

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN *PROBLEM POSING*

Indah Puspita Sari

STKIP Siliwangi

email: [chiva.aulia@gmail.com](mailto:chiva.aulia@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian kuasi eksperimen ini dilakukan untuk menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Sampel penelitian ini diambil secara *purposive sampling* sehingga didapat dua kelas VIII yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dan siswa kelas kontrol mendapatkan pembelajaran biasa. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdiri dari 5 butir soal berbentuk uraian. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa 1) Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa; 2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah Matematis, Pendekatan *Problem Posing*

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Maju atau mundurnya suatu Negara dipengaruhi oleh sumber daya manusia yang dimiliki oleh Negara tersebut. Oleh karena itu, usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia melalui pendidikan terus dikembangkan. Salah satu usaha tersebut adalah dengan diterapkannya kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013, sikap tertuang dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar sehingga diharapkan terbentuknya karakter-karakter siswa yang berkualitas.

Matematika merupakan bagian dari pendidikan yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Pada saat manusia melakukan aktivitas memecahkan masalah, sesungguhnya manusia telah melakukan aktivitas matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika karena proses pemecahan matematis merupakan salah satu dasar kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Sumarmo (2005) mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan matematik merupakan jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika.

Polya (1957) secara garis besar mengemukakan empat langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu: *Understanding the problem*, *Devising a Plan*, *Carrying out the Plan*, dan *Looking Back*. Secara rinci keempat langkah itu diuraikan sebagai berikut:

#### a) Memahami masalah (*Understanding the Problem*)

Pada langkah ini siswa harus memahami: Masalah apa yang dihadapi?; Apa yang diketahui?; Apa yang ditanya?; Apa kondisinya?; Bagaimana memilah kondisi-kondisi tersebut?; Tuliskan hal-hal itu, bila perlu buatlah gambar, gunakan simbol atau lambang yang sesuai.

#### b) Menyusun rencana pemecahan (*Devising a Plan*)

Menemukan hubungan antara data dengan hal-hal yang belum diketahui, atau mengaitkan hal-hal yang mirip secara analogi dengan masalah. Apakah pernah mengalami problem yang mirip? Apakah

mengetahui masalah yang berkaitan? Teorema apa yang dapat digunakan? Apakah ada pola yang dapat digunakan?

c) Melaksanakan rencana (*Carrying out the Plan*)

Menjalankan rencana untuk menemukan solusi, melakukan dan memeriksa setiap langkah apakah sudah benar, bagaimana membuktikan bahwa perhitungan, langkah-langkah dan prosedur sudah benar.

d) Memeriksa kembali (*Looking Back*)

Melakukan pemeriksaan kembali terhadap proses dan solusi yang dibuat untuk memastikan bahwa cara itu sudah baik dan benar. Selain itu untuk mencari apakah dapat dibuat generalisasi, untuk menyelesaikan masalah yang sama, menelaah untuk pendalaman atau mencari kemungkinan adanya penyelesaian lain.

Adapun karakteristik pemecahan masalah matematik yang baik menurut Sumarmo, dkk (1994: 14-15) diantaranya adalah: 1) mampu memahami konsep dan istilah matematika; 2) mampu memahami keserupaan, perbedaan dan analogi; 3) mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur dan data yang benar; 4) mampu mengetahui data yang tidak relevan; 5) mampu mengestimasi dan menganalisis; 6) mampu memvisualisasi (menggambarkan) dan menginterpretasikan fakta kuantitatif dan hubungan; 7) mampu menggeneralisasi berdasarkan beberapa contoh; 8) mampu menukar/ mengganti metoda/ cara dengan tepat; 9) memiliki harga diri dan kepercayaan diri yang kuat serta hubungan dengan sesama siswa; 10) memiliki rasa cemas yang rendah.

