



## Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Geometri

Rudi Martin<sup>1\*</sup>, Edy Surya<sup>2</sup>

<sup>12</sup>Jurusan Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Medan

\*Corresponding Author: [rudimartin7@gmail.com](mailto:rudimartin7@gmail.com)

ABSTRAK	
<b>ARTICLE INFO</b>	
<i>Article history:</i>	
Received	
10 Desember 2021	
Revised	
10 Desember 2021	
Accepted	
06 Januari 2022	
DOI	
<a href="https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.177">10.34007/ppd.v1i1.177</a>	
E-ISSN	
ISBN	
<b>Kata Kunci</b>	<i>Pembelajaran Geometri, Problem Solving,</i>

### PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah atau yang sering disebut problem solving adalah salah satu kemampuan dalam kurikulum 2013 yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik (Yusrizal & Fatmawati, 2021). Setiap masalah selalu berkenaan dengan suatu pertanyaan, namun tidak semua pertanyaan merupakan masalah. Menurut Minarni (2020:45) masalah muncul ketika seseorang memiliki tujuan tetapi tidak tahu bagaimana untuk mencapai tujuan tersebut. Masalah hadir ketika terdapat gap (pemisah) antara yang seharusnya dengan kenyataan, atau ketika sesuatu tidak berfungsi, tidak berjalan sebagaimana mestinya (Yusrizal & Pulungan, 2021). Sedangkan menurut Darmani & Renaldi (2018) masalah adalah sesuatu (entitas) yang belum diketahui, dan jika ditemukan akan memiliki nilai sosial, kultural, atau intelektual. Masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara

menyelesaiakannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah bagi anak tersebut.

Masalah adalah suatu situasi dimana individu ingin melakukan sesuatu tetapi tidak tahu cara atau tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang ia inginkan. Sejalan dengan pendapat Bell bahwa suatu situasi merupakan suatu masalah bagi seseorang jika dia menyadari keberadaannya, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan, ingin atau perlu untuk bertindak atau mengerjakannya, tetapi tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya (Hasibuan et al., 2021). Sternberg dan Been Zeev (1996), masalah muncul ketika pemecahan masalah mempunyai tujuan tetapi tidak mengetahui bagaimana tujuan tersebut dapat dicapai. Masalah muncul jika terdapat beberapa kendala pada kemampuan pemecah masalah yang menyebabkannya tidak dapat menentukan pemecahan masalah tersebut secara langsung. Dalam hal ini tidak setiap soal dapat disebut problem atau masalah. Ciri-ciri suatu soal disebut "problem" dalam perspektif ini paling tidak memuat 2 hal yaitu: 1) soal tersebut menantang pikiran (challenging), 2) soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (nonroutine).

Dari beberapa pengertian masalah tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu situasi yang menantang untuk diselesaikan atau perlu dipecahkan tetapi tidak dengan segera diketahui cara, tindakan, alat, dan prosedur yang digunakan untuk memecahkannya atau tidak dilakukan secara rutin (Harahap, 2021; Harahap et al., 2021; Rambe et al., 2021).

Berdasarkan penelitian Gusti (2007) penerapan strategi pembelajaran dengan pemecahan masalah pada mata kuliah Statistika Matematik I dapat meningkatkan pemahaman konsep dan meningkatkan hasil belajar Matematika mahasiswa. Sehingga penulis ingin menginformasikan bagaimana pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah dalam pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Dalam artikel ini, penulis akan membahas pemecahan masalah untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa pada materi Geometri.

## **METODE PENELITIAN**

Matematika sebagai ilmu pengetahuan dengan penalaran deduktif yang mengandalkan logika dalam meyakinkan kebenaran dari suatu pernyataan. Salah satu materi Matematika yang membahas persoalan mengenai ukuran, bentuk, kedudukan dan sifat ruang yaitu Geometri. Dalam menyelesaikan persoalan Geometri, siswa dituntut untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pemahaman konsep, serta dapat menginterpretasikan imajinasi ke dalam matematika.

Sternberg (1996), suatu masalah disebut masalah matematika jika prosedur matematika seperti prosedur aritmatika dan aljabar dibutuhkan untuk memecahkannya. Jadi, masalah matematika adalah suatu masalah yang diterima

untuk dianalisis dan mungkin dapat diselesaikan dengan metode-metode matematika. Hal ini berarti, suatu masalah disebut masalah matematika bilamana pemecahan masalah tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan metode atau prosedur matematika.

