

# PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN *THE POWER OF TWO*

Rika Septianingsih<sup>1)</sup>, Lusi Eka Afri<sup>2)</sup>, Rino Richardo<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian  
Email: rikaseptia95@gmail.com

<sup>2)</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian  
Email: lusiekaafri13@gmail.com

<sup>3)</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian  
Email: rinoimacahdri@yahoo.com

## Abstract

*The aim of the research was to determine the improvement of mathematical problem solving skills through the power of two learning strategies at grade VIII of SMP N 1 Rokan IV Koto. Quasi Eksperimental research used Randomized Control Group Pretest-Posttest design. The population of the research was entire student grade VIII of SMP N 1 Rokan IV Koto. Random sampling technique used to selecting the sample. The power of two learning strategies used at the experimental class and traditional learning strategies used the control class. The instrument that used in this research was test. Before analysing the data, prerequisite analysis was needed. The normality of data was calculated through Lilliefors. The result showed the data were not normally distributed. Then, Mann Whitney was used to test. The hypotesis it was found  $z_{observed} = 3.586$  and  $z_{table} = 2.24$ . It means  $z_{observed} > z_{tabel}$   $H_0$  was rejected. It can be concluded that there was an improvement of mathematical problem solving skill through the power of two learning strategies at grade VIII of SMP N 1 Rokan IV Koto.*

**Keywords:** *Improvement, Problem Solving Ability, The Power of Two Learning Strategies*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini juga senada dengan pendapat Aisyah (2007: 85) yang menyatakan bahwa, “matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia”. Kegiatan pembelajaran matematika merupakan bagian dari proses pendidikan disekolah dan bermanfaat dalam setiap aspek kehidupan. Berdasarkan Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 37 tentang Sistem Pendidikan Nasional, matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib diajarkan pada pendidikan dasar dan menengah.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 pembelajaran matematika diajarkan di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan

tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematik, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan hasil yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Kartono (2013: 468) menyatakan bahwa, penyelesaian masalah merupakan komponen penting dari kurikulum matematika yang didalamnya terdapat inti dari aktivitas matematika. Kemampuan pemecahan masalah berarti kecakapan menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya kedalam situasi yang belum dikenal. Kemampuan memecahkan

masalah sangat dibutuhkan oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Menurut Polya (1973: 16), secara eksplisit menjabarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu *understand the problem* (Memahami masalah), *make a plan* (Membuat rencana pemecahan masalah), *carry out the plan* (Melaksanakan rencana), dan *look back at the completed solution* (Memeriksa kembali jawaban).

Berdasarkan observasi pada tanggal 12 dan 26 September 2015 di SMP Negeri 1 Rokan IV Koto kelas VIII, memperlihatkan bahwa guru mengajar dengan metode ceramah kemudian memberikan contoh soal dan soal-soal latihan yang berbasis soal rutin. Selain observasi yang dilihat pada saat proses pembelajaran, peneliti juga memberikan soal pemecahan masalah guna melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Tabel 1. Deskripsi kemampuan awal pemecahan masalah siswa

Kelas	Simpangan Baku	Rata-Rata	Persentase ketercapaian
VIII A	4,73	10,95	36,5 %
VIII B	4,69	11,05	36,8 %
VIII C	3,59	11,91	39,7 %
VIII D	3,04	11,71	39,0 %

Kemampuan awal pemecahan masalah siswa pada kelas VIII SMP N 1 Rokan IV Koto masih rendah. Hal itu dapat dilihat pada persentase ketercapaian dibawah 50%. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada SMP N 1 Rokan IV Koto lebih cenderung menggunakan pembelajaran konvensional. Saat pembelajaran berlangsung, siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Pada saat guru menjelaskan materi, siswa cenderung diam serta mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru. Guru belum mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika di SMP N 1 Rokan IV Koto, diperlukan strategi pembelajaran yang tepat. Peneliti menerapkan strategi *The*