Meskipun kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu keterampilan yang harus dikuasai siswa, namun kenyataan dilapangan memperlihatkan bahwa keterampilan pemecahan masalah belum dilatih secara maksimal. Wahyudin (1999) menemukan bahwa guru matematika pada umumnya mengajar dengan metode ceramah dan ekspositori. Sebagian besar siswa hanya memperoleh informasi dan penjelasan yang diberikan oleh guru. Siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan, hanya menerima saja apa yang disampaikan oleh guru sehingga siswa tidak mendapatkan kesempatan untuk menemukan dan membangun pengetahuan mereka sendiri.

Hasil penelitian *Programme for International Student Assessment (PISA)*, memperlihatkan prestasi yang dicapai oleh siswa Indonesia belum memuaskan (Balitbang-Depdiknas, 2007). Sebanyak 49,7% siswa berada pada level terendah untuk kemampuan pemecahan masalah matematis. Sejalan dengan Sumarmo (Rohaeti, 2008: 3) juga menyatakan bahwa keterampilan siswa SMA maupun SMP di Jawa Barat dalam menyelesaikan masalah matematis masih tergolong rendah.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah pendekatan *problem posing*. Pendekatan *problem posing* menekankan pada siswa untuk membentuk atau mengajukan soal berdasarkan informasi atau situasi yang diberikan sehingga siswa dapat menemukan dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Silver (Hamzah, 2003) menemukan bahwa pendekatan *problem posing* merupakan suatu aktivitas dengan dua pengertian yang berbeda, yaitu: 1) Proses pengembangan matematika yang baru oleh siswa berdasarkan situasi yang ada; 2) Proses memformulasikan kembali masalah matematika dengan kata-kata sendiri berdasarkan situasi yang diberikan. Pendekatan *problem posing* memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu siswa bebas mengeluarkan ide-ide mereka pada saat mengajukan soal. Oleh karena itu, pendekatan *problem posing* diyakini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?

### 3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Manfaat Ketika Proses Penelitian

Siswa dapat belajar mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pendekatan *problem posing*.

#### 2. Manfaat Hasil Penelitian

##### a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat mengembangkan teori belajar dan pembelajaran mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pendekatan *problem posing*.

##### b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing*.

### 4. Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

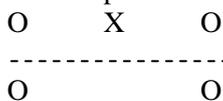
1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

## METODE PENELITIAN

### 1. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes-postes. Penelitian ini dilakukan pada siswa dari dua kelas dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Kelompok pertama merupakan kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*, sedangkan kelompok kedua merupakan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa. Kedua kelas tersebut akan diberikan pretes dan postes untuk menelaah pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Diagram desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan:

X = Pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*

O = Pretes = Postes pemecahan masalah matematis siswa

--- = Pengambilan kelas tidak secara acak

### 2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII pada salah satu SMP Negeri di Ngamprah. Berdasarkan nilai ujian nasional, sekolah ini termasuk dalam sekolah dengan level menengah. Sekolah ini dipilih dengan pertimbangan bahwa pada level menengah kemampuan akademik siswa heterogen, sehingga dapat mewakili siswa dari tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Satu kelas untuk kelas eksperimen yang pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* dan satu kelas kontrol yang pembelajaran biasa.

### 3. Instrumen Penelitian

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terdiri dari 5 butir soal yang berbentuk uraian. Tes disusun berdasarkan pokok bahasan yang dipelajari siswa kelas VIII SMP dengan tahap-tahap sebagai berikut: pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup pokok

bahasan, kemampuan yang diukur (indikator), serta jumlah butir soal. Kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Berdasarkan pengolahan data pretes, postes dan gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematis, diperoleh skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) berikut presentase dari skor ideal (%), deviasi standar (s), secara ringkas disajikan pada Table 1 berikut:

**Tabel 1**  
**Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Aspek yang diukur		Pendekatan Problem Posing			Pembelajaran Biasa		
		Pretes	Postes	Gain	Pretes	Postes	Gain
PMC	$\bar{x}$	5.48	30.70	0.47	5.67	27.91	0.41
	S	2.16	4.88	0.16	1.86	4.14	0.12
	%	10.96	61.40		11.34	55.82	

