

Literatur Review : Problem Solving Process on HOTS Tes Mathematics

Usma Junia Rahmi¹, Meiliasari², Tian Abdul Aziz³

^{1,2,3} Universitas Negeri Jakarta

e-mail: usmajuniarahmi001@gmail.com

Abstrak

Pemecahan masalah matematika pada soal-soal HOTS memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Pemecahan Masalah dengan tingkat kesulitan yang tinggi dapat menggunakan tahapan-tahapan pemecahan masalah. Tujuan artikel ini adalah untuk menjelaskan proses Langkah- Langkah proses pemecahan masalah matematika pada soal soal HOTS. Metode penelitian didasarkan pada tinjauan literatur tinjauan penelitian keterampilan relevan sebelumnya pemecahan masalah pada soal- soal Hots, Proses pemecahan masalah. Hasil penelitian ini menganalisis 10 artikel jurnal nasional dan internasional yang diperoleh dari Google Scholar, ResearchGate, dan Semantic Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish. Pemecahan masalah matematikamerupakan keterampilan berpikir yang harus dikuasai, Keterampilan pemecahan masalah mengacu pada kemampuan berpikir atau memecahkan masalahpermasalahan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari

Kata kunci: *Pemecahan Masalah Matematika, HOTS*

Abstract

Pemecahan masalah matematika pada soal-soal HOTS memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Pemecahan Masalah dengan tingkat kesulitan yang tinggi dapat menggunakan tahapan-tahapan pemecahan masalah. Tujuan artikel ini adalah untuk menjelaskan proses Langkah- Langkah proses pemecahan masalah matematika pada soal soal HOTS. Metode penelitian didasarkan pada tinjauan literatur tinjauan penelitian keterampilan relevan sebelumnya pemecahan masalah pada soal- soal Hots, Proses pemecahan masalah. Hasil penelitian ini menganalisis 10 artikel jurnal nasional dan internasional yang diperoleh dari Google Scholar, ResearchGate, dan Semantic Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish. Pemecahan masalah matematikamerupakan keterampilan berpikir yang harus dikuasai, Keterampilan pemecahan masalah mengacu pada kemampuan berpikir atau memecahkan masalahpermasalahan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari

Keywords: *Pemecahan Masalah Matematika, HOTS*

PENDAHULUAN

Pada abad 21 ini seluruh orang dituntut untuk memiliki 3 kemampuan penting diantaranya kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah (Pratiwi et al., 2019). Ketiga kemampuan tersebut merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi

atau Higher Order Thinking Skill (HOTS). Ketiga kemampuan tersebut sangat diperlukan di abad 21 karena perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang sangat pesat diberbagai belahan dunia. Menurut Driana & Ernawati (2019) berpikir kritis dan kreatif sangat dibutuhkan dalam memecahkan masalah karena akibat dari pesatnya perkembangan IPTEK maka tantangan yang akan dihadapi nantinya juga semakin sulit.

Pemecahan Masalah dengan tingkat kesulitan yang tinggi dapat menggunakan tahapan-tahapan pemecahan masalah. Pemecahan masalah sering digunakan ketika memecahkan masalah non-rutin (Temur, 2012), masalah yang kompleks (Greiff, S & Fischer, 2013) dimana pemecah masalah tidak mengetahui skema sebelumnya (Schoenfeld, 1992). Pemecahan masalah digunakan untuk membantu pemecahan masalah dimana pemecah masalah tidak mengetahui skema sebelumnya (Schoenfeld, 1992). Pemecahan masalah digunakan untuk membantu pemecah masalah mempelajari cara berpikir matematis (Rott et al., 2021) dan sistematis (Goulet Lyle et al., 2020). Model pemecahan masalah harus bertindak sebagai panduan untuk membantu masalah pemecah masalah dalam proses berpikir. Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya mempelajari materi matematika tetapi juga keterampilan matematika (Piñeiro et al., 2021; Purnomo et al., 2021), berpikir kreatif (Nuha et al., 2018), dan belajar menghadapi masalah (Agoestanto & Sukestiyarno, 2017).

Proses pemecahan masalah meliputi beberapa tahapan, antara lain memahami masalah, merumuskan situasi secara matematis, merencanakan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa solusi. Banyak siswa bergumul dengan soal HOTS karena kurangnya keterampilan pemecahan masalah dan rumitnya soal. Siswa yang prestasi belajarnya tinggi dapat menyelesaikan soal-soal HOTS dengan baik, sedangkan siswa yang prestasi belajarnya rendah kesulitan menemukan jawaban yang tepat. Siswa dengan gaya kognitif verbal mungkin mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS pada tahap menentukan tujuan, dimana dapat membantu menyelesaikan soal tersebut. Disarankan untuk menambahkan tahapan pemecahan masalah, seperti merumuskan situasi secara matematis dan memahami solusi matematika dalam kehidupan nyata, untuk meningkatkan proses pemecahan masalah.

