

Penerapan Teori Polya dalam Materi Penyajian dan Pengolahan Data untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Anak SD/MI

Fadiah Adlina¹, Dina Aulia Yudistira Munthe²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

e-mail: fadiahadlina@gmail.com¹, dina48899@gmail.com²

Abstrak

Salah satu strategi penyelesaian masalah pada pembelajaran matematika ialah teori polya. Ada 4 langkah pemecahan masalah menurut George Polya, yaitu; pemahaman, perancangan, pelaksanaan dan evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh teori polya dalam pembelajaran matematika pada materi pengolahan dan penyajian data pada siswa MI/SD. Jenis metode yang digunakan ialah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Adapun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teori polya ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi penyajian dan pengolahan data.

Kata kunci: *Pembelajaran, Pengolahan Data, Teori Polya*

Abstract

One of the problem solving strategies in mathematics learning is polya theory. There are 4 steps to problem solving according to George Polya, namely; understanding, design, implementation and evaluation. This research aims to find out the influence of polya theory in mathematics learning on data processing and presentation material for MI/SD students. The type of method used is qualitative research with a descriptive approach. The results of this research show that polya theory can improve critical thinking skills in presenting and processing data.

Keywords : *Data Processing, Learning, Polya Theory*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa ialah proses yang memberikan siswa kesempatan dan fasilitas untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga akan memperoleh pemahaman mendalam (*deep learning*) yang dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. Pembelajaran yang inovatif memiliki keragaman strategi pembelajaran, Salah satu strategi pemecahan masalah adalah Polya.

Teori Polya merupakan strategi penyelesaian masalah matematika yang dibina oleh George Polya. Menurut Polya, pemecahan masalah adalah suatu proses menemukan penyelesaian dari sebuah permasalahan matematika untuk mendapatkan suatu hasil yang tidak dapat dicapai dengan segera Polya menyediakan kerangka kerja yang tersusun rapi untuk menyelesaikan masalah matematika yang kompleks sehingga dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

Berbicara tentang pemecahan masalah, dalam pendidikan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang penting terutama dalam pembelajaran matematika. Strategi Polya bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah, hal yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan menyangkut berbagai hal teknik

dan strategi pemecahan masalah, pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman. Hal-hal tersebut merupakan elemen-elemen penting dalam belajar matematika.

Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang berfokus pada memusatkan apa yang diyakini dan dilakukan. Tujuan dari berpikir kritis adalah mencoba mempertahankan posisi objektif. Ketika berpikir kritis maka akan menimbang semua sisi dari sebuah argumen dan mengevaluasi kekuatan dan kelemahan. Jadi, keterampilan berpikir kritis memerlukan: (1) keaktifan mencari semua sisi dari sebuah argumen, (2) pengujian pernyataan dari klaim yang dibuat dari bukti yang digunakan untuk mendukung klaim. Jadi, yang paling penting dalam berpikir kritis ialah bagaimana argumen yang kita ungkapkan benar-benar objektif.

Pembelajaran Matematika merupakan pembelajaran wajib yang dilaksanakan di tingkat sekolah dasar. Pembelajaran matematika dapat melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta bekerjasama. Salah satu materi pembelajaran matematika yaitu pengolahan dan penyajian data.

Materi pengolahan dan penyajian data pada tingkat sekolah dasar yakni meliputi mean, median dan modus. Mean adalah nilai Rata-rata yang didapat dari hasil penjumlahan seluruh nilai dari masing-masing data, kemudian dibagi dengan banyaknya data yang ada. Median adalah nilai tengah dari kumpulan data yang telah diurutkan, dan modus adalah nilai yang paling sering muncul atau yang memiliki jumlah frekuensi terbanyak.

