



## Penerapan Pendekatan *Problem Solving* Versi Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTsHifal Pekalongan

Nur Rizky Amalia<sup>1</sup> Salafudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Agama Islam Negeri Pekalongan

Corresponding Author: [Amengtok0399@gmail.com](mailto:Amengtok0399@gmail.com)<sup>1</sup>

### Article history

Received: January 10, 2022

Revised: March 10, 2022

Accepted: March 17, 2022

### Keywords:

Polya

Problem solving

Mathematic

### Abstract

*This study was made to find out: 1) The mathematical problem solving ability of students who get a learning approach with the problem solving approach of Polya's version? 2) What is the problem solving ability of students who do not get the Polya version of the Problem Solving approach? 3) Is the mathematical problem solving ability of students who received the Polya version of Problem Solving approach higher than students who received the non-polya version of problem solving approach?. The type of research used is a quasi-experimental research (quasi-experimental) with a randomized posttest only control group design. Samples used were students of class VII D as the control class as many as 35 students and VII E as the experimental class as many as 37 students. The results of this study are that the experimental class that applies the polya version of problem solving approach gets an average value of 73 while the control class that uses the conventional approach gets an average score of 51. It can be concluded that the polya version of the problem solving approach can improve the ability students' math problem solving.*

### Kata Kunci:

Polya

Pemecahan Masalah

Matematika

### Abstrak

*Penelitian ini dibuat untuk mengetahui: 1) Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran dengan pendekatan problem solving versi Polya? 2) Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang tidak memperoleh penerapan pendekatan Problem Solving versi Polya? 3) Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pendekatan Problem Solving versi Polya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh bukan pendekatan problem solving versi polya?. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (quasi experiment) dengan design penelitian randomized posttest only control group design. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas VII D sebagai kelas kontrol sebanyak 35 siswa dan VII E sebagai kelas eksperimen sebanyak 37 siswa. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa pada kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan problem solving versi polya*



Circle is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

p-ISSN 2776-6268

e-ISSN 2777-1008

---

*memperoleh nilai rata-rata sebesar 73 sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 51. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan problem solving versi polya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.*

---

## PENDAHULUAN

Mendeskripsikan definisi matematika tidaklah semudah yang dibayangkan. Dalam Matematika tentang pola atau keteraturan dan menyelesaikan permasalahan matematika yang tidak biasa. Tujuan pembelajaran matematika sudah ditetapkan Depdiknas dan sudah sesuai dengan kecenderungan terbaru perlu mendapat dukungan semua pihak (Shadiq, 2014). Salah satu tujuan dari pencapaian kompetensi matematika pada kurikulum 2013 berdasarkan Permendiknas Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah adalah agar siswa memiliki sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, *responsive*, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Kurikulum matematika telah mencakup berbagai aspek seperti pemecahan masalah matematika karena di dalam aspek tersebut siswa mendapatkan pengetahuan, pengalaman serta keterampilan dalam proses. Dalam proses pembelajaran peran guru sangat dibutuhkan dan model/pendekatan pembelajaran yang dipilih guru harus sesuai karena cara tersebut untuk mengatasi permasalahan di atas berdasarkan tujuan pendidikan.

Kemampuan matematika siswa SMP di Indonesia masih rendah berdasarkan hasil analisa dari *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 yakni peringkat 38 dari 42 negara (Kartono, 2014). Maka pemecahan masalah matematika siswa dapat dikatakan masih rendah karena dalam menyelesaikan soal model TIMSS siswa Indonesia belum mampu menyelesaikannya. Pada soal TIMSS terdapat tiga pokok bahasan kognitif seperti pengetahuan (*Knowing*), penerapan (*Applying*), dan memberi alasan (*Reasoning*). Pada topik *reasoning* membahas lima subtopik yakni menganalisa (*Analyze*), menggeneralisasi (*Generalize*), mengintegrasikan (*Integrate*), membenarkan (*Justify*) dan menyelesaikan persoalan non rutin (*Solve Non-Routine Problem*) (Gustimal Witri, 2014).

*Assessment* (PISA) 2015. Pada PISA, siswa di Indonesia memperoleh skor 386 sedangkan rata-rata skor internasionalnya sebesar 490. Maka dari hasil tersebut dapat dikatakan kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia masih rendah. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan matematika sangat kurang. Siswa masih mengalami kesulitan dalam membuat model matematika, menyelesaikan masalah serta menentukan solusinya.

Pemecahan masalah (Problem Solving) adalah salah satu strategi pembelajaran yang efisien untuk mencapai tujuan pengajaran. Problem solving membuat siswa menganalisis soal dengan caranya sendiri. Dalam mengelola proses pembelajaran di kelas diperlukan strategi yang matang dari guru. Dalam perencanaan, guru harus merancang pembelajaran sedemikian rupa dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai sehingga mampu merancang proses berpikir dan mampu mendorong siswa menggunakan pikirannya secara sadar untuk memecahkan masalah matematika.

