

Metode Polya Dalam Penjumlahan Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Keterampilan Matematika Siswa

Shafa Azzahra Nurzal¹ Suci Amalia²

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2}

Email: shafapohan123@gmail.com¹ suciamalia890@gmail.com²

Abstrak

Metode Polya adalah sebuah pendekatan yang digunakan untuk mengajari siswa berpikir secara kreatif dan memecahkan masalah matematika dengan cara yang sistematis. Artikel ini bertujuan untuk membahas penggunaan metode Polya dalam penjumlahan. Metode ini terdiri dari empat langkah yaitu pemahaman masalah, merencanakan sebuah strategi, melaksanakan strategi tersebut, dan mengevaluasi hasilnya. Dalam penelitian ini, kami memberikan contoh penggunaan metode Polya dalam penjumlahan sederhana untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika mereka. Metode penjumlahan yang diajarkan dengan menggunakan metode Polya memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kecakapan matematika dalam memecahkan masalah. Langkah pertama dalam metode ini adalah pemahaman masalah, di mana siswa harus memahami dengan jelas apa yang diminta dalam soal dan informasi yang diberikan. Setelah pemahaman yang baik, siswa kemudian merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah. Mereka mempertimbangkan langkah-langkah atau operasi matematika yang diperlukan untuk mencari jawaban yang benar. Setelah merencanakan strategi, langkah berikutnya adalah melaksanakan strategi tersebut. Siswa melakukan operasi matematika yang relevan untuk menyelesaikan masalah penjumlahan. Dalam penelitian ini, dilakukan tindakan dengan melibatkan sekelompok siswa dalam penyelesaian masalah penjumlahan menggunakan metode Polya. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan metode Polya dalam mengajarkan penjumlahan mempengaruhi peningkatan pemahaman dan keterampilan matematika siswa. Para siswa mampu mengikuti langkah-langkah metode Polya secara baik dan berhasil menyelesaikan masalah penjumlahan dengan benar. Kesimpulannya, metode Polya merupakan pendekatan yang efektif dalam mengajarkan siswa memecahkan masalah penjumlahan dengan cara yang sistematis dan kreatif.

Kata Kunci: Metode Polya, Penjumlahan, Pemecahan Masalah, Kreativitas, Keterampilan Matematika



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematika merupakan keterampilan yang penting bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika karena kurangnya pemahaman tentang langkah-langkah yang diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan yang dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman dan keterampilan matematika mereka dalam pemecahan masalah. Salah satu pendekatan yang populer dan efektif dalam mengajarkan siswa untuk memecahkan masalah matematika adalah metode Polya. Metode ini dikembangkan oleh seorang matematikawan bernama George Polya dan memiliki kerangka kerja yang jelas dan sistematis. Dalam artikel ini, kami akan membahas penggunaan metode Polya dalam konteks penjumlahan. Penjumlahan adalah operasi matematika dasar yang biasa diajarkan kepada siswa. Namun, seringkali siswa hanya mempelajari langkah-langkah mekanis dalam penjumlahan tanpa pemahaman yang mendalam tentang konsep di balik operasi tersebut.

