

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DIMENSI TIGA PADA SISWA SMA

M. Mukhlisin<sup>1</sup>, Mu'jizatin Fadiana<sup>2</sup>, Puji Rahayu<sup>3</sup>

MA Ma'arif 4 Dadapan

[muhammadmukhlisin26@gmail.com](mailto:muhammadmukhlisin26@gmail.com) , [mujizatin000@gmail.com](mailto:mujizatin000@gmail.com) , [pujirahayumpd@gmail.com](mailto:pujirahayumpd@gmail.com)

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MA Ma'arif 4 Dadapan dalam menyelesaikan soal dimensi tiga. Jenis penelitian adalah deskriptif kuantitatif. Pengambilan data dilakukan melalui tes dan wawancara dengan teknik analisis data statistik deskriptif yang dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dan sedang mampu menggunakan langkah pemecahan masalah Polya dengan baik, namun pada siswa dengan kemampuan rendah kurang mampu menggunakannya.

**Kata Kunci:** analisis, dimensi tiga, pemecahan masalah polya

### ABSTRACT

This study aims to describe the problem solving skills of class X MA Ma'arif 4 Dadapan in solving three dimensional problems. This type of research is quantitative descriptive. Data was collected through tests and interviews with descriptive statistical data analysis techniques that were developed based on indicators of Polya's problem solving abilities. The results showed that students with high ability and were able to use Polya's problem solving steps well, but students with low ability were less able to use it.

**Keywords:** analysis, dimension three, problem solving polya.

---

### A. PENDAHULUAN

Berisi Pendidikan merupakan dimensi utama untuk dapat menciptakan manusia berilmu, berpengetahuan dan berbudaya. Melalui sebuah sistem pendidikan yang baik, suatu bangsa atau negara akan memiliki sumber daya manusia (SDM) yang kuat dan berkualitas pada bidang-bidang yang diinginkan. Penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi membawa pengaruh yang sangat besar dalam bidang pendidikan. Akibatnya pendidikan semakin lama semakin mengalami kemajuan, sehingga mendorong berbagai usaha pembaharuan.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia yang akan menunjang peningkatan SDM. Dalam permendiknas no. 22 tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Sejalan dengan permendiknas

tersebut matematikawan George Polya yang hidup pada 1887 – 1985 lalu telah merumuskan konsep pemecahan masalah yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Alfeld, 2011).

Pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam penyelesaian masalah daripada hanya sekedar hasilnya, sehingga akan berdampak positif pada pemahaman konsep dan kreativitas siswa. Menurut Turmudi (2008:24) Pembelajaran matematika yang efektif memerlukan pemahaman apa yang siswa ketahui dan perlukan untuk dipelajari, kemudian memberikan tantangan dan dukungan kepada mereka agar siswa dapat belajar dengan baik. Dapat disimpulkan pemecahan masalah matematika juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir logis, kreatif dan sistematis. Dalam materi dimensi tiga siswa lebih sering disajikan soal dalam bentuk uraian. Soal atau masalah matematika dengan bentuk uraian membutuhkan kemampuan pemahaman terhadap soal dan tahapan penyelesaian yang sistematis.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah geometri. Menurut informasi dari studi pendahuluan dan hasil wawancara dengan guru matematika di Madrasah Aliyah Ma'arif 4 Dadapan Kecamatan Solokuro Kabupaten Lamongan, peneliti menemukan tidak adanya deskripsi khusus yang membahas tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dalam bidang matematika terutama pada materi dimensi tiga. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MA Ma'arif 4 Dadapan dalam menyelesaikan soal dimensi tiga.

## B. METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan data kuantitatif. Sampel penelitian adalah seluruh siswa kelas X MA Ma'arif 4 Dadapan tahun pelajaran 2015/2016 sebanyak 33 siswa yaitu 18 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Penelitian dilakukan di kelas tersebut dengan pertimbangan, bahwa kemampuan siswa heterogen dan siswa telah memiliki wawasan seputar materi dimensi tiga.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga yang terdiri dari 5 soal dengan alokasi waktu 60 menit dan diujikan guna mengetahui kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga. Instrumen selanjutnya adalah pedoman wawancara yang disusun oleh peneliti untuk memperoleh informasi dalam penyusunan deskripsi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dimensi tiga menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya. Penyusunan instrumen selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan divalidasi oleh dua validator yaitu guru bidang studi matematika kelas X MA Ma'arif 4, serta telah diuji keterbacaan terhadap 6 siswa yang bukan dari sampel penelitian.

