

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA Negeri 5 Semarang

Larasati Tiara Medyasari^{a,*}, Zaenuri^b, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)^c

^{a,b,c} Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: lhrztiram22@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 kota Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X MIPA 10 di SMA Negeri 5 kota Semarang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 66% siswa mampu menyelesaikan masalah pada tahap memahami masalah, 53% siswa mampu menyelesaikan masalah pada tahap merencanakan pemecahan masalah, 50% siswa mampu menyelesaikan masalah pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan 48% siswa mampu menyelesaikan masalah pada tahap memeriksa kembali. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 53,4.

Kata kunci:

Kemampuan pemecahan masalah matematis, Polya, Sekolah Menengah Atas

© 2020 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha untuk menyiapkan seorang manusia melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan yang diharapkan berguna bagi peranannya di masa yang akan datang (Susandi & Widyawati, 2017). Tanpa melalui proses pendidikan tidak mungkin suatu manusia dapat berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia.

Matematika adalah pelajaran yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, bahkan matematika sangat erat dengan pembelajaran ilmu lain. Salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, karena setiap manusia selalu menemui masalah dalam kehidupannya (Al Ayyubi, 2018; Maharani, 2018).

Selain itu, matematika merupakan ilmu dasar dari perkembangan sains dan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari (Nurhayati & Bernard, 2018). Menurut Bafadal pembelajaran dapat diartikan sebagai segala usaha atau proses belajar mengajar dalam rangka terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien. Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan segala kemampuan matematis siswa dalam memperoleh hasil belajar matematika yang maksimal. Salah satu cara dalam mencapai hasil belajar yang baik yaitu dengan memaksimalkan pembelajaran pada kemampuan pemecahan masalah.

NCTM atau *National Council of Teachers of Mathematics* menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu aspek penting (Mushlihah *et al.*, 2018). Polya (1985) mengemukakan empat tahapan pemecahan masalah, yaitu, (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali. Dalam pembelajaran, Polya (Hendriana & Soemarmo, 2017) mengemukakan beberapa saran untuk membantu siswa mengatasi kesulitannya dalam menyelesaikan masalah, antara lain, (1) ajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa pada bekerja, (2) sajikan isyarat (*clue* atau *hint*) untuk menyelesaikan masalah dan bukan memberikan prosedur penyelesaian, (3) bantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan sendiri sesuai

To cite this article:

Medyasari, L.T., Zaenuri, & Dewi, N. R. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA Negeri 5 Semarang. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 3, 464-470

dengan kebutuhan masalah, (4) bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri. Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Sumarmo mengemukakan bahwa pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berfikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berfikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Proses pemecahan masalah matematik adalah ketika siswa dapat memecahkan sebuah soal yang berbasis masalah atau fenomena, bukan sekedar menyelesaikan soal biasa seperti soal sehari-hari. Pada proses pemecahan masalah terdapat faktor-faktor yang mendukung keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah, antara lain, (1) konsentrasi, (2) sikap terhadap matematika, (3) motivasi untuk berprestasi, (4) harga diri, dan (5) keyakinan diri (Pimta *et al.*, 2009).

Studi pendahuluan kemampuan pemecahan masalah matematis melibatkan 36 siswa kelas VII pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang melaporkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih belum maksimal. Hal ini sejalan dengan Timutius (2018) bahwa kecenderungan siswa tidak menguasai pemecahan masalah pada kesalahan mengerjakan langkah-langkah dan konsep yang digunakan. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis, karena dalam pembelajarannya tidak membiasakan siswa untuk berpikir lebih kreatif. Guru biasanya hanya memberikan rumus yang tercepat agar siswa dapat menyelesaikan soal matematika yang bersifat konsep, bukan yang bersifat soal pemecahan masalah. Penyebab lain, ialah salahnya persepsi guru yang di dalam pembelajarannya menganggap bahwa apabila siswa bekerja secara berkelompok membutuhkan waktu yang cukup lama dan sering terjadinya keributan di dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran seperti itu akan mengganggu program pembelajaran yang sudah di buat sebelumnya. Padahal kemampuan pemecahan masalah matematis dapat berkembang, apabila adanya interaktif atau bertukar pendapat dalam memecahkan soal pemecahan masalah (Rostika, 2017).