*Power of Two* sebagai salah satu cara yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Strategi pembelajaran *The Power of Two* adalah pembelajaran yang terdiri dari dua orang sebagai anggota kelompok. Menurut Hamruni (2012:160), "strategi *The Power of Two* ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa belajar secara berpasangan akan lebih baik hasilnya dibandingkan belajar secara sendiri sendiri". Oleh karena itu, guru dapat memilih strategi ini agar pembelajaran di kelas menjadi lebih menyenangkan dan merangsang keinginan siswa untuk belajar sehingga hasil belajar siswa akan menjadi lebih baik. Strategi *The Power of Two* dimulai dengan guru memberikan satu permasalahan atau lebih kepada siswa yang membutuhkan perenungan (refleksi) dan pemikiran, kemudian siswa menyelesaikannya secara individu, setelah itu siswa membentuk pasangan dan mendiskusikan jawaban dari pertanyaan tersebut. Masing-masing pasangan kemudian disuruh untuk membuat jawaban baru untuk setiap pertanyaan. Ketikasesua pasangan telah menulis jawaban baru, bandingkan jawaban dari masing-masing pasangan ke pasangan yang lain melalui diskusi kelas (Zaini, 2008:52).

## 2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan bentuk penelitian *Quasi Eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Rokan IV Koto dengan jumlah 85 siswa yang terdiri dari empat kelas.

Desain penelitian ini adalah *Randomized Control Group Pretest-Posttest*. instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang berupa soal *pretest* dan soal *posttest*.

Berdasarkan uji kesamaan rata-rata yang sudah dilakukan, menunjukkan semua anggota populasi memiliki kemampuan awal yang sama. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling* untuk memilih dua kelas sebagai anggota sampel dan diperoleh kelas VIII A sebagai kelas yang memperoleh strategi pembelajaran *the power of two* dan kelas VIII C sebagai kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah memberikan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah tes essay.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney dilakukan setelah data berdistribusi tidak normal dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Hasil uji *Lilliefors* disajikan pada tabel 3.

Tabel 22. Hasil Uji Normalitas *N-Gain*

Kelas	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Kriteria
Eksperimen	0,940	0,190	Tidak Normal
Kontrol	0,835	0,186	Tidak Normal

Menurut Sundayana (2010: 150), uji Mann Whitney digunakan untuk mengetahui terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Rumus uji Mann Whitney:

$$\mu_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)} \quad (1)$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12} \quad (2)$$

dengan  $t$  adalah angka yang sama

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa. Deskripsi hasil tes kemampuan pemecahan masalah kedua kelas disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Hasil Tes *Pretest*

Kelas	N	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	21	10,95	4,73
Kontrol	22	11,91	3,59

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dibawah 50% ketercapaian dari skor ideal yaitu 30. Jika dilihat simpangan bakunya ternyata kelas eksperimen memiliki skor yang lebih heterogen dibanding kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematis kelas eksperimen lebih bervariasi dibanding kelas kontrol.

Strategi pembelajaran *The Power of Two* diberikan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII SMP N 1 Rokan IV Koto. Diperoleh hasil

*Posttest* setelah diberikan perlakuan Strategi pembelajaran *The Power of Two* pada tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Hasil Tes *Posttest*

Kelas	N	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	21	30	3,15
Kontrol	22	25,09	4,08

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dari skor ideal yaitu 40. Hal ini dapat disimpulkan bahwa Strategi pembelajaran *The Power of Two* mampu memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Setelah diperoleh data *pretest* dan *posttest* selanjutnya dihitung nilai *N-Gain* untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberikan strategi pembelajaran *The Power of Two*.

Tabel 5. Deskripsi skor *N-gain*

Kelas	Rata-rata	Simpangan Baku	Klasifikasi
Eksperimen	0,66	0,12	Sedang
Kontrol	0,47	0,14	Sedang

Tabel 5 menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata skor *N-Gain* yang lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol. Hal ini berarti strategi pembelajaran *The Power of Two* memberikan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Sedangkan simpangan baku pada kelas eksperimen lebih rendah dari pada kelas kontrol, artinya kelas kontrol memiliki data yang lebih heterogen dari pada kelas eksperimen. Klasifikasi skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *N-Gain*

Kelas	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Kriteria
Eksperimen	0,940	0,19	Tidak Normal
Kontrol	0,835	0,18	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 6, diperoleh bahwa  $L_{hitung} > L_{tabel}$  berarti tolak  $H_0$ . Maka kesimpulannya adalah data berasal dari sampel yang tidak normal. Karena data berasal dari data yang berdistribusi tidak normal maka uji yang

digunakan selanjutnya adalah uji Mann Whitney. Hasil perhitungan Uji Mann Whitney diperoleh bahwa  $Z_{hitung} = 3,586$  dan  $Z_{tabel} = 2,24$ , karena  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  maka tolak  $H_0$ . Hal ini berarti terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis menentukan seberapa besar *N-Gain* atau peningkatan yang dicapai. *N-gain* diperlukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest*. Setelah dilakukan analisis, diketahui bahwa rata-rata *N-Gain* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *N-Gain* di kelas kontrol. Meskipun diperoleh nilai *N-Gain* di kedua kelas berkategori sedang.