Berdasarkan pemaparan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penerapan teori polya, sehingga rumusan masalah kami yaitu: bagaimana penerapan teori polya pada siswa MI/SD? Yang bertujuan untuk mengetahui penerapan teori polya pada siswa MI/SD. Penelitian ini berfokus pada bagaimana pengaruh penggunaan strategi Polya terhadap hasil belajar siswa MI/SD pada pelajaran matematika terkhusus materi pengolahan dan penyajian data, sehingga judul penelitian kami yaitu **“Penerapan teori polya pada materi pengolahan dan penyajian data pada siswa MI/SD”**.

METODE

Jenis Penelitian yang digunakan ialah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif, karena titik fokus penelitian adalah observasi dan suasana alamiah (*Naturalistic Setting*). Metode kualitatif menurut Bogdan dan Bikklen adalah salah satu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan atau tulisan dan perilaku orang-orang yang diamati. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif yakni data yang dikumpulkan bukan merupakan data yang berupa angka-angka. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi, dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemecahan masalah merupakan kemampuan peserta didik dalam mengerjakan sebuah soal. Pemecahan masalah adalah tujuan utama dalam pembelajaran. Maka dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dikembangkan sejak dini. Menurut George Polya dikutip oleh Dianti, dkk pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dicapai. Oleh karena itu, masalah yang sering muncul pada saat belajar matematika dapat ditangani saat siswa telah mempunyai kemampuan dalam memecahkannya.

Menurut Polya dalam telah menyajikan teknik-teknik pemecahan masalah yang tidak hanya menarik tetapi juga dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa prinsip-prinsip yang dipelajari selama belajar matematika akan ditransfer seluas-luasnya.

Adapun langkah-langkah Teori Polya, adalah sebagai berikut :

a. Pemahaman (*Understanding*)

Langkah pertama dalam Teori Polya adalah memahami masalah dengan seksama dan cermat. Ini meliputi menentukan apa yang diketahui dengan membaca informasi yang telah diberikan. Pada langkah ini siswa diminta agar memahami kata kunci dan informasi yang akurat.

b. Perencanaan (Planning)

Langkah kedua dalam Teori Polya adalah merencanakan kegiatan atau strategi yang akan digunakan selama proses pembelajaran dalam memecahkan permasalahan. Langkah ini meliputi mengidentifikasi masalah kemudian mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam hal ini termasuk memikirkan bagaimana alat matematika yang digunakan baik itu dalam memilih materi, media, metode, modul, dll.

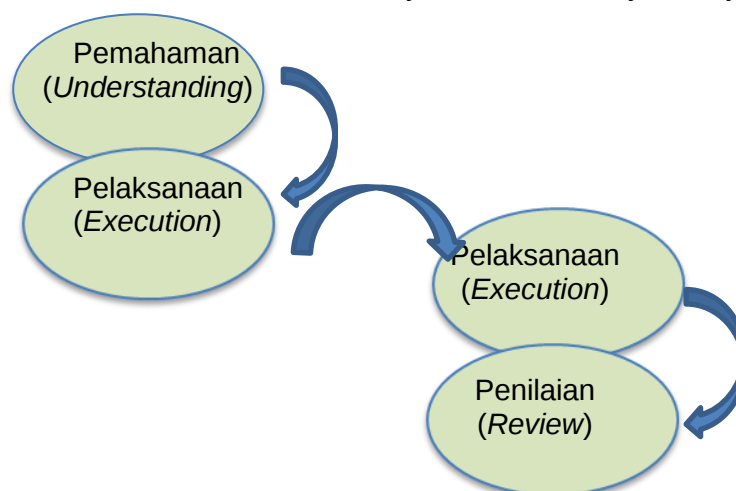
c. Pelaksanaan (Execution)

Langkah ketiga dalam Teori Polya yaitu pelaksanaan. Setelah merencanakan strategi yang dilakukan. Pada langkah ini ditekankan pelaksanaan rencana penyelesaian dengan memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum dan membuktikan serta melaksanakan sesuai rencana yang telah dibuat untuk menyelesaikan masalah.