Keterangan : SMI tes pemecahan masalah matematis (PMM) = 50

Rangkuman uji perbedaan rata-rata pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Table 2 berikut ini:

**Tabel 2**  
**Uji Perbedaan Rata-Rata Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

	Kelompok	Sig.(2-tiled)	Ket.	Kesimpulan
Pretes	Eksperimen	0.939	H <sub>0</sub> diterima	Tidak terdapat perbedaan
	Kontrol			
Postes	Eksperimen	0.000	H <sub>0</sub> ditolak	Terdapat perbedaan
	Kontrol			

Sedangkan perhitungan uji perbedaan rata-rata N-Gain untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Table 3 berikut ini:

**Tabel 3**  
**Uji Perbedaan Rata-rata N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kelompok	Sig.(2-tiled)	Ket.	Kesimpulan
Eksperimen	0.000	H <sub>0</sub> ditolak	Terdapat perbedaan
Kontrol			

### 2. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa sebelum dilaksanakan pembelajaran, kelompok eksperimen memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang sedikit lebih rendah daripada rata-rata kelompok kontrol. Namun setelah dilakukan uji statistik perbedaan dua rata-rata diketahui bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kedua kelompok tidak memiliki perbedaan. Setelah kelompok eksperimen diberi pembelajaran *problem posing* dan kelompok kontrol diberi pembelajaran biasa, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tiap kelompok meningkat. Namun pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen tergolong dalam kategori tinggi sedangkan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok kontrol berada pada kategori sedang. Selisih pencapaian

yang cukup besar antara kedua kelompok menunjukkan bahwa pembelajaran *problem posing* memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hal ini didukung dengan hasil uji perbedaan rata-rata hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis antara kedua kelompok menggunakan uji *Mann Whitney*. Berdasarkan uji *Mann Whitney* tersebut menunjukkan hasil bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran *problem posing* lebih baik dibandingkan yang mendapat pembelajaran biasa. Artinya pencapaian kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan kriteria, pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok eksperimen tergolong tinggi sedangkan pada kelompok kontrol tergolong sedang. Hal ini dimungkinkan karena melalui pembelajaran *problem posing*, siswa dilatih dengan cara dihadapkan pada situasi atau masalah sehingga siswa tertarik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan melatih siswa memecahkan masalah tersebut.

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran biasa dengan siswa yang mendapat pembelajaran biasa, maka dilakukan analisis terhadap skor N-gain siswa yang memperoleh kedua pembelajaran tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan N-gain kemampuan pemecahan matematis, rata-rata N-gain kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol namun rata-rata N-Gain kedua kelompok tersebut tergolong pada klasifikasi sedang. Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t pada N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis didapat hasil bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok yang mendapat pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada kelompok yang mendapat pembelajaran biasa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan yang diperoleh selama melakukan penelitian dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem posing* pada siswa SMP, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.

### 2. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, maka penulis memberikan beberapa saran, yaitu:

1. Pendekatan *problem posing* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di SMP khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan untuk meneliti kemampuan matematis lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang-Depdiknas. (2007). *Ringkasan Studi PISA*. Jakarta: Depdiknas.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://www.nctm.org/standards/overview.htm> [25 Mei 2014]
- Polya, G. (1957). *How to Solve It*, 2nd ed., Princeton University Press, 1957, ISBN 0-691-08097-6. [online]. Tersedia: <http://www.math.utah.edu/~pa/math/polya.html>.
- Rohaeti E, E. (2008). *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Metode IMPROVE untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika siswa SLTP*. Disertasi pada Sekolah Pascasarjana UPI: Diterbitkan pada Educationist, tahun 2010.
- Sumarmo, U. (1994). *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik pada Guru dan Siswa SMP*. Laporan Penelitian FPMIPA IKIP Bandung: tidak diterbitkan.



- Sumarmo. (2005). *Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Hibah Pascasarjana Tahun Ketiga. UPI Bandung.
- Wahyudin. (1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. Disertasi pada PPS UPI: tidak diterbitkan.