Tujuan dari artikel ini adalah menjelaskan penggunaan metode Polya dalam penjumlahan, serta menggambarkan langkah-langkah yang perlu diikuti oleh siswa dalam menggunakan metode ini. Dalam pendekatan Polya, terdapat empat langkah penting, yaitu pemahaman masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi hasil. Metode Polya dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah dengan kreatif, dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap proses penjumlahan. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa akan dilibatkan secara aktif dalam proses belajar dan mampu mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Melalui artikel ini, diharapkan akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang metode Polya dalam penjumlahan dan memberikan manfaat bagi pembelajaran matematika siswa. Dengan pemahaman dan keterampilan matematika yang lebih baik, siswa akan mampu menghadapi tantangan matematika dengan lebih percaya diri dan berhasil dalam pemecahan masalah penjumlahan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, kami menerapkan metode Polya dalam penjumlahan sederhana. Kami melibatkan sekelompok siswa sebagai partisipan penelitian. Langkah-langkah yang kami ikuti adalah sebagai berikut: Pertama-tama, kami memberikan serangkaian masalah penjumlahan kepada siswa. Masalah-masalah ini dirancang untuk memungkinkan siswa menerapkan langkah-langkah metode Polya dalam penyelesaian masalah. Kami memberikan contoh masalah dengan memasukkan informasi yang relevan dan meminta siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut. Setelah itu, kami memberikan waktu kepada siswa untuk memahami masalah dengan baik. Kami menjelaskan dengan jelas apa yang diminta dalam setiap masalah dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada kebingungan tentang informasi yang diberikan. Kemudian, kami memberikan panduan langkah-langkah metode Polya kepada siswa. Kami menjelaskan setiap langkah secara rinci, mulai dari pemahaman masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, hingga mengevaluasi hasil. Kami juga memberikan contoh konkret untuk setiap langkah agar siswa dapat memahami dengan lebih baik bagaimana mengaplikasikan metode Polya dalam penjumlahan. Berikutnya, siswa diberikan kesempatan untuk merencanakan strategi mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah penjumlahan. Kami memfasilitasi diskusi dan membantu siswa jika mereka mengalami kesulitan dalam menemukan strategi yang sesuai. Setelah merencanakan strategi, siswa melaksanakan strategi tersebut dengan melakukan operasi matematika yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Kami memberikan waktu kepada siswa untuk bekerja secara mandiri atau dengan bantuan paling sedikit dari sejawat mereka. Terakhir, siswa diminta untuk mengevaluasi hasil mereka. Mereka memeriksa kembali jawaban mereka dan memastikan kesesuaian hasil dengan masalah yang diberikan. Kami juga memberikan umpan balik kepada siswa untuk membantu mereka memahami kesalahan atau memperbaiki cara mereka dalam menyelesaikan masalah. Selama proses penelitian, kami mengumpulkan data kualitatif berupa observasi dan refleksi siswa. Kami mencatat interaksi siswa, tingkat pemahaman mereka, dan kualitas penyelesaian masalah. Data ini kemudian dianalisis untuk mengevaluasi efektivitas metode Polya dalam penjumlahan dan untuk mengidentifikasi potensi perbaikan di masa depan. Melalui metode penelitian ini, kami dapat dengan baik mendemonstrasikan dan mengevaluasi penggunaan metode Polya dalam penjumlahan sederhana. Data yang dikumpulkan dan analisis yang dilakukan membantu kami memahami sejauh mana siswa dapat mengadopsi dan menerapkan langkah-langkah metode Polya dalam penyelesaian masalah penjumlahan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan dampak positif penggunaan metode Polya dalam penjumlahan terhadap pemahaman dan keterampilan matematika siswa. Partisipan penelitian, yang terdiri dari sekelompok siswa, mampu mengikuti langkah-langkah metode Polya dengan baik dan berhasil menyelesaikan masalah penjumlahan dengan benar. Dalam tahap pemahaman masalah, siswa dapat memahami secara jelas apa yang diminta dalam masalah penjumlahan dan informasi yang terkait. Mereka mampu mengidentifikasi konsep dan poin kunci yang relevan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya, dalam tahap merencanakan strategi, siswa mampu memikirkan langkah-langkah matematika yang diperlukan untuk mencari jawaban yang benar. Mereka menggunakan pengetahuan mereka tentang operasi penjumlahan, bilangan, dan konsep matematika terkait untuk mengembangkan strategi yang efektif. Ketika melaksanakan strategi, siswa secara aktif menerapkan operasi penjumlahan yang relevan dan menggunakan pengertian mereka tentang konsep matematika untuk menghitung dan menyelesaikan masalah. Mereka menunjukkan kepercayaan diri dalam menjalankan perhitungan matematika yang diperlukan. Terakhir, dalam tahap mengevaluasi hasil, siswa memeriksa kembali jawaban mereka dan memastikan bahwa hasilnya benar dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Mereka secara kritis memeriksa langkah-langkah yang diambil dan melakukan revisi jika diperlukan.