d. Penilaian (Review)

Langkah keempat Teori Polya adalah memeriksa kembali hasil atau mengevaluasi solusi. Langkah ini dilakukan dengan memeriksa kebenaran jawaban apakah cara yang dilakukan ditemukan solusi dalam menyelesaikan masalah atau cara lain yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

Dari uraian langkah-langkah pemecahan masalah dalam Teori Polya di atas, melatih siswa belajar secara aktif dengan pemecahan masalah maka siswa dituntut untuk berpikir lebih kritis terhadap suatu persoalan. Sehingga akan muncul ide-ide baru dari setiap konsep yang dipahami. Dengan cara ini, siswa akan mengalami pembelajaran yang berbeda sehingga mereka termotivasi untuk belajar dan hasil belajar menjadi maksimal.

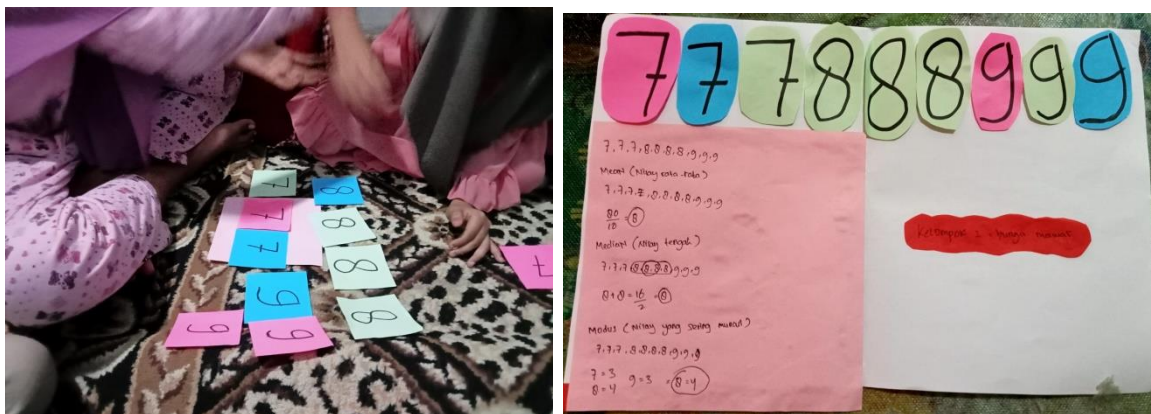


Gambar 1. Langkah-langkah Teori Polya

Keempat tahap pemecahan masalah dari Polya tersebut adalah satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Adapun berdasarkan hasil observasi langsung dengan menerapkan Teori Polya pada materi Penyajian data yaitu mengenai Mean (Nilai rata-rata), Median (Nilai tengah), dan Modus (Nilai yang sering muncul). Dengan menggunakan tahapan Teori Polya peneliti menggunakan media berupa kertas atau kartu yang berisikan angka-angka secara acak. Dalam penggunaan Teori Polya ini dapat diketahui bahwasanya dengan Teori Polya ini siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan mudah untuk menemukan solusi penyelesaian, dikarenakan telah menggunakan langkah-langkah yang sesuai dan mengajak siswa untuk dapat menyelesaikan dan menemukan solusi terkait persoalan. Kemampuan siswa dalam melaksanakan pengerjaan soal dapat terlihat ketika menyelesaikan masalah dan memecahkannya.