Pemecahan masalah matematika pada soal-soal HOTS memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Berdasarkan beberapa penelitian, kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal HOTS masih rendah, terutama pada indikator menganalisis dan mengevaluasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Proses penyelesaian masalah di lapangan terlihat berbeda dengan tahapan yang sudah ada. Sehingga artikel ini bertujuan untuk membahas bagaimana tahapan kemampuan pemecahan masalah untuk mendukung mengoptimalkan 3 kemampuan penting diantaranya kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah. Ketiga kemampuan tersebut merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skill (HOTS).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode systematic literature review (SLR). SLR bertujuan untuk mengidentifikasi dan mensintesis penelitian yang berkaitan dengan pertanyaan tertentu dengan menggunakan prosedur yang terorganisir, transparan, dan dapat ditiru pada setiap

langkahnya (Littell, dkk., 2008). metode pengumpulan data pustaka atau penelitian yang obyek penelitiannya digali dari beragam informasi kepustakaan yang relevan dengan topik penelitian Artikel yang digunakan. dalam penelitian ini sebanyak 10 artikel jurnal nasional dan internasional yang diperoleh dari Google Scholar, ResearchGate, dan Semantic Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish. Adapun kriteria pemilihan data dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Seleksi

Diterima/Ditolak	Kriteria
Inklusi (Diterima)	<ol style="list-style-type: none">1. Artikel merupakan hasil penelitian di jurnal Indonesia, Internasional atau Prosiding.2. Pembahasan artikel sesuai dengan topik (Pemecahan Masalah Matematika, HOTS Matematika)3. Publikasi artikel dari tahun 2013 – 2023
Eksklusi (Ditolak)	<ol style="list-style-type: none">1. Artikel bukan merupakan hasil penelitian pada jurnal Indonesia, Internasional atau Prosiding2. Pembahasan artikel di luar topik penelitian3. Publikasi artikel di bawah tahun 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menganalisis 10 artikel jurnal nasional dan internasional yang diperoleh dari Google Scholar, ResearchGate, dan Semantic Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish. Strategi yang dilakukan dalam penelitian ini, pertama mengumpulkan artikel-artikel yang terkait erat dengan kata kunci pencarian yaitu kemampuan pemecahan masalah pada HOTS matematika, Kemudian penulis memeriksa judul dan abstrak artikel untuk memastikan apakah penelitian tersebut relevan atau tidak dengan topik yang diteliti. Setelah data terkumpul, artikel dianalisis dan disintesis secara naratif sehingga dapat dipaparkan sesuai dengan pertanyaan penelitian yang dibahas dalam artikel ini. Terakhir pada penarikan kesimpulan dari hasil temuan tersebut. Berikut kajian literatur yang merupakan analisis dan rangkuman dari artikel terkait proses pemecahan masalah terhadap HOTS matematika.

Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek- aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik.

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi/jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Polya (1973) menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah menemukan makna yang dicari sampai akhirnya dapat dipahami dengan jelas. Memecahkan masalah berarti menemukan suatu cara menyelesaikan masalah, mencari jalan ke luar dari kesulitan, menemukan cara di sekitar rintangan, mencapai tujuan yang diinginkan, dengan alat yang sesuai.

Pemecahan masalah merupakan aktivitas mental yang tinggi. Dalam teori belajar Gagne dalam Depdiknas (2002) menyebutkan bahwa belajar dapat dikelompokkan menjadi 8 tipe belajar: (1) belajar isyarat (signal learning), (2) belajar stimulus respon (stimulus-response learning), (3) rangkaian gerak (motor chaining), (4) rangkaian verbal (verbal chaining), (5) belajar membedakan (discrimination learning), (6) belajar konsep (concept learning), (7) belajar aturan (rule learning), (8) pemecahan masalah (problemsolving). Pemecahan masalah merupakan tingkat terakhir pada teori belajar Gagne, ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan tahapan yang paling tinggi. Selanjutnya Gagne dalam Depdiknas (2003) menjelaskan bahwa penemuan ilmiah besar atau suatu karya seni yang baik dan besar merupakan hasil aktivitas memecahkan masalah. Perilaku pemecahan masalah, tindakan kreatif merupakan dasar yang luar biasa dari pengetahuanyang diperoleh sebelumnya.

Proses Pemecahan Masalah Matematika **Tabel 3.2.1 Tabel Problem Solving Process**

Polya (1973)	Leblance (1977)	Krulik & Rays (1980)	IPST (2011)
1. Understanding the problem	1. Understanding the problem	1. Understanding the problem	1. Understanding the problem and analysis
2. Devising a plan	2. Choosing a way to find the answer	2. Devising a plan	2. Devising a plan
3. Carrying out the plan	3. Solving the problem	3. Carrying out the plan	3. Carrying out the plan
4. Looking back	4. Looking back	4. evaluation	4. evaluation

(Sumber : Mathematical problem solving process)

Pemecahan masalah matematika merupakan keterampilan berpikir yang harus dikuasai, Keterampilan pemecahan masalah mengacu pada kemampuan berpikir atau memecahkan masalah permasalahan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Poyla yang menyatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan mendalam yang dimiliki siswa untuk mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi siswa (Lestari et al., 2020: 2). Melalui Siswa diharapkan menjawab soal HOTS untuk melatih keterampilan pemecahan masalah yang diberikan. Menurut Tajudin (Dosinaeng et al., 2019), HOTS mempunyai peran internal mengembangkan pemahaman dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan lemahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dilengkapi dengan pertanyaan HOTS.