Pendekatan problem solving lebih bermanfaat bagi siswa karena guru harus melakukan langkah-langkah sebagai berikut : ajarkan aspek-aspek pemecahan masalah yang penting, dan merubah peranan guru dari penyampai informasi guru berperang sebagai fasilitator, pelatih dan motivator bagi siswanya. Menurut Polya ada empat langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika: 1) memahami masalah, 2) membuat rencana penyelesaian, 3) mengerjakan rencana, dan 4) memeriksa kembali jawaban dan hasil perhitungan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* versi polya 2) Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang tidak memperoleh penerapan pendekatan *Problem Solving* versi Polya 3) Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pendekatan *Problem Solving* versi Polya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh bukan pendekatan *problem solving* versi polya.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengujicobakan atau menilai suatu model pada variabel tertentu (Emzir, 2014). Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Randomized Post Test Only Control Design* artinya pemberian tes akhir (*post test*) pada kedua kelompok secara acak setelah diterapkannya perlakuan (Kelompok Eksperimen) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan (Kelompok Kontrol) (Yudhanegara, 2015). Pemilihan pendekatan ini karena peneliti hanya ingin mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara dua kelompok. Dengan demikian tidak menggunakan skor *pre test*. Tempat pelaksanaan penelitian ini yaitu di MTsS HIFAL Pekalongan, dengan alamat di Jalan Gatot Subroto Gg. 2A No. Kelurahan Banyurip, Kecamatan Pekalongan Selatan, Kabupaten Pekalongan. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Februari-Maret 2021.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan penelitian perlu adanya uji instrumen penelitian. Dalam penelitian ini, hasil dari uji instrumen sebagai berikut: Dalam uji validitas ini, terdapat 10 soal yang diujikan, hasil dari uji validitas instrumen penelitian didapatkan 9 soal valid dan 1 soal tidak valid. Artinya, soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika ada 9 soal. Berdasarkan uji reliabilitas instrumen, didapatkan hasil  $r_{11}=0,609$  berada diantara  $0,41 < r_{11} \leq 0,60$  menjelaskan bahwa dari 9 soal yang valid memiliki kriteria reliabilitas yang sedang.

**Tabel 2. Hasil Analisis Uji Reliabilitas**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,609	9

Berikut adalah hasil analisis instrumen tes:

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen Tes**

No Soal	Validitas	Daya Beda	Taraf Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Cukup	Mudah	Digunakan
2	Valid	Cukup	Mudah	Digunakan
3	Valid	Cukup	Sedang	Digunakan
4	Valid	Jelek	Sedang	Digunakan
5	InValid	Jelek	Sedang	Tidak Digunakan
6	Valid	Cukup	Sedang	Digunakan
7	Valid	Jelek	Sukar	Digunakan
8	Valid	Jelek	Sukar	Digunakan
9	Valid	Cukup	Sedang	Digunakan
10	Valid	Baik	Mudah	Digunakan
<b>Derajat Reliabilitas Soal Valid</b>				0,609

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas 7D sebanyak 35 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas 7E sebanyak 37 siswa sebagai kelas eksperimen dimana kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pendekatan *Problem Solving* versi Polya sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional.

Materi dalam penelitian ini adalah aritmetika sosial yang diajarkan selama empat kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas, pada pertemuan ke-empat dilakukan pengambilan nilai *posttest* untuk mengetahui kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa dari kedua kelas tersebut. Soal tes terdiri dari 9 soal yang dinyatakan valid dari uji instrumen penelitian yang sudah diujikan. Berikut disajikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen dan kontrol.

**Tabel 1. Perbandingan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Statistika	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	32	31
Nilai Tertinggi	93	77
Nilai Terendah	58	36
Rata-rata	73	51
Modus	66,3	42,5
Median	71,5	45,02
Varians	29.705,18	13.633,36
Simpangan Baku	172,35	116,76

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa ada perbedaan perhitungan statistika deskriptif antara kedua kelas. Dari tabel tersebut, bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas kontrol dengan selisih 22. Nilai tertinggi dari kedua kelas juga berbeda, pada kelas eksperimen memperoleh nilai tertinggi 93 sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai tertinggi 77. Pada penyebaran kemampuan pemecahan masalah matematika bisa dilihat dari nilai simpangan baku bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai simpangan baku lebih besar yaitu 172,35 sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai simpangan baku yaitu 116,76.

Kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen keseluruhan nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* versi polya sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional. Berikut pembahasan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada masing-masing kelas:

- a. Kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen, indikator memahami masalah pada soal 1 sampai 9. Pada soal tersebut, siswa diminta untuk memahami masalah yang

ada pada soal. Dalam indikator pemecahan masalah kelas eksperimen, siswa menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, cara menjawab serta menarik kesimpulan pada soal.