Ada beberapa cara atau strategi yang dapat digunakan sebagai alat alternatif. Beberapa strategi menyelesaikan masalah telah dikemukakan Polya dalam kutipan Ita dan Agung, diantaranya adalah sebagai berikut :

- Mencoba-coba, proses ini tidak selalu berhasil dan adakalanya gagal. Oleh karena itu, strategi ini memerlukan suatu analisis yang tajam.
- Membuat diagram, menggunakan gambar untuk mempermudah memahami masalahnya dan mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya.
- Mencobakan pada soal yang lebih sederhana, strategi ini ditempu dengan cara contoh-contoh khusus yang lebih mudah dan lebih sederhana sehingga diperoleh gambaran umum penyelesaian masalah yang lebih mudah dianalisis dan ditemukan.
- Menyusun tabel, startegi ini digunakan untuk membantu teknik menganalisis permasalahan.
- Menemukan pola, mencari keteraturan-keteraturan yang ada untuk memudahkan menemukan penyelesaiannya.
- Memecah tujuan, erinci tujuan umum kedalam beberapa tujuan bagiannya sebagai batu loncatan mencapai tujuan yang sesungguhnya.
- Melaksanakan perhitungan.
- Berpikir logis, menggunakan penalaran atau penarikan kesimpulan yang sah.
- Bergerak dari belakang, menganalisis bagaimana cara mendapatkan tujuan yang dicapai. Dengan strategi ini kita memulai proses pemecahan masalahnya dari yang diinginkan atau ditanyakan lalu menyesuaikan dengan yang diketahui.
- Mengabaikan hal yang tidak mungkin, memusatkan perhatian pada hal-hal yang mungkin saja.



Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Dengan menggunakan teori polya pada pembelajaran matematika mengenai materi penyajian dan pengolahan data, termasuk di dalamnya membahas tentang mean, median, dan modus. Adapun penerapan yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan teori polya ini, (1) langkah pertama yang dilakukan yaitu siswa diminta untuk memahami permasalahan atau informasi yang telah diberikan oleh guru. (2) langkah kedua, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap siswa duduk di kelompoknya masing-masing. Kemudian, guru memberikan media berupa kertas bernomor kepada siswa sebagai bahan untuk mengerjakan soal. (3) langkah ketiga, guru membimbing siswa dalam melaksanakan proses pengerjaan soal. (4) langkah keempat, guru dan siswa melakukan pemeriksaan soal yang telah diselesaikan secara bersama-sama.

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan teori polya yang diajarkan kepada siswa dapat dikatakan cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan, dengan menggunakan langkah-langkah dari teori polya atau pemecahan masalah. Sehingga penerapan teori polya ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemahaman pada materi penyajian dan pengolahan data.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan teori polya ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Teori polya ini menekankan pada konsep pembelajaran dengan pemecahan masalah, sehingga peserta didik akan mendapatkan pemahaman pelajaran dengan baik. Pada materi penyajian dan pengolahan data, siswa sudah mampu dalam memahami dan mengerjakan soal yang diberikan mengenai materi mean, media, dan modus. Dengan memberikan soal yang berbeda pada setiap kelompok, masing-masing kelompok akan mengalami proses penyelesaian yang berbeda-beda. Dengan demikian, teori polya ini dapat diterapkan pada siswa pada pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Asman, Nenva Eftin dkk. (2020). Model Polya Terhadap Hasil Belajar Soal Cerita Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Kelas V SD, *Journal of Basic Education Studies*, Vol 3 No 2.
- Damayanti, Rini dkk. (2018). Penggunaan Strategi Polya untuk Pemahaman Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika, *Jurnal Inovasi*, Vol 20, No 1.
- Narliah. (2022). Meningkatkan Keterampilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Melalui Penggunaan Langkah Polya, *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA* Vol 2 No.1.
- Purba, Dianti dkk. (2021). Pemikiran George Polya Tentang Pemecahan Masalah, *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, Vol. 4 . No. 1.
- Putri, Eline Yanty. (2018). Analisis Terhadap disposisi Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol 1, No 1.
- Rosita, Ita. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-langkah Polya", *Prosiding Sesiomadika*, Vol 2 No. 1.
- Untari, Dhian Tyas. (2020). *Buku Ajar Statistik 1*, Purwokerto: CV. Pena Persada.
- Zakiah, Linda dan Ika Lestari. (2019). *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*, Bogor: Erzatama Karya Abadi.