weiner Skor Rata-rata n gain Tes Pemahaman (TPHM), Pemecahan Masalah (TPMM), dan Disposisi Matematis (DM)

Peringkat Sekolah	Model Pembelajaran	N	Rata-rata n gain
			TPMM
Tinggi (A)	PMR	41	0,70
	PMK	40	0,21
Sedang (B)	PMR	70	0,46
	PMK	64	0,19
Rendah (C)	PMR	28	0,51
	PMK	32	0,18
Gabungan (A+B+C)	PMR	139	0,54
	PMK	136	0,19

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh melalui pretes dan postes pemecahan masalah matematis. Perbandingan skor n gain pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan model pembelajaran dan peringkat sekolah disajikan dalam diagram batang berikut ini.



Rerata N Gain Pemecahan masalah Matematis

Dari uji perbedaan dua rata-rata dengan uji-t diperoleh ringkasan hasil uji H_0 dan hipotesis penelitian terkait pemecahan masalah matematis sebagaimana disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2
Ringkasan Hasil Uji H_0 dan Hipotesis Penelitian
Terkait Pemecahan Matematis Siswa pada Taraf Signifikansi 5%

No	Hipotesis Penelitian	H_0
1	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMR lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada gabungan ketiga peringkat sekolah (A+B+C). (Diterima)	Ditolak
2	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMR lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada peringkat sekolah tinggi (A). (Diterima)	Ditolak
3	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMR lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada peringkat sekolah sedang (B). (Diterima)	Ditolak
4	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMR lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada peringkat sekolah rendah (C). (Diterima)	Ditolak

F. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, pembahasan, dan temuan-temuan dalam penelitian yang telah dikemukakan pada sebelumnya dapat diperoleh kesimpulan

peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan PMR lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional jika didasarkan pada peringkat sekolah (tinggi, sedang, rendah) dan keseluruhan siswa.

G. Implikasi

Penelitian ini berhasil mengungkapkan, bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan Pendekatan PMR lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional jika ditinjau dari masing-masing peringkat sekolah dan gabungannya.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikemukakan beberapa implikasi dari kesimpulan penelitian sebagai berikut.

1. Penerapan pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sesuai dengan tujuan pembelajaran sebagaimana yang ditetapkan dalam kurikulum tingkat satuan pembelajaran (KTSP).
2. Diskusi yang merupakan salah satu sarana bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pendekatan PMR mampu menumbuhkan suasana kelas menjadi lebih dinamis, demokratis dan menimbulkan rasa senang dalam belajar matematika.
3. Peran guru sebagai mediator dan fasilitator membawa konsekuensi bagi guru lebih memahami kelemahan dan kekuatan dari bahan ajar serta karakteristik kemampuan individu siswa. Jika hal ini dilaksanakan secara berkesinambungan dan didiskusikan dengan sesama guru maka akan membawa dampak yang lebih positif terhadap pengetahuan guru di masa yang akan datang.

H. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian ini, diajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Pendekatan PMR secara signifikan lebih baik daripada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa SMP, ditinjau dari semua peringkat sekolah. Dengan demikian, PMR sangat potensial diterapkan di sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan.

2. Untuk menunjang keberhasilan implementasi pendekatan PMR diperlukan bahan ajar yang lebih menarik, permasalahan kontekstual dirancang agar menantang sehingga memicu terjadinya konflik kognitif yang dapat mengembangkan pemecahan masalah matematis, serta setiap aspek kemampuan berpikir yang lainnya secara optimal.
3. Bagi peneliti selanjutnya, perlu diteliti bagaimana pengaruh pendekatan PMR terhadap kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan daya matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson., *et al.* (2001). *A Taxonomi for Learning Teaching and Assessing*. New York: Longman
- Arthur, L.B. (2008). *Problem Solving*. U.S.: Wikimedia Foundation, Inc. Tersedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Problem_Solving. [7 April 2008]
- Diknas Sumsel. (2009). "Nilai 4 Masih Diteleransi (Maksimal Hanya Dua Pelajaran)". *Sriwijaya Post* (30 Januari 2009).
- Gani, R.A. (2007). *Pengaruh Pembelajaran Metode Inkuiri Model Alberta Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa sekolah Menengah Atas*. Disertasi Doktor pada PPS UPI: tidak dipublikasikan.
- Haji, S. (2004). *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar matematika Di Sekolah Dasar*. Disertasi Doktor pada PPS UPI: tidak dipublikasikan.
- Herman, T. (2006). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Disertasi Doktor pada PPS UPI: tidak dipublikasikan.
- Media Indonesia, *Ujian Nasional Angka Ketidaklulusan sekitar 12%*. Jumat, 6 Juni 2008.

-
- Mullis, *et.al.*, (2000). *TIMSS 1999: International Mathematics Report*. Boston: The Internasional Study Center, Boston College, Lynch School of Education.
- Mullis, *et.al.*, (2003). *TIMSS 2003: International Mathematics Report*. Boston: The Internasional Study Center, Boston College, Lynch School of Education.
- Nasution, S. (2000). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://www.nctm.org/focalpoints>. [3 September 2007].
- NCTM. (2000). *Defining Problem Solving*. [Online]. Tersedia: <http://www.learner.org/channel/courses/teachingmath/gradesk2/session03/section03a.html>. [3 September 2007].
- Polla, G. (2001). Upaya Menciptakan Pengajaran yang Menyenangkan. *Buletin Pelangi Pendidikan*. 4(2).
- Santoso, S. (2009). *Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17*. Jakarta: Gramedia.
- Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer*. Bandung: UPI.
- Sujono. (1988). *Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sunoto, U. (2002). "Pendekatan Ketrampilan Proses Melalui Metode Penemuan untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa", *Matematika Jurnal Matematika dan Pembelajarannya*. 7 (Edisi Khusus), 618-625.
- Suwarsono, St. (2001). "Pembelajaran Matematika di Sekolah dalam Rangka Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia". Prosiding Seminar Nasional Matematika, FMIPA UNY Yogyakarta.
- Tim Pustaka Yustisia, (2007). *Panduan Lengkap KTSP*. Yogyakarta: Pustaka Yustisia.
- Zulkardi (2005). *Pendidikan Matematika di Indonesia Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Pidato Pengukuhan Sebagai Guru Besar Tetap Dalam Bidang Pendidikan Matematika Pada FKIP Unsri.