



Penerapan Teori Polya Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di SD /MI

Nadia Syahfitri¹

nadiasyahfitri06@gmail.com

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Rora Rizky Wandini²

rorarizkiwandini@uinsu.ac.id

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Korespondensi penulis, email : nadiasyahfitri06@gmail.com

ABSTRACT. *Mathematics lessons are lessons that are able to provide students with insight into gaining knowledge systematically or how to solve a mathematical problem. One of the goals of learning mathematics is to develop problem solving abilities. This indicates that problem solving is a very important ability to hone in learning mathematics. The method used is literature study or literature review. The study sources are in the form of reference books, published scientific journals, and references on websites accessed via the internet. Theoretical references obtained through literature study research will be used as the basic foundation and main tool for further practice which will be followed up with field research. Polya's theory is a systematic approach to solving mathematical problems which consists of four main steps, namely understanding the problem, planning a solution, implementing the plan, and checking again. This theory has been applied in various mathematics learning contexts, such as in analyzing the difficulty of solving mathematical problems on various materials and levels of difficulty.*

Keywords: *Mathematics, Knowledge, Polya Theory*

ABSTRAK . Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang mampu memberikan wawasan pada siswa untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis ataupun cara memecahkan suatu masalah matematis. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Ini menandakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting diarahkan dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan studi literatur atau tinjauan pustaka. Sumber kajian adalah berupa buku referensi, jurnal ilmiah yang dipublikasikan, dan referensi pada website yang diakses melalui internet. Referensi teori yang diperoleh dengan jalan penelitian studi literatur akandijadikan sebagai fondasi dasar dan alat utama bagi praktek selanjutnya yang ditindaklanjuti dengan sebuah penelitian lapangan. Teori Polya adalah sebuah pendekatan sistematis dalam pemecahan masalah matematika yang terdiri dari empat langkah utama, yaitu memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Teori ini telah diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran matematika, seperti pada analisis kesulitan pemecahan masalah matematika pada berbagai materi dan tingkat kesulitan.

Kata kunci : Matematika, Pengetahuan, Teori Polya,

PENDAHULUAN

Matematika adalah pelajaran yang dapat mengembangkan cara berpikir, sehingga matematika perlu dibekalkan kepada siswa sejak dasar. Namun kenyataannya, sampai saat ini matematika masih menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit bagi sebagian besar siswa. Anggapan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang abstrak dan tidak ada

kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga tingkat pemahaman siswa terhadap matematika menjadi rendah karena mindset siswa tentang matematika sudah keliru, oleh karena itu, matematika perlu dipahami, diajari dan dikuasai agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dengan baik. Hudojo (Putra, Jaeng, & Sukayasa, 2016)

Matematika juga memberikan pelajaran kepada peserta didik agar dapat memperoleh pengetahuan secara sistematis dan cara menyelesaikan sebuah masalah dengan baik. Tujuan matematika dalam pembelajaran salah satunya adalah untuk mengembangkan keterampilan peserta didik dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan keterampilan yang sangat penting bagi peserta didik untuk meningkatkan pembelajaran matematika. (Kristianti et al, 2013).

Maka, pemecahan masalah dapat diartikan sebagai usaha atau suatu proses yang dilakukan peserta didik untuk menyelesaikan dan mengatasi suatu hambatan atau kesulitan dalam menjawab soal, dengan jawaban yang belum jelas kebenarannya. Pemecahan masalah merupakan upaya mencari jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi. Ketika seseorang memecahkan masalah, mereka tidak hanya belajar menerapkan pengetahuan dan aturan yang telah mereka miliki, namun juga menemukan kombinasi yang tepat dari berbagai konsep dan aturan untuk mengendalikan proses berpikir mereka (Anwar & Amin, 2013).