Strategi pembelajaran *The Power of Two* memberikan kontribusi dan peranan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kontribusi tersebut terlihat jelas pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam pembelajaran *The Power of Two*, siswa mengerjakan permasalahan-permasalahan yang diberikan guru matematika secara individu kemudian dilanjutkan dengan kegiatan diskusi. Kegiatan individu, siswa secara tidak langsung menyelesaikan masalah secara sendiri yang kemudian masalah tersebut dilanjutkan pada kelompok masing-masing untuk diselesaikan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Ellison (2009:1) yang menyatakan bahwa melalui latihan rutin pemecahan masalah akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

Selanjutnya kegiatan berpasangan tentu sangat menuntut kemampuan pemecahan, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan kepada siswa. Siswa dituntut menyelesaikan masalah yang ada di LKS dan diberi kesempatan untuk saling bekerja sama, berbagi pengetahuan dengan anggota kelompoknya masing-masing. Pada kesempatan ini siswa berbagi peran, tugas dan pengetahuan, baik dalam kelompoknya masing-masing maupun dalam diskusi, sehingga hambatan dalam aktifitas kelompoknya dapat diminimalisir.

Kegiatan diskusi kelompok dapat memicu siswa yang berkemampuan matematis relatif tinggi dapat lebih memantapkan pemahaman dan pemecahan masalahnya, sedangkan siswa yang berkemampuan rendah dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik yaitu dari penjelasan teman sebaya. Dengan adanya diskusi kelompok yang beranggotakan dua orang dapat mengurangi

kesalahan pemahaman masalah seseorang terhadap suatu masalah. Kesalahan pemahaman ini membuat siswa mengalami kesalahan dalam merencanakan solusi atau masalah yang diberikan oleh guru sehingga mengakibatkan jawaban tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Selanjutnya fase presentasi juga merupakan tempat siswa untuk saling berdiskusi di kelas. Setiap ada kelompok yang presentasi, maka kelompok yang lain diberi kesempatan untuk bertanya bila ada yang tidak dipahami. Bahkan jika ada kelompok yang mempunyai jawaban yang berbeda maka mereka diberi kesempatan untuk menyampaikan jawabannya. Pembelajaran dengan *The Power of Two* telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkontribusi secara aktif dalam pembelajaran.

Berbeda dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Pembelajaran ini membuat siswa menerima pengetahuan lebih banyak karena langsung diberikan oleh guru. Pembelajaran hanya berorientasi pada menjelaskan materi pelajaran, menjelaskan langkah-langkah dalam menghitung dipapan tulis dan memberikan contoh-contoh soal kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal.

Selain itu pada kelas konvensional siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hal ini membuat matematika hanya dipandang berupa sekumpulan rumus dan aturan yang harus dihafal serta diingat oleh siswa untuk memecahkan masalah. Hal tersebut berbeda dengan kelas eksperimen yang dituntut untuk lebih mandiri, mengkonstruksi sendiri dari segi pemahaman masalah maupun memecahkan masalah.

Kelas konvensional pada umumnya pembelajaran berpusat pada guru sehingga guru lebih banyak berperan dibandingkan siswa itu sendiri. Siswa kurang berusaha untuk menemukan sendiri pemecahan masalah yang diberikan oleh guru. Suasana yang monoton juga dapat mengakibatkan siswa mudah bosan. Akibatnya, hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas konvensional lebih rendah dibanding pemecahan masalah di kelas *The Power of two*.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di kelas VIII SMPN 1 Rokan IV Koto dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswasetelah diberikan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *The Power of Two*.

#### 5. REFERENSI

Aisyah, Nyimas, dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas.

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Pengembangan Silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : CV. Laksana Mandiri.

Ellison, J.G. 2009. "Increasing Problem Solving Skill in Fifth Grade Advanced Mathematics Student". *Journal of Curriculum and Instruction*, 3(1): 1-17

Polya, G. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Pricenton University Press.

Sundayana, Rostina. 2010. *Statistika Penelitian Pendidika*. Garut: STKIP Garut Press.

Zaini, Hisyam, dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.