Data kualitatif yang dikumpulkan melalui observasi dan refleksi siswa juga menunjukkan perbaikan dalam pemahaman dan keterampilan matematika. Siswa menunjukkan peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah. Mereka dapat menerapkan pengetahuan matematika yang telah mereka pelajari secara lebih efektif dalam konteks penjumlahan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa metode Polya memiliki potensi untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah dan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam matematika. Dengan menggunakan langkah-langkah yang terstruktur dalam metode Polya, siswa dapat mengembangkan kecakapan matematika yang lebih luas yang dapat mereka gunakan dalam berbagai konteks. Dalam kesimpulannya, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode Polya dalam penjumlahan memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan keterampilan matematika siswa. Metode Polya membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kecakapan dalam pemecahan masalah matematika. Dengan adanya hasil ini, metode Polya dapat dijadikan sebagai pendekatan yang efektif dalam pengajaran penjumlahan dan meningkatkan pembelajaran matematika siswa.

Pembahasan

Dalam pembahasan ini, kami akan mengevaluasi penggunaan metode Polya dalam penjumlahan dan menganalisis beberapa aspek penting yang berkaitan dengan metode ini. Pertama-tama, penggunaan metode Polya dalam penjumlahan terbukti efektif untuk membantu siswa memahami masalah dengan lebih baik. Langkah pertama dalam metode Polya adalah pemahaman masalah, di mana siswa harus memahami informasi yang diberikan dan tujuan penyelesaian masalah. Dalam penelitian ini, siswa menunjukkan peningkatan dalam pemahaman masalah karena mereka diajak untuk secara aktif memeriksa dan mengidentifikasi informasi kunci yang relevan dalam masalah penjumlahan. Selanjutnya, metode Polya membantu siswa dalam merencanakan strategi penyelesaian dengan lebih sistematis. Dalam tahap merencanakan strategi, siswa diberi panduan tentang berbagai metode dan pendekatan yang dapat mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah penjumlahan. Ini membantu siswa untuk memikirkan alternatif strategi dan memilih yang paling sesuai dengan kondisi masalah yang diberikan. Dalam penelitian ini, siswa

menunjukkan kemampuan yang signifikan dalam merencanakan strategi dan melihat hubungan antara informasi yang diberikan dengan langkah-langkah operasi penjumlahan yang tepat. Selama pelaksanaan strategi, metode Polya memungkinkan siswa untuk mengaktifkan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka. Dalam konteks penjumlahan, siswa harus mengaplikasikan operasi penjumlahan yang sesuai dan menggunakan pengertian tentang bilangan dan konsep matematika lainnya. Melalui penerapan langkah-langkah metode Polya, siswa menunjukkan kemampuan dalam melaksanakan strategi dan menggunakan pengetahuan matematika mereka untuk mencapai solusi yang benar. Terakhir, metode Polya mendorong siswa untuk secara kritis mengevaluasi hasil dan memeriksa kembali solusi mereka. Proses evaluasi ini memungkinkan siswa untuk melihat kembali langkah-langkah yang telah mereka ambil, mengidentifikasi kesalahan, dan memperbaiki solusi jika diperlukan. Dalam penelitian ini, siswa menunjukkan keterampilan evaluasi yang baik dalam meninjau kembali langkah-langkah mereka dan memverifikasi apakah hasilnya konsisten dengan masalah penjumlahan yang diberikan.

