

## Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Himpunan Berdasarkan Teori Polya

Hidayatulloh<sup>1</sup>, Uli Rahma Wati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Pringsewu  
Email. <sup>1</sup>[hidayatulloh@umpri.ac.id](mailto:hidayatulloh@umpri.ac.id), <sup>2</sup>Ulirahma82@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi himpunan berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Teori Polya. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Sukoharjo dengan subjek penelitian sebanyak 15 peserta didik kelas VII C. Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh melalui tes dan wawancara. Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis kemudian dibuat persentase berdasarkan tiap tahap pemecahan masalah Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 73,3% peserta didik dapat memahami masalah, 68,8% peserta didik dapat merencanakan penyelesaian, 40% peserta didik dapat melaksanakan rencana penyelesaian, dan 31,1% peserta didik dapat memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan.

**Kata kunci:** kemampuan pemecahan masalah, Teori Polya

### Abstract

This research aims to describe the problem solving abilities of students on the materials of set based on the stages of problem solving according to Polya's Theory. This research was conducted at SMP N 1 Sukoharjo with the research subjects as many as 15 students of class VII C. Data on students problem solving abilities were obtained through essay test questions and interview guidelines. The data from the research were then analyzed based on each stage of problem solving in Polya's Theory and then the percentage achievement of problem solving abilities was made. The results of the analysis and discussion show that (1) 73,3% of students can understanding the problem, (2) 68,8% of students can devising a plan, (3) 40% of students can carrying out the plan, and (4) 31,1% Students can looking back the answers that have been done.

**Keyword:** Problem solving ability, Polya's Theory

### PENDAHULUAN

Peserta didik erat kaitannya dengan proses pembelajaran di sekolah. Ia dihadapkan pada suatu tugas atau pertanyaan-pertanyaan yang harus dikerjakan. Apabila dalam mengerjakan atau menjawab pertanyaan tersebut peserta didik tidak dapat menyelesaikannya, maka suatu pertanyaan tersebut akan menjadi masalah. Akan tetapi apabila suatu pertanyaan yang diberikan dapat diselesaikan dan peserta didik tersebut dapat langsung mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar maka pertanyaan tersebut tidak dapat dikatakan sebagai suatu masalah. Wahyudi & Anugraheni (2017: 2) berpendapat bahwa, "masalah adalah situasi yang disadari penuh oleh seseorang dan menjadi tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan segera dengan suatu prosedur rutin tertentu". Sedangkan Mairing (2018: 20) mendefinisikan bahwa "masalah adalah soal yang menantang dimana cara penyelesaiannya tidak segera dapat dilihat oleh peserta didik". Sehingga dapat dikatakan bahwa masalah adalah suatu kondisi berupa pertanyaan/soal yang disadari oleh peserta didik dan mendorongnya untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan dimana penyelesaiannya tidak dapat segera diselesaikan oleh peserta didik.

Suatu masalah yang datang pada seseorang mengakibatkan orang tersebut agar setidaknya berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapinya. Pada saat seseorang memecahkan masalah, ia tidak sekedar belajar menerapkan berbagai pengetahuan dan kaidah yang telah dimilikinya, tetapi juga menemukan kombinasi berbagai konsep dan kaidah yang tepat serta mengontrol proses berpikirnya (Anwar dan Amin: 2013). Dalam dunia pendidikan, salah satu mata pelajaran yang mendorong peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah adalah pelajaran matematika. Pada pelajaran matematika, peserta didik sering dihadapkan pada suatu masalah yang menuntut peserta didik untuk

mampu memecahkannya. Saat memecahkan masalah, peserta didik tidak hanya ditekankan pada hasil tetapi juga ditekankan pada cara berfikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan memproses informasi yang ada. Selain untuk memecahkan masalah matematika, kemampuan ini juga dapat membantu peserta didik untuk memecahkan masalah baik dalam mata pelajaran lain, dalam dunia kerja, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Apabila ia memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik maka diharapkan ia mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya kelak dimasyarakat. Oleh karena itu pemecahan masalah merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik.