Kelas: 1E

Jawaban

1). - memahami masalah.  
 Diket: HB = Rp. 800.000  
 $U(\%) = 25\%$   
 Ditanya: Barang itu dijual dengan harga?  
 - merencanakan penyelesaian.  
 Rumus:  $HB \times U(\%) = \dots$   
 $Untung + HB = \dots$   
 - menyelesaikan rencana.  
 1) =  $HB \times U(\%)$   
 $= 800.000 \times \frac{25}{100} = 8000 \times 25$   
 $= 200.000$   
 Jadi Untungnya adalah 200.000  
 2) =  $Untung + HB$   
 $= 200.000 + 800.000$   
 $= 1.000.000$   
 - memeriksa kembali Jawaban.  
 Jadi Barang itu dijual dengan harga  
 Rp. 1.000.000  
 2). - Memahami masalah

**Gambar 1. Penyelesaian Masalah kelas Eksperimen**

Pada kelas eksperimen, siswa menjawab soal sesuai dengan indikator penyelesaian masalah versi polya. Dalam gambar tersebut, dapat dianalisis bahwa siswa menjawab soal *posttest* dimulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan rencana dan memeriksa kembali hasil dan jawaban.

b. Kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol

Indikator pemecahan masalah kelas eksperimen, siswa menuliskan apa yang diketahui oleh siswa tersebut. Dalam kelas kontrol, tidak ada langkah-langkah menyelesaikan soal seperti pada kelas eksperimen.

SAFINATUN NAJA.

1.  $\frac{25}{100} \times 8.000.000$   
 $= 200.000$   
 $200.000 + 8.000.000$   
 $= 1000.000$

**Gambar 2. Penyelesaian Masalah Kelas Kontrol**

Pada kelas kontrol siswa menjawab soal sesuai dengan apa yang mereka ketahui tanpa memperhatikan konsep matematika. Dalam gambar tersebut, dapat dianalisis bahwa siswa menjawab soal *posttest* langsung dengan cara sederhana.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan bahwa penelitian yang berjudul Penerapan Pendekatan *Problem Solving* Versi Polya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa MTsS Hifal Pekalongan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *problem solving* versi polya sebesar 73.
2. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas kontrol dengan tidak menggunakan pendekatan *problem solving* versi polya sebesar 51.
3. Berdasarkan nilai  $sig=0,000$  pada pengujian hipotesis yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol.

### Saran

Berdasarkan temuan peneliti yang dilakukan selama penelitian berlangsung, terdapat beberapa saran yang peneliti berikan sebagai berikut:

1. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu melakukan penelitian lanjutan tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* versi polya pada pokok bahasan lain.
2. Guru diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, salah satunya dengan menerapkan pendekatan *problem solving* versi polya dalam proses kegiatan belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, P. G. W. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan RME Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dan Motivasi Siswa [Universitas Pendidikan Ganesha]. <http://repo.undiksha.ac.id/id/eprint/1216>
- Ghazali, N.H.C dan Zakaria, E.. 2011. Students' Procedural and Conceptual Understanding of Mathematics. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(7): 684-691, 2011. Universiti Kebangsaan Malaysia
- Gordon, F dan Gordon, S. 2006. *What Does Conceptual Understanding Mean?*. New York Institute of Technologi.
- Ima, W. (2016). Meningkatkan Kemampuan Anak Mengenal Bentuk-bentuk Geometri Melalui

- Media Kotak Pintar Pada Peserta Didik Kelompok A Di Taman Kanak-kanak Mutiara Kelurahan Lamangga Kecamatan Murhum Kota Baubau. [IAIN Kediri]. <http://digilib.iainkendari.ac.id/id/eprint/240>
- Lestari, T. P. (UIN M. (2015). *Persepsi mahasiswa akuntansi dalam pemilihan karir menjadi praktisi akuntansi syariah: Studi empiris mahasiswa akuntansi angkatan 2011 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang* [Universitas Islam Negeri Malang]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/1560>
- Mardiah, S. (2018). *Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika menggunakan metode inkuiri pada kelas vii*. Universitas islam negeri raden intanlampung.
- Mwakapenda, W. 2004. Understanding Student Understanding in Mathematics. *Jurnal Pythagoras* 60, December, 2004, pp. 28-35. School of Education, University of the Witwatersrand.
- NCTM. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nuraini, Siti. 2014. “Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pendekatan Visual Thinking Dan Yang Diajar Dengan Pembelajaran Konvensional Di Kelas VII SMP Sepuluh Nopember Sidoarjo.” UIN Sunan Ampel Surabaya. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/849>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. 2016. Jakarta: Depdiknas.
- Sitti, A. H. (2020). Implementasi Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(April), 45-54. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/3910/2663>