Kemampuan pemecahan masalah siswa yang buruk Konsisten dengan penelitian Wahyuda dkk. (2021) yang menyatakan bahwa hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa siswa hanya mampu menyelesaikan 2 indikator dan mengabaikan dua indikator lainnya dimana siswa tidak menggunakan indikator 1 dan 4 pada semua soal, Sedangkan untuk indikator 2 dan 3 siswa sudah melakukan hal tersebut namun masih banyak kesalahan Selesai Studi Lestar dkk. (2020) juga menunjukkan kemampuan yang lemah menyelesaikan permasalahan siswa. Ada tiga ukuran kemampuan dalam penelitian ini pemecahan masalah, hanya satu indikator yang dapat

diselesaikan siswa adalah pemecahan masalah ada dalam matematika dan konteks lainnya. Dua indikator lainnya berlaku dan mengadaptasi strategi solusi yang berbeda.

Higher Order Thinking Skill (HOTS)

Menurut Barrat (Aulia, 2019), Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah keterampilan berpikir tinggi yang menuntut pemikiran secara kritis, kreatif, dan analitis terhadap informasi dan data dalam memecahkan permasalahan.

Tujuan adanya HOTS adalah untuk meningkatkan kemampuan pesertadidik dalam berpikir tingkat tinggi terutama dalam berpikir kritis dalam menerima suatu informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah dengan pengetahuan yang dimiliki, serta membuat keputusan dalam situasi nyata dan kompleks.

Soal-soal tipe HOTS sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam penilaian kelas dan Ujian Sekolah. Soal tipe HOTS dapat membantu untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Menurut Resnick karakteristik soal tipe HOTS diantaranya adalah non algoritmik, bersifat kompleks, multiple solutions (banyak solusi), melibatkan pengambilan keputusan dan interpretasi, penerapan banyak kriteria, dan bersifat effortfull (membutuhkan banyak usaha).

Menurut (Kemendikbud, 2019), soal yang termasuk kedalam HOTS memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Transfer satu konsep ke konsep lainnya
- b. Memproses dan menerapkan informasi
- c. Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda
- d. Menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah
- e. Menelaah ide dan informasi secara kritis

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah tujuan utama dan juga dasar dari pembelajaran matematika. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilatih dengan seing memberikan soal-soal matematika tipe HOTS kepada siswa.

SIMPULAN

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi/jalan keluar untuk suatu masalah yang sfesifik. Pemecahan masalah merupakan aktivitas mental yang tinggi.

Pemecahan masalah matematika merupakan keterampilan berpikir yang harus dikuasai, Keterampilan pemecahan masalah mengacu pada kemampuan berpikir atau memecahkan masalah permasalahan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Soal-soal tipe HOTS sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam penilaian kelas dan Ujian Sekolah. Soal tipe HOTS dapat membantu untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Abdul Halim, Nur Liyana Zainal Abidin, and Marlina Ali. "Analysis of students' errors in solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) problems for the topic of fraction." *Asian Social Science* 11.21 (2015): 133.
- Alfaro, C., & Fonseca, J. (2018). Problem solving in the teaching of single variable differential and integral calculus: Perspective of mathematics teachers. *UNICIENCIA*, 32(2), 42-56.
- Apino, E., & Retnawati, H. (2018). Creative problem solving for improving
- Bakry, M. N. B. B. (2015). The Process of Thinking among Junior High School Students in Solving HOTS Question. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 4(3), 138-145.
- Hadi, W., & Faradillah, A. (2019). The algebraic thinking process in solving hots questions reviewed from student achievement motivation. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 327-337.
- Kurniawati, I., Guntur, M., & Sofiasyari, I. (2022). Mathematics Problem-Solving Ability of Elementary School Students in Solving Hots Type of Mathematics Problems. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 3(2), 190-196.
- Martha, C. W. S., Maimunah, M., & Roza, Y. (2022). Problem Solving Ability of Junior High School Students In Solving Hots Questions. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 5(2), 138-144.
- Purnomo, E. A., Sukestiyarno, Y. L., Junaedi, I., & Agoestanto, A. (2022). Analysis of Problem Solving Process on HOTS Test for Integral Calculus. *Mathematics Teaching Research Journal*, 14(1), 199-214.
- Students' higher order thinking skills (HOTS) and characters. *Character Education for 21st Century Global Citizens*, 249-256.
- Yuliati, S. R., & Lestari, I. (2018). Higher-order thinking skills (hots) analysis of students in solving hots question in higher education. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(2), 181-188.
- Zaharin, N. L., Sharif, S., & Mariappan, M. (2018). Computational thinking: A strategy for developing problem solving skills and Higher Order Thinking Skills (HOTs). *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci*, 8(10).