Salah satu teori yang mengemukakan tentang pemecahan masalah yaitu Teori Polya yang diperkenalkan oleh tokoh bernama George Polya dengan bukunya yang berjudul *How to Solve It A New Aspect of Mathematical Method* (1973). Hingga saat ini buku tersebut masih menjadi rujukan utama berbagai pengembangan pembelajaran pemecahan masalah terutama pemecahan masalah matematika. Polya mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Adapun Mairing (2018: 64) berpendapat bahwa "pemecahan masalah adalah berpikir yang diarahkan untuk memperoleh jawaban dari masalah". Sedangkan Roebyanto dan Harmini (2017: 15), mengemukakan bahwa "pemecahan masalah merupakan usaha nyata dalam rangka mencari jalan keluar atau ide yang berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai". Dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang penting untuk dimiliki peserta didik dalam mencari jawaban dari masalah yang ditemukan dimana peserta didik tidak hanya ditekankan pada hasil tetapi juga pada bagaimana cara berfikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah tersebut sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai.

Adapun tahap-tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya antara lain 1) *understanding the problem* (memahami masalah), 2) *devising a plan* (merencanakan penyelesaian), 3) *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan 4) *looking back* (memeriksa kembali). Pada tahap yang pertama, untuk dapat memahami suatu masalah, beberapa aktivitas yang dapat dilakukan peserta didik antara lain merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apa saja kondisi/syarat pada masalah, menyatakan masalah dalam bentuk simbol, daftar, matriks, diagram, grafik, atau gambar serta membaca kembali masalah (Mairing, 2018: 42). Apabila peserta didik dapat melaksanakan aktivitas-aktivitas tersebut, maka dapat dikatakan bahwa peserta didik telah memahami masalah yang diberikan. Pada tahap membuat rencana, peserta didik perlu merencanakan apa saja yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan apa yang ia pahami pada tahap pertama. Setelah menentukan rencana yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, maka tahap selanjutnya yaitu melaksanakan rencana. Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk mempermudah dalam melaksanakan rencana antara lain, menyelesaikan masalah menggunakan rencana yang telah dibuat dan memeriksa setiap baris penyelesaian sebelum menulis baris selanjutnya. Jika rencana yang dilaksanakan belum berhasil setelah menulis beberapa baris, buat rencana lainnya dan laksanakan (Mairing, 2018:45). Tahap yang terakhir yaitu memeriksa kembali. Pada tahap ini hal-hal yang perlu diperhatikan adalah mengecek kembali informasi yang penting, mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternatif lain, dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab (Yuwono, dkk: 2018). Setelah melaksanakan rencana peserta didik perlu memeriksa kembali jawaban yang didapat, banyak peserta didik tidak melakukan tahap ini sehingga terjadi kesalahan dalam pengerjaannya, kemungkinan kesalahan yang dilakukan seperti salah dalam mensubstitusikan, pengoperasian, dan lain-lain.

Berkenaan dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pelajaran matematika, peneliti melakukan observasi di SMP Negeri 1 Sukoharjo. Pada pelaksanaan observasi tersebut didapatkan data hasil belajar matematika peserta didik kelas VII C pada materi himpunan masih rendah. Masih besarnya peserta didik yang belum tuntas menandakan masih banyaknya peserta didik yang belum dapat memecahkan masalah dengan baik. Hal ini didukung dari salah satu hasil jawaban yang dikerjakan peserta didik pada materi himpunan, peserta didik masih kesulitan dalam memecahkan masalah, dimana

ia belum sampai pada menyelesaikan masalah.

Teori Polya dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Yuwono, dkk (2018) dengan judul penelitian "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. Hasil penelitiannya adalah: pada tahap memahami banyak peserta didik yang tidak mengalami kesulitan karena peserta didik sudah bisa memahami masalah, (2) pada tahap perencanaan ada beberapa peserta didik yang tidak menuliskan rencana penyelesaian tetapi memahami dengan cara yang akan mereka lakukan untuk menyelesaikan soal tetapi mereka belum terbiasa menuliskan rencananya, (3) pada tahap melaksanakan rencana ada beberapa peserta didik yang kesulitan karena kurang teliti sehingga tidak menyadari kesalahan yang diperbuat. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang konsentrasi dalam menyelesaikan soal, dan (4) pada tahap memeriksa kembali ada peserta didik yang belum mencapai tahapan ini karena mereka belum menyelesaikan tahapan yang sebelumnya.