Data hasil tes tulis dianalisis dengan teknik analisis sebagai berikut :

1. Menyusun pedoman penskoran untuk aspek pemecahan masalah pada setiap butir soal tes dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 1 Skor Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Menggunakan Tahapan Pemecahan Masalah Polya

Tahapan	Reaksi Terhadap Soal	Kriteria	Skor
Memahami Masalah	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dan pertanyaan yang diajukan dalam masalah dimensi tiga.	Baik	3
	Siswa kurang lengkap dalam	Cukup	2

Memahami Masalah	menyebutkan informasi yang diberikan dan kurang tepat dalam menyebutkan apa yang ditanya dalam masalah dimensi tiga.		
	Siswa kurang lengkap dalam menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dan tidak dapat menyebutkan apa yang ditanya dalam masalah dimensi tiga	Kurang	1
	Siswa tidak dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dan tidak dapat menyebutkan apa yang ditanya dalam masalah dimensi tiga	Sangat Kurang	0
Merencanakan pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dan rencana tersebut dapat membantunya dalam memecahkan masalah dimensi tiga.	Baik	3
	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dan rencana tersebut kurang dapat membantunya dalam memecahkan masalah dimensi tiga.	Cukup	2
	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dan rencana tersebut tidak dapat membantunya dalam memecahkan masalah dimensi tiga.	Kurang	1
	Siswa tidak memiliki rencana pemecahan masalah.	Sangat Kurang	0
	Siswa dapat memecahkan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan langkah yang tepat dan hasil yang benar.	Baik	3
Melaksanakan rencana pemecahan	Siswa dapat memecahkan masalah sesuai	Cukup	2

	dengan rencana pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan langkah yang kurang tepat dan hasil yang kurang benar.		
	Siswa memecahkan masalah sesuai dengan rencana dengan langkah yang tidak tepat dan hasil yang salah atau siswa memecahkan masalah tanpa rencana pemecahan masalah	Kurang	1
	Siswa memecahkan masalah tanpa rencana dan hasil yang salah.	Sangat Kurang	0
Memeriksa hasil	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan masalah dimensi tiga yang telah diselesaikan secara menyeluruh	Baik	3
	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan masalah dimensi tiga yang telah diselesaikan namun hanya sebagian.	Cukup	2
	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan masalah dimensi tiga yang telah diselesaikan hanya pada hasil.	Kurang	1
	Siswa tidak memeriksa kembali langkah pemecahan masalah dimensi tiga yang telah diselesaikan	Sangat Kurang	0

2. Menghitung total skor siswa ke-i terhadap tiap tahap pemecahan masalah Polya pada tes kemampuan pemecahan masalah Polya, dengan rumus total skor siswa ke-i ( $TA_i$ ) yaitu :

$$TA_i =$$

$$\frac{\sum \text{Skor Siswa ke-i pada Tiap Tahap Pemecahan Masalah Polya}}{5}$$

3. Total skor tiap tahap kemudian dijumlah untuk memperoleh Skor Akhir hasil pemecahan masalah dimensi tiga, kemudian digunakan untuk mengelompokkan sampel ke dalam tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dengan terlebih dahulu

menghitung nilai yang diperoleh siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya, yaitu :

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Siswa}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100$$

4. Perhitungan nilai digunakan untuk menentukan kriteria pengelompokan kemampuan siswa, dalam penelitian ini kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Kemampuan Tinggi : 80 – 100
- b. Kemampuan Sedang : 64 – 79
- c. Kemampuan Rendah : 0 – 63

5. Untuk menghitung Persentase kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya, digunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{x}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$S$  = Persentase tingkat kemampuan pemecahan masalah

$x$  = Jumlah siswa pada kemampuan tertentu

$N$  = Jumlah seluruh siswa

6. Menafsirkan persentase yang diperoleh siswa dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 2 Tafsiran Nilai Persentase

Persentase	Tafsiran
0%	Tidak ada
1%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir separuhnya
50%	Separuhnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

Arikunto (dalam Supardi, 2013)

7. Memilih 3 responden wawancara yang terdiri dari 1 siswa berkemampuan tinggi, 1 siswa berkemampuan sedang, dan 1 siswa berkemampuan rendah.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Berdasarkan hasil tes tulis kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga, yang diberikan kepada 33 siswa kelas X MA Ma'arif 4 Dadapan yang telah dianalisis, maka didapatkan hasil analisisnya seperti tabel berikut:

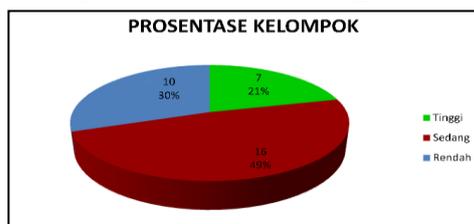
Tabel 3 Analisis Pengelompokan Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Dimensi Tiga

Nomor Urut Siswa	Skor Akhir Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya	Nilai	Tingkat Kemampuan
1	10.4	86.67	TINGGI
2	6.4	53.33	RENDAH
3	9.8	81.67	TINGGI
4	7.6	63.33	SEDANG
5	7.2	60.00	RENDAH
6	8.8	73.33	SEDANG
7*	9	75.00	SEDANG
8	8	66.67	SEDANG
9	6	50.00	RENDAH
10	8.4	70.00	SEDANG
11	6.2	51.67	RENDAH
12	9.4	78.33	SEDANG
13	10	83.33	TINGGI
14	9.6	80.00	TINGGI
15	6.4	53.33	RENDAH

16*	6	50.00	RENDAH
17	7.6	63.33	SEDANG
18	6.2	51.67	RENDAH
19	7.6	63.33	SEDANG
20	7.4	61.67	RENDAH
21	7.4	61.67	RENDAH
22	7.6	63.33	SEDANG
23	8	66.67	SEDANG
24	7.8	65.00	SEDANG
25	9	75.00	SEDANG
26	6.2	51.67	RENDAH
27	10.2	85.00	TINGGI
28	9	75.00	SEDANG
29	9.2	76.67	SEDANG
30	8	66.67	SEDANG
31*	11.6	96.67	TINGGI
32	8.2	68.33	SEDANG
33	10.4	86.67	TINGGI

Keterangan : \* adalah responden wawancara

Berdasarkan tabel 4 di atas, siswa kelas X berjumlah 33 yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan, setelah tes dilakukan dan dianalisis berdasarkan indikator pemecahan masalah Polya diperoleh kemampuan tinggi sebanyak 7 siswa dengan persentase 21% dengan tafsiran hampir separuhnya, pada kemampuan sedang sebanyak 16 siswa dengan persentase 49% dengan tafsiran hampir separuhnya, serta kemampuan rendah sebanyak 10 siswa dengan persentase 30% dengan tafsiran hampir separuhnya. Hasil analisis sebagai berikut:



Gambar 1 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya

Berdasarkan hasil analisis tes tulis dan wawancara menunjukkan beberapa hal dalam

kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga pada siswa :

1. Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi

Pada siswa dengan tingkat kemampuan tinggi menunjukkan kemampuan pemecahan dimensi tiga menggunakan langkah pemecahan masalah Polya, sebagai berikut :

- a. Memahami masalah, pada tahap ini siswa mampu menunjukkan bahwa untuk memahami masalah diperlukan membaca dengan baik masalah yang akan diselesaikan sehingga siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan bentuk model matematika dengan bahasanya sendiri.
- b. Merencanakan pemecahan masalah, dalam membuat rencana pemecahan masalah, siswa dapat melakukan perencanaan penyelesaian masalah dengan baik dan menjelaskan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat walaupun belum begitu rinci.

- c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah, pada langkah melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa mampu melaksanakan proses perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusunnya dalam menyelesaikan lima soal yang ada.
  - d. Memeriksa kembali hasil, pada tahap ini siswa tidak menuliskan cara memeriksa kembali pada lembar jawaban. Akan tetapi mampu menjelaskan bagaimana cara mereka memeriksa kembali jawaban ketika diwawancarai. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa mampu untuk memeriksa kembali hasil yang diperoleh.
2. Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Sedang
- Pada siswa dengan tingkat kemampuan sedang menunjukkan kemampuan pemecahan dimensi tiga menggunakan langkah pemecahan masalah Polya, sebagai berikut :
- a. Memahami masalah, pada tahap ini siswa menunjukkan bahwa untuk memahami masalah diperlukan membaca dengan baik masalah yang akan diselesaikan sehingga siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan bentuk model matematika dengan bahasanya sendiri.
  - b. Merencanakan pemecahan masalah, dalam membuat rencana pemecahan masalah, siswa dapat dapat menjelaskan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat walaupun belum rinci walaupun ada sebagian rencana yang kurang dapat membantunya dalam menyelesaikan masalah.
  - c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah, pada tahap ini siswa mampu melaksanakan proses perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusunnya dalam menyelesaikan lima soal yang ada. namun ada sebagian penyelesaian yang kurang teliti atau kurangnya keterampilan berhitung. Sehingga jawaban yang diberikan mengarah pada jawaban yang salah.
  - d. Memeriksa kembali hasil, pada tahap ini siswa tidak menuliskan cara memeriksa kembali pada lembar jawaban. Akan tetapi mampu menjelaskan bagaimana cara mereka memeriksa kembali jawaban mereka ketika diwawancarai. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa mampu untuk memeriksa kembali jawaban.
3. Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Rendah
- Pada siswa dengan tingkat kemampuan rendah menunjukkan kemampuan pemecahan dimensi tiga menggunakan langkah pemecahan masalah Polya, sebagai berikut :
- a. Memahami masalah, pada tahap ini siswa menunjukkan bahwa untuk memahami masalah diperlukan membaca dengan baik masalah yang akan diselesaikan sehingga siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan bentuk model matematika dengan bahasanya sendiri.
  - b. Merencanakan pemecahan masalah, dalam membuat rencana pemecahan masalah, siswa tidak dapat menjelaskan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal secara tepat. Siswa hanya mempunyai sedikit rencana atau strategi penyelesaian yang benar dan didominasi oleh strategi coba-coba, tetapi mampu menuliskannya.
  - c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah, Pada tahap ini, siswa melaksanakan proses perhitungan tidak sesuai dengan rencana yang telah disusunnya dalam menyelesaikan lima soal yang ada. Hal tersebut dikarenakan dari awal pemahaman masalah sampai