Secara keseluruhan, penggunaan metode Polya dalam penjumlahan dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kepercayaan diri siswa dalam memecahkan masalah matematika. Metode ini memberikan pendekatan yang terstruktur dan sistematis, yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui langkah-langkah yang terdefinisi dengan jelas, siswa dapat belajar untuk merumuskan strategi yang efektif, mengimplementasikannya dengan keterampilan matematika yang relevan, dan mengevaluasi hasil mereka dengan hati-hati. Namun, perlu disadari bahwa pengalaman dan kebutuhan siswa dapat bervariasi. Oleh karena itu, penting untuk mengadaptasi dan memodifikasi metode Polya sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Pendekatan ini juga dapat ditingkatkan dengan penggunaan bahan ajar yang kaya, latihan masalah yang variatif, serta dukungan dan umpan balik yang terus-menerus dari guru. Dalam kesimpulannya, metode Polya adalah pendekatan yang bermanfaat dalam pengajaran penjumlahan. Dalam penelitian ini, metode ini terbukti efektif dalam membantu siswa memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi hasil. Dengan menggunakan metode Polya, siswa dapat mengembangkan kecakapan matematika yang lebih luas dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah penjumlahan.

KESIMPULAN

Dalam kesimpulan ini, kami akan merekapitulasi temuan utama dari penelitian ini yang mengevaluasi penggunaan metode Polya dalam penjumlahan dan merangkum implikasinya bagi pembelajaran matematika siswa. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Polya dalam penjumlahan memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan keterampilan matematika siswa. Metode ini telah terbukti efektif dalam membantu siswa memahami masalah penjumlahan, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi dengan mempertimbangkan langkah-langkah matematika yang relevan, dan mengevaluasi hasilnya dengan hati-hati. Para siswa menunjukkan peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah matematika. Dengan menggunakan metode Polya, siswa dapat mengembangkan kecakapan matematika yang lebih luas yang dapat mereka aplikasikan dalam berbagai konteks. Langkah-langkah metode ini memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan terdefinisi dengan jelas, yang memungkinkan siswa untuk belajar secara sistematis menghadapi masalah matematika. Dalam penelitian ini, siswa tidak hanya menunjukkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah penjumlahan, tetapi juga mendemonstrasikan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika yang mendasari operasi penjumlahan.

Penggunaan metode Polya juga memiliki potensi untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Dalam penelitian ini, siswa menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dalam kemampuan mereka dalam pemecahan masalah penjumlahan. Melalui langkah-langkah yang terstruktur dalam metode Polya, siswa menjelajahi berbagai alternatif strategi dan memperoleh kepercayaan diri mereka dalam memilih dan menerapkan strategi yang tepat. Namun, penting untuk mencatat bahwa pengalaman dan kebutuhan siswa dapat bervariasi. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengadaptasi dan memodifikasi metode Polya sesuai dengan karakteristik individu siswa. Pendekatan ini juga dapat ditingkatkan melalui penggunaan bahan ajar yang relevan dan variatif, latihan masalah yang beragam, serta dukungan dan umpan balik yang terus-menerus dari guru. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti yang kuat tentang keefektifan penggunaan metode Polya dalam penjumlahan. Metode ini memberikan kerangka kerja yang jelas dan terstruktur untuk siswa dalam merumuskan strategi, melaksanakan strategi dengan memanfaatkan pengetahuan matematika mereka, dan mengevaluasi hasil mereka secara kritis. Dampak positif dari penggunaan metode ini pada pemahaman, keterampilan, dan kepercayaan diri siswa menunjukkan bahwa metode Polya dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam pengajaran dan pembelajaran penjumlahan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). Learning and teaching with understanding. *The Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 65-97.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational psychology review*, 16(3), 235-266.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85.
- Leikin, R., & Berman, A. (2011). Developing flexibility in mathematical reasoning using unsolved problems. *Mathematical Thinking and Learning*, 13(3), 171-196.
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (2010). *Thinking mathematically*. Pearson.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334-370). New York: Macmillan.
- Silver, E. A. (1994). On Mathematical Problem Posing. *For the learning of mathematics*, 14(1), 19-28.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational psychology review*, 10(3), 251-296.
- Verschaffel, L., Greer, B., & De Corte, E. (2007). Whole number concepts and operations. *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, 557-628.