Berdasarkan beberapa permasalahan diatas, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dimiliki peserta didik. Namun pada kenyataannya kemampuan tersebut belum dikuasai dengan baik oleh peserta didik. Sehingga rendahnya hasil belajar matematika peserta didik diduga disebabkan karena ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah pada setiap tahapan. Oleh karena itu perlu dikaji lebih lanjut terkait dengan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah pada materi himpunan. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2019-2020 dengan jumlah subjek sebanyak 15 peserta didik. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data menggunakan soal tes bentuk uraian dan pedoman wawancara. Sebelum instrumen digunakan, dikonsultasikan terlebih dahulu kepada validator untuk selanjutnya diuji cobakan kepada peserta didik yang pernah mendapatkan materi tersebut di luar subjek penelitian. Setelah data hasil uji coba tersebut terkumpul, data-data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya (layak atau tidak untuk digunakan). Selanjutnya setiap butir tes/soal dianalisis untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Teknik analisis data pada penelitian ini didasarkan pada analisis hasil tes dan hasil wawancara peserta didik. Untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada setiap indikator pemecahan masalah berdasarkan teori Polya, digunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$T_i = \frac{N_i}{N_t} \times 100\%$$

Dimana:

$T_i$  = persentase pencapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada indikator ke -i

$N_i$  = Jumlah subjek penelitian yang mencapai kemampuan pemecahan masalah pada indikator ke-i

$N_t$  = Jumlah total subjek penelitian

$i$  = Indikator pemecahan masalah

berdasarkan teori Polya, diantaranya:

1 = Memahami masalah

2 = Merencanakan penyelesaian

3 = Melaksanakan rencana

4 = Memeriksa kembali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi himpunan yang ditinjau berdasarkan tahap-tahap pemecahan masalah menurut Teori Polya. Data yang diperoleh meliputi data uji coba instrumen dan data hasil penelitian. Data hasil uji coba instrumen diambil dari 10 peserta didik diluar subjek penelitian yaitu kelas VII F SMP Negeri 1 Sukoharjo. Setelah instrumen dinyatakan layak kemudian diberikan kepada subjek penelitian. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2020. Setelah data hasil tes dan wawancara dianalisis didapatkan bahwakemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Polya yang dapat dicapai peserta didik berbeda-beda padatiap tahapnya. Adapun tahapan yang dimaksud yaitu: 1) memahami masalah, 2) merencanakan penyelesaian, 3) melaksanakan rencana, dan 3) memeriksa kembali. Berdasarkan hasil analisis data dari ketiga soal, diperoleh bahwa rata-rata terdapat 73,3% peserta didik yang mampu mencapai tahap memahami masalah. Peserta didik dikatakan mencapai tahap memahami masalah apabila dapat menyatakan informasi-informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, 26,75% peserta didik tidak mencapai tahap ini kemungkinan dikarenakan kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi himpunan. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa peserta didik masih kesulitan dalam menentukan anggota himpunan yang diketahui serta masih keliru dalam menuliskan simbol dan mengubah penyajian himpunan ke dalam bentuk lain. Meskipun peserta didik telah mencoba menyelesaikan soal, akan tetapi karena terdapat kesalahan dalam memahami soal yang diberikan mengakibatkan penyelesaian pada tahap selanjutnya menjadi kurang tepat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Putra, dkk (2018) bahwa peserta didik berusaha memberikan jawaban terhadap soal matematika yang diberikan, namun mereka tidak memahami soal sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan pada hasil jawaban peserta didik.

Hasil analisis pada tahap merencanakan penyelesaian dari ketiga soal yang diberikan diperoleh bahwa rata-rata terdapat 68,9% peserta didik yang dapat merencanakan penyelesaian dengan baik. Peserta didik dikatakan mampu mencapai tahap merencanakan penyelesaian apabila ia mampu mengaitkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal serta dapat menentukan hal yang akan dilakukan selanjutnya seperti menentukan rumus atau cara untuk menyelesaikan masalah yang ditemui. Ketidaktercapain peserta didik pada tahap ini sebagian besar dikarenakan belum dapat menentukan cara ataupun rumus dengan tepat untuk menyelesaikan soal. Kurangnya pemahaman peserta didik pada tahap memahami masalah juga menyebabkan peserta didik salah dalam menentukan rumus serta menuliskan rumus atau rencana hanya berdasarkan penyelesaian sebelumnya yang sebenarnya memiliki cara penyelesaian yang berbeda. Kemungkinan pada pembelajaran sehari-hari peserta didik terbiasa mengerjakan soal hanya berdasarkan contoh sehingga ketika diberikan sesuatu yang baru pada soal menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah.