Dalam matematika pemecahan masalah biasanya menggunakan teori polya, yaitu adalah sebuah teori yang dikembangkan oleh George Polya, seorang matematikawan asal Hongaria. Teori ini berkaitan dengan cara-cara untuk memecahkan masalah matematika dan dapat diterapkan pada berbagai bidang lainnya. Pendekatan ini dirancang untuk membantu peserta didik dalam merancang strategi pemecahan masalah yang efektif. Teori Polya terdiri dari empat langkah, yaitu memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan penilaian. Langkah-langkah ini dapat membantu seseorang dalam memecahkan masalah dengan lebih sistematis dan efektif.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur atau tinjauan pustaka. Studi literatur adalah penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan sumber data yang berkaitan dengan suatu topik. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati berbagai komponen – komponen untuk mengetahui informasi. Penelitian mengumpulkan data dari berbagai sumber

yang relevan sesuai dengan topik peneliti, diantara Sumber kajian adalah berupa buku referensi, jurnal ilmiah yang dipublikasikan, dan referensi pada website yang diakses melalui internet. Data yang dikumpulkan kemudian peneliti melakukan analisis sehingga dapat membantu peneliti dalam membangun landasan teori, analisis dapat dilakukan dengan cara membandingkan informasi dari berbagai sumber data.

PEMBAHASAN

Keterampilan pemecahan masalah sangat penting bagi peserta didik dan masa depan mereka. Pada umumnya permasalahan adalah seseorang tidak dapat mengatasi permasalahan yang dihadapinya. Sebagaian pokok ahli Pendidikan Matematika mengatakan bahwa suatu masalah adalah pertanyaan yang perlu dijawab dan diselesaikan. Disebutkan juga bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menimbulkan masalah. Pertanyaan hanya akan menjadi masalah jika menunjukkan adanya masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang diketahui.

Teori Polya adalah pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika. Dengan langkah-langkah yang jelas, teori ini membantu siswa dalam memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasilnya. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan mengembangkan pola pikir analitis. Namun, seperti halnya pendekatan lain, teori Polya juga memiliki batasan, terutama dalam konteks penerapannya pada berbagai jenis masalah matematika dan tingkat kesulitan yang berbeda.

Menurut Teori Polya (2004), ada empat langkah untuk mempelajari cara menyelesaikan masalah, yaitu :

1. Pemahaman (*Understanding*)

Pada langkah pertama dalam Teori Polya adalah memahami masalah terlebih dahulu dengan cermat dan teliti, penting bagi peserta didik untuk memahami masalah yang sedang dihadapi, karena ini adalah langkah pertama bagi peserta didik untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Cara memahami masalah ini termasuk dengan membaca dengan teliti semua informasi yang diberikan dalam pernyataan permasalahan dan mengidentifikasi apa yang

diminta dalam masalah tersebut, misalnya, Masalah apa yang akan dihadapi? Bagaimana kondisi masalah yang akan dihadapi?

2. Perencanaan (*Planning*)

Setelah memahami masalah apa yang sedang dihadapi, langkah kedua dari teori polya adalah menyusun rencana strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pemecahan masalah harus mempertimbangkan langkah-langkah yang diperlukan dan memilih strategi yang tepat. Ini termasuk memikirkan tentang pola atau hubungan yang relevan, dan merencanakan langkah-langkah yang tepat untuk memecahkan sebuah masalah yang dihadapi.

3. Pelaksanaan (*Execution*)

Setelah menentukan rencana atau strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah langkah ketiga dari teori polya adalah melaksanakan rencana yang sudah dibuat. Ini adalah langkah dimana pemecah masalah menerapkan rencana yang telah disusun sebelumnya untuk menyelesaikan masalah guna untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

4. Penilaian (*Review*)

Setelah menyelesaikan masalah langkah terakhir dari teori polya adalah penilaian, melakukan pemeriksaan kembali setiap langkah-langkah dengan teliti untuk membuktikan bahwa cara yang telah digunakan atau jawaban tersebut sudah benar, dan hasil jawaban tersebut masuk akal dan mudah dipahami.

Teori polya memberikan langkah-langkah yang kuat untuk memecahkan sebuah masalah yang dihadapi. Pendekatan ini tidak hanya mengajarkan keterampilan matematika, melainkan juga keterampilan pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks. Ini adalah sebuah alat yang berguna bagi guru untuk mengajar dan kemudahan bagi siswa untuk memahami serta memecahkan sebuah masalah yang dihadapi.