Dari tahapan-tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya (1985), maka indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Indikator pemecahan masalah menurut Polya

No.	Tahap Pemecahan Masalah Polya	Indikator
1	Memahami masalah	Menuliskan hal yang diketahui Menuliskan hal yang ditanyakan Menuliskan gambaran/sketsa dari permasalahan
2	Merencanakan pemecahan masalah	Menyusun rencana pemecahan masalah Memperkirakan rumus yang akan digunakan dalam pemecahan masalah
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Menyelesaikan masalah dengan rencana/ strategi yang telah dipilih/ditentukan Mengambil keputusan dan tindakan dengan menentukan dan mengomunikasikan simpulan akhir
4	Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah	Memeriksa kebenaran hasil pada setiap langkah yang dilakukan pada pemecahan masalah Mampu menyusun kesimpulan solusi dari masalah yang telah diselesaikan Menyusun pemecahan masalah dengan langkah yang berbeda

Tujuan dari kemampuan pemecahan masalah matematik adalah agar siswa memiliki keterampilan dalam memecahkan suatu masalah, mampu berfikir kreatif, kritis dan analitik. Semakin banyak siswa berlatih maka semakin terbiasa otak untuk befikir, karena kebiasaan berfikir tersebut maka siswa akan terus berkembang dan haus akan suatu ilmu pendidikan. Tujuan mata pelajaran matematika yaitu supaya peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Berdasarkan dari uraian-uraian diatas maka kemampuan

pemecahan sangat penting di ajarkan kepada siswa karena meningkatkan kualitas pendidikan, melatih otak, keterampilan siswa, sikap ulet, percaya diri, merupakan jantungnya matematika, dapat menyelesaikan masalah secara relevan dan akan merasa bangga jika dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik dan benar.

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu mendeskripsikan data hasil pengamatan tentang pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa. Indikator pemecahan masalah mengacu pada langkah yang diajukan Polya (1985), yaitu, (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Semarang dengan populasi penelitian seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Semarang dan subjek penelitian siswa kelas X MIPA 10 sebanyak 28 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes pemecahan masalah matematis pada materi nilai mutlak dan metode dokumentasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu kelas X yang berjumlah 28 siswa. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk uraian.

Berikut data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Penskoran kemampuan pemecahan masalah

Kode Siswa	Soal 1				Soal 2			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
001	2	2	2	1	2	1	2	1
002	1	2	2	1	1	2	2	1
003	1	1	2	0	1	0	1	0
004	1	2	2	1	1	1	2	1
005	2	2	2	1	2	2	3	1
006	1	1	1	2	1	2	2	0
007	2	1	1	1	1	0	3	1
008	1	2	2	1	2	1	2	1
009	2	1	1	1	1	0	2	0
010	1	2	2	2	2	1	2	1
011	1	0	2	1	1	0	1	1
012	2	2	3	1	2	2	2	0
013	2	1	2	1	1	1	2	1
014	1	2	3	1	2	1	1	2
015	2	0	2	1	1	1	2	0
016	1	1	3	1	1	1	2	1
017	1	1	3	0	0	0	2	0
018	2	2	2	1	1	1	2	2

019	1	0	2	1	2	0	0	2
020	2	0	1	1	1	1	1	1
021	1	1	1	1	1	0	2	0
022	2	1	2	1	2	1	2	2
023	1	0	3	1	1	1	2	1
024	2	1	3	1	0	1	2	1
025	2	1	2	1	1	0	3	2
026	1	2	2	1	2	1	2	1
027	1	1	3	1	0	2	3	1
028	1	2	2	1	1	1	2	1

3.1. Memahami pemecahan masalah

Dari 2 soal yang diberikan, terlihat bahwa rata-rata pencapaian siswa pada tahap memahami pemecahan masalah, yaitu:

Soal Ke –	Hasil Skor Keseluruhan	Rata-Rata
1	40	66
2	34	

3.2. Merencanakan pemecahan masalah

Dari 2 soal yang diberikan, terlihat bahwa rata-rata pencapaian siswa pada tahap merencanakan pemecahan masalah, yaitu:

Soal Ke –	Hasil Skor Keseluruhan	Rata-Rata
1	34	53
2	25	

3.3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Dari 2 soal yang diberikan, terlihat bahwa rata-rata pencapaian siswa pada tahap melaksanakan pemecahan masalah, yaitu:

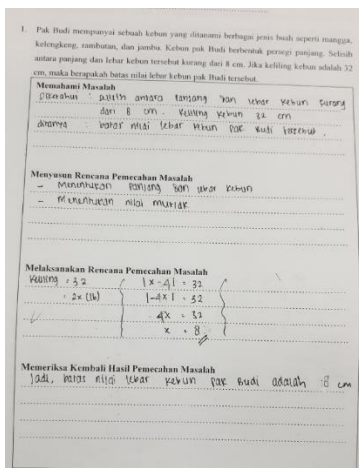
Soal Ke –	Hasil Skor Keseluruhan	Rata-Rata
1	58	50
2	54	

3.4. Memeriksa kembali

Dari 2 soal yang diberikan, terlihat bahwa rata-rata pencapaian siswa pada tahap memeriksa kembali, yaitu:

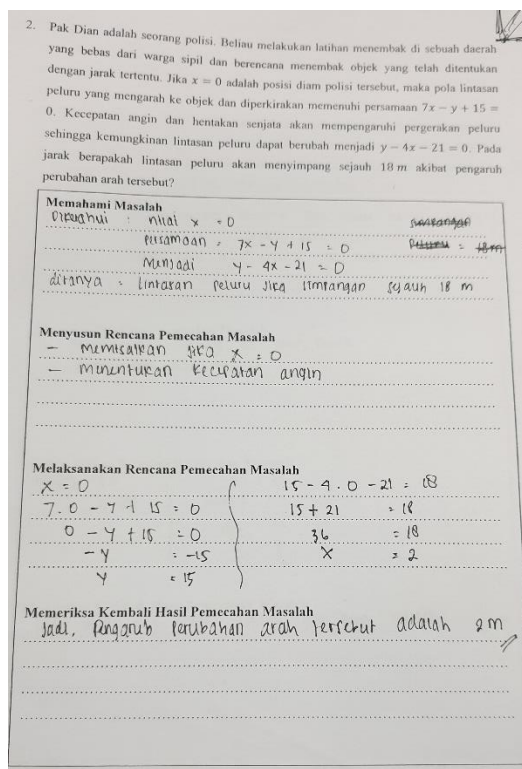
Soal Ke –	Hasil Skor Keseluruhan	Rata-Rata
1	28	48
2	26	

Adapun hasil pekerjaan siswa yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil pekerjaan siswa masalah 1

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada masalah pertama, siswa telah mampu untuk memahami masalah dari soal yang diberikan. Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah, siswa kurang mampu dan kurang jelas dalam menuliskan terkait rencana yang akan dilaksanakan dalam tahap selanjutnya. Hal tersebut dikarenakan siswa bingung apa yang akan direncanakannya. Rencana yang telah disusun tidak dilakukan dengan benar pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah. Siswa hanya menuliskan keliling dan kemudian menghitung nilai mutlak. Siswa juga belum menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan $|x - 4| = 32$. Artinya bahwa siswa belum memahami konsep nilai mutlak atau bahkan lupa untuk menggunakan konsep nilai mutlak. Dalam meninjau kembali, siswa telah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakannya. Hanya saja, siswa belum memeriksa kebenaran dari langkah yang telah dilakukannya. Sehingga, kesimpulan yang dituliskan siswa tidak benar.



Gambar 2. Hasil pekerjaan siswa masalah 2

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada masalah kedua, siswa telah mampu untuk memahami masalah dari soal yang diberikan, dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pada tahap

menyusun rencana pemecahan masalah, siswa kurang mampu dan kurang jelas dalam menuliskan terkait rencana, siswa menuliskan apa yang diketahui yaitu $x = 0$ dalam menyusun rencana pemecahan masalah, yang akan dilaksanakan dalam tahap selanjutnya. Rencana yang telah disusun tidak dilakukan dengan benar pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah. Siswa tidak menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah yang ada. Dalam meninjau kembali, siswa telah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakannya. Hanya saja, siswa belum memeriksa kebenaran dari langkah yang telah dilakukannya. Sehingga, kesimpulan yang dituliskan siswa tidak benar.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tersebut diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

4.1. Kemampuan pemecahan masalah kelas X pada materi pertidaksamaan nilai mutlak termasuk dalam kategori rendah.

Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang pencapaian pada setiap tahap memahami masalah 66%, tahap merencanakan pemecahan masalah 53%, tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah 50%, tahap memeriksa kembali 48%.

4.2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika materi pertidaksamaan nilai mutlak

Faktor-faktor tersebut antara lain, (1) kurang pemahannya siswa dalam menginterpretasi informasi pada soal dalam bentuk model matematika, (2) proses menyusun rencana disebabkan karena siswa tidak mengetahui rencana strategi penyelesaian dengan benar, sedangkan dalam melaksanakan rencana disebabkan karena kemampuan pengetahuan operasi matematika, (3) siswa sedikit kesulitan dalam memasukkan data pada rumus yang sudah dituliskan, dan siswa kurang teliti dalam proses perhitungan yang dilakukan, dan (4) kesalahan dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh, disebabkan oleh siswa beranggapan bahwa siswa merasa tidak perlu dalam melakukan pengecekan karena dia yakin bahwa jawaban yang diberikan sudah benar.

Daftar Pustaka

- Al Ayyubi. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 355-360.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2017). Penilaian Pembelajaran Matematika Edisi Revisi. Bandung: PT Refika Aditama.
- Maharani. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 819-826
- Mushlihah, K., Yetri, Y., & Yuberti, Y. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Bermuatan Sains Keislaman dengan Output Instagram pada Materi Hukum Newton. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3), 207-215.
- Nurhayati, N., & Bernard, M. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas X SMK Bina Insan Bangsa Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan. *Journal on Education*, 1(2), 497-502.
- Pimta, S., Tayruakham, S., & Nuangchalerm, P. (2009). Factors Influencing Mathematic Problem-Solving Ability of Sixth Grade Students. *Journal of Social Sciences*, 5(4), 381-385
- Polya, G. (1985). *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Methods*. New Jersey: Pearson Education, Inc
- Rostika. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR). *Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar* 9(1)

Susandi, A. D., & Widyawati, S. (2017). Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *NUMERICAL. Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 45-52.

Timotius. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX-G Di SMP Negeri 3 Cimahi Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 305-312.