Hasil analisis pada tahap melaksanakan rencana menunjukkan bahwa rata-rata terdapat 40% peserta didik yang mampu melaksanakan rencana dengan baik dari ketiga soal yang diberikan. Peserta didik dikatakan mencapai tahap ini apabila ia mampu menyelesaikan masalah menggunakan rencana yang telah dibuat dengan tepat. Pada penelitian ini, 60% peserta didik belum dapat melaksanakan rencana dengan baik dikarenakan menerapkan rumus atau rencana yang tidak sesuai serta tidak teliti dalam melakukan perhitungan. Adapun ketidaktelitian ini kemungkinan disebabkan karena dalam pembelajaran sehari-hari guru tidak membiasakan peserta didik menerapkan tahap-tahap pemecahan masalah dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga peserta didik tidak terbiasa melakukan pemecahan masalah secara sistematis untuk meminimalisir apabila terjadi kesalahan-kesalahan seperti salah menghitung dalam tahap penyelesaiannya. Yuwono, dkk (2018) mengemukakan bahwa memikirkan serta memahami kembali langkah demi langkah yang telah diselesaikan dalam pemecahan masalah merupakan tahap yang sangat penting untuk dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah. Dengan demikian hendaknya guru selalu menerapkan langkah-langkah

pemecahan masalah dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat terbiasa berfikir secara sistematis dan memudahkan peserta didik dalam memecahkan setiap permasalahan

Hasil analisis pada tahapan terakhir yakni tahap memeriksa kembali diperoleh bahwa rata-rata terdapat 31,1% peserta didik yang mampu mencapai tahap ini. Hanya sebagian kecil peserta didik yang memeriksa kembali jawabannya. Sebagian besar peserta didik menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban mereka namun hanya 31,1% yang melakukan pemeriksaan kembali dengan menghitung ulang maupun dengan menggunakan cara lain untuk memastikan kebenaran jawaban. Rata-rata 68,9% peserta didik tidak mencapai tahap ini karena mereka tidak terbiasa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Kebiasaan peserta didik tidak memeriksa kembali setiap tahap penyelesaian dan hasil yang diperoleh juga diduga menjadi salah satu penyebab hasil jawaban yang diperoleh menjadi kurang tepat.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIIC SMP Negeri 1 Sukoharjo dalam menyelesaikan masalah pada materi himpunan berdasarkan Teori Polya berbeda-beda pada tiap tahapnya. Sebagian besar peserta didik dapat mencapai tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian dengan baik, namun pada tahap melaksanakan rencana dan memeriksa kembali hanya sebagian kecil peserta didik yang mampu mencapai tahapan tersebut. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat 73,3% atau 11 peserta didik yang dapat mencapai tahap memahami masalah dengan baik dan terdapat 68,9% atau 10 peserta didik yang dapat mencapai tahap merencanakan penyelesaian. Adapun peserta didik yang mampu mencapai tahap melaksanakan rencana terdapat 40% atau 6 peserta didik dan pada tahap memeriksa kembali terdapat 31% atau 5 peserta didik yang mencapai tahap ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S., & Amin, S. M. (2013). Penggunaan Langkah Pemecahan Masalah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Perbandingan Di Kelas VI MI Al-Ibrohimi Galis Bangkalan. *Jurnal Pendidikan Matematika E- Pensa*, 1(1). 1-7.
- Mairing, J. P. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It A New Aspect of Mathematical Method*. United States Of America: Princeton University Press.
- Putra, H. D., Putri, A., Lathifah, A. N., & Mustika, C. Z. (2018). Kemampuan Mengidentifikasi Kecukupan Data pada Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa MTs. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1). 48-61.
- Roebyanto, G., & Harmini, S. (2017). *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syahrul, S. A., Murni, A., & Siregar, S.N. (2019). Implementation of Problem Based Learning Model to Improve Student'S Mathematical Problem Solving Skill at Class VIIIA 2 MTs Darul Hikmah Pekanbaru. *Jom Fkip*, 6(1). 1–12
- Wahyudi & Anugraheni, I. (2017). *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2). 137-144.