Contoh penerapan teori polya

Berikut adalah contoh penerapan teori Polya untuk memecahkan masalah matematika:

Soal:

1. Sebuah persegi panjang memiliki panjang 5 cm dan lebar 3 cm. Berapa luasnya?

Pembahasan:

Langkah 1: Memahami masalah

Pertama, kita perlu memahami masalah yang diberikan. Dari soal, kita mengetahui bahwa persegi panjang tersebut memiliki :

Panjang : 5 cm

lebar : 3 cm

Langkah 2: Merencanakan penyelesaian

Untuk menyelesaikan masalah ini, kita dapat menggunakan rumus luas persegi panjang, yaitu:

Luas = panjang x lebar

Langkah 3: Menjalankan rencana

Substitusi nilai panjang dan lebar yang diketahui ke dalam rumus luas persegi panjang, maka diperoleh:

Luas = 5 cm x 3 cm

Luas = 15 cm²

Langkah 4: Memeriksa kembali

Untuk memeriksa kembali hasil penyelesaian, kita dapat menghitung luas tersebut dengan cara yang berbeda. Misalnya, kita dapat menghitung luas persegi panjang tersebut dengan cara menjumlahkan luas persegi panjang yang memiliki panjang 3 cm dan lebar 1 cm sebanyak 5 kali.

Luas = (3 cm x 1 cm) x 5

Luas = 15 cm²

Hasil kedua cara tersebut sama, yaitu 15 cm². Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa luas persegi panjang tersebut adalah 15 cm².

Kelebihan dan kekurangan teori Polya dalam pembelajaran matematika meliputi:
Kelebihan teori polya

1. Mempersiapkan siswa untuk mengenali tahap-tahap dalam proses pemecahan masalah
2. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Memberi tahukan kepada siswa untuk lebih berhati-hati dalam mengambil langkah-langkah dalam pemecahan masalah.
4. Mengembangkan keterampilan siswa dalam melakukan latihan dan pengujian pemahaman pada akhir pembelajaran.

Kekurangan teori polya

1. Mungkin tidak selalu efektif dalam setiap situasi pembelajaran, tergantung pada keadaan siswa dan guru.
2. Mungkin memerlukan waktu yang lebih lama untuk pemahaman masalah dan menemukan solusi.
3. Mungkin tidak sesuai untuk semua tingkat belajar dan subjek pembelajaran matematika.

Secara keseluruhan, teori Polya menawarkan kerangka kerja yang efektif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan keterampilan siswa dalam mengenali langkah-langkah dalam pemecahan masalah. Namun, penting untuk diingat bahwa teori Polya mungkin tidak selalu efektif dalam setiap situasi dan mungkin perlu disesuaikan dengan metode pembelajaran yang lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang mendasar.

PENUTUP

Kesimpulan

Teori Polya, yang dikemukakan oleh matematikawan George Polya, merupakan sebuah pendekatan sistematis dalam pemecahan masalah matematika. Teori ini terdiri dari empat langkah utama, yaitu memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Langkah-langkah ini membantu dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika dan proses berpikir kritis. Teori Polya sangat

relevan dalam konteks pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Meskipun demikian, teori ini juga memiliki batasan, terutama dalam konteks penerapannya pada berbagai jenis masalah matematika dan tingkat kesulitan yang berbeda. Kelebihan teori Polya antara lain adalah membantu siswa dalam mengenali tahap-tahap dalam proses pemecahan masalah dan meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Namun, kelemahannya antara lain adalah mungkin memerlukan waktu yang lebih lama untuk pemahaman masalah dan menemukan solusi serta mungkin tidak sesuai untuk semua tingkat belajar dan subjek pembelajaran matematika. Related.

DAFTAR PUSTAKA

- Kania, N., Juandi, D., & Fitriyani, D. (2022). Implementasi Teori Pemecahan Masalah Polya dalam Pembelajaran Matematika. *Progressive of Cognitive and Ability*, 1(1), 42-49.
- Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi pendekatan kontekstual pada model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan langkah-langkah polya. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 4(2), 111-120.
- Rudtin, N. A. (2013). Penerapan langkah Polya dalam model problem based instruction untuk meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita persegi panjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(1).
- Netriwati, N. (2016). Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Pemecahkan Masalah Matematis menurut Teori Polya. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 181-190.
- Nitya, I. G. D., & Partadjaja, I. W. K. T. R. (2013). Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Siswa Kelas V SD No. 2 Pamaron. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1).
- Argarini, D. F. (2018). Analisis pemecahan masalah berbasis Polya pada materi perkalian vektor ditinjau dari gaya belajar. *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 91-100.
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode pemecahan masalah menurut polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).