Menurut Noviani, M dan Surya, E (2017) Kemampuan memecahkan masalah sangat dibutuhkan oleh siswa dalam memahami konsep, hubungan antar konsep, dan hubungan antara konsep dan bidang lainnya. Pemecahan masalah yang baik secara umum membangun representasi masalah untuk memudahkan pemahaman. Pemecahan adalah keterampilan dasar yang dibutuhkan oleh peserta didik saat ini dan pemecahan masalah untuk menjadi fokus utama kurikulum matematis. Menurut Amalia, E; Surya, E; Syahputra, E (2017) *Generally, mathematical problem-solving ability is the ability or strategic competence that shown by students in understanding, selecting approaches and solving strategies and complete model to solve the problem. There are four basic steps in problem solving, such as*

1. *Define the problem*
2. *Generate alternative*
3. *Evaluate and select an alternative*
4. *Implement and follow up the solution*

Kenyataan di lapangan, siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang berhubungan dengan konsep geometri. Hal ini relevan dengan penelitian Surya (2013) yang menemukan kesulitan siswa diperoleh pada saat memahami, menggambar diagram, membaca grafik dengan benar, pemahaman konsep matematika formal, dan penyelesaian masalah matematika (Nasution, 2017).

Pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Melatih siswa dengan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika bukan hanya sekedar mengharapkan siswa dapat menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan, namun diharapkan kebiasaan dalam melakukan proses pemecahan masalah membuatnya mampu menjalani hidup yang penuh kompleksitas permasalahan (Surya, 2011).

Dalam menyelesaikan persoalan Matematika diperlukan strategi-strategi pembelajaran yang tepat. Ada banyak strategi pembelajaran Matematika yang bisa meningkatkan pemahaman konsep pada materi ini, salah satu di antaranya adalah pemecahan masalah (*problem solving*). Menurut Polya (Herman, 2000), terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah yang dikenal dengan langkah pemecahan masalah Polya, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Kemampuan memecahkan masalah

terletak pada ide penyusunan rencana dimana pada tahap tersebut memerlukan kemampuan berpikir logis dan kreativitas daya temu terhadap masalah yang dihadapi.

Menurut Polya (1957), Sternberg dan Been Zeev (1996), dan Dindyal (2005) bahwa masalah matematika terdiri atas masalah rutin (*routine problem*) dan masalah tidak rutin (*non-routine problem*). Masalah rutin adalah suatu masalah yang semata-mata hanya merupakan latihan yang dapat dipecahkan dengan menggunakan beberapa perintah atau algoritma. Sedangkan masalah tidak rutin lebih menantang dan diperlukan kemampuan kreativitas dari pemecah masalah. Menurut Sternberg dan Been Zeev (1996), masalah yang tidak rutin muncul ketika pemecah masalah mempunyai suatu masalah tetapi tidak segera mengetahui bagaimana memecahkannya.

Ada banyak strategi pembelajaran Matematika yang bisa meningkatkan pemahaman konsep pada materi Geometri, salah satu di antaranya adalah pemecahan masalah (*problem solving*). Menurut Maulidiya (2016) pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan suatu prosedur untuk menemukan penyelesaian yang tepat atas suatu masalah. Prosedur tersebut pertama kali diformulasikan oleh George Polya seorang guru dan ahli matematika (Maulidiya, 2016) yang menyatakan bahwa ada empat tahap pemecahan masalah yaitu: *understand the problem, devise a plan, carry out the plan, dan looking back*. Langkah-langkah pemecahan masalah Polya diantaranya:

1) *Understanding the Problem* (Memahami Masalah)

Tahap pertama yang dilakukan untuk memecahkan masalah adalah memahami masalah. Siswa seringkali gagal dalam menyelesaikan masalah karena mereka belum memahami masalah yang dihadapinya.

2) *Devising a Plan* (Rencana Penyelesaian)

Tahap kedua pemecahan masalah adalah menentukan rencana penyelesaian. Untuk merencanakan penyelesaian kita dapat mencari kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi atau mengingat-ingat kembali masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan sifat atau pola dengan masalah yang akan dipecahkan.