pada perencanaan penyelesaian masalah siswa tidak melaksanakannya dengan benar.

- d. Memeriksa kembali hasil, Pada tahap memeriksa kembali jawaban, siswa tidak mampu melaksanakan tahap ini dengan benar dan tepat. Siswa mengalami kesulitan dari awal langkah pemecahan masalah sehingga pada tahap memeriksa kembali hasil siswa tidak melaksanakannya.

#### D. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga pada siswa menggunakan tahap pemecahan masalah Polya sebagai berikut:

1. Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi

Siswa mampu memahami masalah dengan baik dan benar melalui membaca dengan teliti soal dimensi tiga yang diberikan, sehingga mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dimensi tiga. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi mampu menyusun rencana pemecahan masalah dan menggunakan rencana tersebut untuk menyelesaikan masalah serta melakukan perhitungan yang tepat sehingga diperoleh hasil yang benar, siswa juga mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

2. Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Sedang

Siswa mampu memahami masalah dengan benar melalui membaca soal dimensi tiga yang diberikan secara keseluruhan, sehingga mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal dimensi tiga. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang mampu menyusun rencana walaupun ada rencana yang kurang dapat membantunya

dalam menyelesaikan soal. Sebagian masalah yang diselesaikan siswa dengan hasil yang kurang tepat disebabkan oleh kurangnya ketelitian dan keterampilan berhitung. Siswa juga mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

3. Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Rendah

Siswa mampu memahami masalah dengan benar melalui membaca dengan teliti soal dimensi tiga yang diberikan, sehingga mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal dimensi tiga. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah tidak dapat melakukan perencanaan penyelesaian masalah dengan baik, siswa hanya memiliki sedikit strategi dan dalam proses perhitungan tidak sesuai dengan rencana yang telah disusun sehingga memperoleh hasil yang salah. Siswa tidak mampu melaksanakan tahap memeriksa kembali hasil dengan benar dan tepat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfeld, Peter. 2011. G. Polya, How to Solve It, (Online), (<http://www.math.utah.edu/~pa/math/polya.html>, diakses 07 April 2016)
- Eganinta, Devy. 2012. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Surakarta Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Siswa. Tesis Tidak Diterbitkan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Nirmalitasari, Octa S. 2011. Profil Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Open-Start pada Materi Bangun Datar. Tesis Tidak Diterbitkan. Surabaya: Program Pasca Sarjana UNESA.

- Rohimah, I.N. and Yuliasuti, R., 2019. PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN TWO STAY TWO STRAY. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 1(2), pp.1-8.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Strategi Pemodelan pada Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sulistyaningrum, H. and Ummatin, H.K.K., 2018. EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH SOLSO DAN LOCUS OF CONTROL TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMA. *Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), pp.133-141.
- Supardi, Dadang. 2013. Analisis Kesulitan Praktik pada Standar Kompetensi Pembiakan Tanaman Secara Vegetatif (Studi Kasus pada Praktikum Okulasi di Kelas X ATPH SMKN I Cikalongkulon (Online), ([http://repository.upi.edu/2460/6/S\\_PTA\\_0811745\\_Chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/2460/6/S_PTA_0811745_Chapter3.pdf), diakses 26 April 2016).
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta : Leuser Pustaka.