3) *Carrying Out the Plan* (Melaksanakan Rencana)

Tahap ketiga pemecahan masalah terdiri dari tiga aktivitas yaitu:

- a. Menerapkan satu atau lebih strategi pemecahan masalah untuk menemukan penyelesaian atau perhitungan
- b. Memeriksa setiap langkah strategi yang digunakan baik secara intuitif maupun dengan bukti formal
- c. Menjaga keakuratan proses pemecahan masalah

4) *Looking Back* (Memeriksa Ulang)

Langkah terakhir pemecahan masalah adalah memeriksa kembali jawaban atau solusi terhadap permasalahan sebenarnya dengan cara:

- a. Memeriksa dengan pembuktian
- b. Menginterpretasikan penyelesaian/solusi berdasarkan permasalahan rasional atau pun argumentasi (*reasonable*)
- c. Jika memungkinkan lakukan pengujian untuk masalah lain yang relevan atau pun yang lebih umum dengan menggunakan teknik/strategi pemecahan masalah tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Geometri merupakan salah satu cabang dari matematika yang fokus pada pengukuran, pernyataan terkait bentuk, posisi relatif sebuah gambar, pandang ruang, dan lain sebagainya. Geometri merupakan cabang ilmu tertua dalam Matematika. Geometri muncul secara independen di sejumlah budaya awal sebagai ilmu pengetahuan praktis tentang panjang, luas, dan volume, dengan unsur-unsur dari ilmu matematika formal yang muncul di Barat sedini Thales (abad 6 SM). Pada abad ke-3 SM geometri dimasukkan ke dalam bentuk aksiomatik oleh Euclid, yang dibantu oleh geometri Euclid, menjadi standar selama berabad-abad. Archimedes mengembangkan teknik cerdas untuk menghitung luas dan isi, dalam banyak cara mengantisipasi kalkulus integral yang modern. Pengenalan koordinat oleh René Descartes dan perkembangan bersamaan aljabar menandai tahap baru untuk geometri, karena tokoh geometris, seperti kurva pesawat, sekarang bisa diwakili analitis, yakni dengan fungsi dan persamaan. Hal ini memainkan peran penting dalam munculnya kalkulus pada abad ke-17. Selanjutnya, teori perspektif menunjukkan bahwa ada lebih banyak geometri dari sekadar sifat metrik angka: perspektif adalah asal geometri proyektif. Subyek geometri selanjutnya diperkaya oleh studi struktur intrinsik benda geometris yang berasal dengan Euler dan Gauss dan menyebabkan penciptaan topologi dan geometri diferensial (Fauzan Alan, 2017).

Jika kita perhatikan langkah-langkah pemecahan masalah pada penerapan pemecahan masalah Geometri yang telah dibahas, maka kita lihat sangat diperlukan kemampuan berpikir kritis mulai dari memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, sampai melihat/memeriksa kembali pemecahan yang telah dilaksanakan. Pada tahap memahami masalah agar siswa dapat memahami masalah dia harus mempunyai kemampuan interpretasi agar dia memahami secara tepat masalah geometri yang diajukan kepadanya. Selain itu dia juga harus mempunyai kemampuan evaluasi untuk mengevaluasi pemikirannya dalam memahami masalah.

Polya mengemukakan bahwa sesungguhnya kemampuan memecahkan masalah ada pada ide menyusun rencana pemecahan (Syahroni et al., 2020). Jadi pada tahap ini sangat diperlukan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman

konsep dari siswa. Pada tahap rencana pemecahan siswa akan menggali semua konsep dan prosedur yang telah dipelajarinya sehingga dapat memecahkan masalah dengan benar. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mengorganisasikan semua pengetahuan dan konsep geometri (matematika) yang telah dimilikinya agar dia berhasil memecahkan masalah. Pada tahap melihat atau memeriksa kembali hasil pemecahan yang telah didapat semua, kemampuan berpikir kritis juga sangat diperlukan untuk menguji apakah pemecahan masalah yang telah dilaksanakan sudah benar. Terlihat bahwa pembelajaran geometri dengan pemecahan masalah akan melatih siswa berpikir kritis sehingga meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Ada beberapa hal lain yang didapat dari pembelajaran geometri dengan pemecahan masalah menurut Marcut (Haryani, 2011) diantaranya:

- 1) Fokus pemecahan masalah adalah perhatian siswa yaitu pada ide-ide dan indera lebih mengingat fakta.
- 2) Pemecahan masalah mengembangkan keyakinan siswa bahwa mereka mampu memecahkan masalah matematika dan bahwa matematika masuk akal.
- 3) Melalui pembelajaran dengan pemecahan masalah yang menyenangkan siswa akan mengingat pelajaran dengan lebih baik.

## **SIMPULAN**

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Geometri dengan pemecahan masalah dapat melatih siswa dalam menyelesaikan masalah serta menumbuhkan kembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri. Dengan terlatihnya siswa untuk menggali berpikir kritisnya dalam pembelajaran geometri dengan pemecahan masalah diharapkan siswa akan dapat mengimplementasikan berpikir kritis dalam berbagai bidang kehidupan baik pada masa sekarang maupun di masa yang akan datang.

Diharapkan agar siswa dapat melaksanakan pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah yang dimulai dengan masalah-masalah yang sudah dikenal siswa dan dekat dengan lingkungan siswa.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Medan yang telah memberikan kesempatan peneliti melakukan dan menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terimakasih saya kepada Bapak Dr. Edy Surya, M.Si selaku Dosen Mata kuliah Geometri yang banyak memberikan masukan kepada saya dalam menulis artikel ini.

## **REFERENCES**

- Amalia, E. (2017). The Effectiveness of using problem Based Learning (PBL) In Mathematics Problem Solving Ability For Junior High School Student. *Ijjariie*, 3 (2).
- Darmani, J. W., & Renaldi, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis : Dampak Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dengan Fieldtrip. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(3), 373–380.
- Fauzan Alan, U. (2017). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dan Problem Based Learning (Studi Penelitian di SMP Negeri 1 CisurupanKelas VII). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 68.
- Gusti. (2007) . Penerapan Strategi Pembelajaran Berorientasi Pemecahan Masalah dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Matematik I Tahun 2006/2007 . *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 40 (3).
- Harahap, E. (2021). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning Berbantuan Media Tiga Dimensi Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(3), 829-835. doi:<https://doi.org/10.34007/jehss.v3i3.434>
- Harahap, T., Husein, R., & Suroyo, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Berpikir Kritis. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(3), 972-978. doi:<https://doi.org/10.34007/jehss.v3i3.462>
- Haryani. (2011). Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuh-kembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA Untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa*. ISSN 978-979-99314-5-0
- Hasibuan, A. M., Fatmawati, F., Pulungan, S. A., Wanhar, F. A., & Yusrizal, Y. (2021). Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Metode Snowball Throwing pada Siswa Kelas VI SD Swasta PAB 15 Klambir Lima. *ESJ (Elementary School Journal)*, 11(2), 197–188.
- Herman. (2000). *Strategi Pemecahan Masalah (Problem-Solving) dalam Pembelajaran Matematika*. Jawa Barat: LPM Institut Teknologi Bandung.
- Maulidiya. (2016). *Geometri Analitik Bidang Berbantuan Geogebra*. Universitas Bengkulu: FKIP Universitas Bengkulu.
- Minarni, A. (2020). *Kemampuan Berfikir Matematis dan Aspek Afektif Peserta didik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri*. Medan: Harapan Cerdas Publisher.
- Nasution. (2017). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Motivasi Belajar Siswa yang diberi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendidikan Matematika. *Jurnal Paradikma*, 10 (1), 67-78.
- Novriani. (2017). Analysis of Student Difficulties in Mathematics Problem Solving Ability at MTs Swasta IRA Medan. *International Journal of Sciences: Basic*

*and Applied Research (IJSBAR)*, 33 (3)

- Rambe, A., Fauzi, K., & Nuriadin, I. (2021). Pengaruh Pembelajaran CTL Dengan Kemampuan Awal Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 4(1), 203-209. doi:<https://doi.org/10.34007/jehss.v4i1.623>
- Surya, E. (2011). Visual Thinking and Mathematical Problem Solving of The Nation Character Development. *International Seminar and Mathematical Problem Solving of The Nation Character Development Journal*.
- Surya, E. (2017). Improving High-Level Thinking Skills by Development of Learning PBL Approach on the Learning Mathematics for Senior High School Students. *International Education Studies*, 10(8).
- Syahroni, M., Dianastiti, F. E., & Firmadani, F. (2020). Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Keterampilan Guru dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *International Journal Of Community Service Learning*, 4(3), 171-172.
- Yusrizal, Y., & Fatmawati, F. (2021). Pelatihan Penggunaan Media Daring sebagai Alternatif Pembelajaran Era Pandemi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(6), 297-301.
- Yusrizal, Y., & Pulungan, S. A. (2021). The Effect of Project Based Learning Model on Student Mathematics Learning Outcomes in the Covid-19 Pandemic Era. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(4), 7810-7816.