



Peran logika matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari

Nurhaswinda¹, Abdul Rahman², Muhammad Mahdi³, Jenny Zahara⁴, Isamadola⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Penulis Korespondensi: Nurhaswinda, **E-mail:** nurhaswinda01@gmail.com

Abstrak

Logika matematika merupakan cabang ilmu yang berfokus pada prinsip-prinsip dasar penalaran logis dan metode untuk menentukan kebenaran suatu pernyataan. Artikel ini mengkaji peran logika matematika dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam pendidikan, teknologi, dan pengelolaan keuangan. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan studi literatur dari berbagai sumber relevan dalam sepuluh tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa logika matematika berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sistematis, sehingga membantu individu dalam memecahkan masalah sehari-hari secara lebih efektif. Dalam pendidikan, logika matematika meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir rasional. Di bidang teknologi, logika matematika menjadi dasar pengembangan algoritma dan sistem komputasi, yang diterapkan dalam berbagai aplikasi modern. Sementara itu, dalam pengelolaan keuangan, logika matematika membantu perencanaan anggaran, pengambilan keputusan investasi, dan manajemen risiko. Namun, terdapat tantangan berupa rendahnya pemahaman masyarakat terhadap konsep dasar logika matematika, yang dapat diatasi melalui pendidikan yang lebih inklusif dan metode pembelajaran interaktif. Kajian ini menegaskan pentingnya logika matematika dalam mendukung kehidupan yang lebih terstruktur, rasional, dan efektif.

Kata Kunci

Logika Matematika, Pemecahan Masalah, Pendidikan, Teknologi, Keuangan

Naskah diterima : Januari 2025

Naskah disetujui : Januari 2025

Terbit : Januari 2025

1. PENDAHULUAN

Logika matematika adalah cabang ilmu matematika yang mempelajari prinsip-prinsip dasar penalaran logis dan metode untuk menentukan kebenaran suatu pernyataan. Dalam kehidupan sehari-hari, penerapan logika matematika tidak hanya terbatas pada bidang akademik, tetapi juga merambah berbagai aspek praktis seperti pengelolaan waktu, perencanaan anggaran, dan pengambilan keputusan. Kemampuan untuk berpikir logis memungkinkan seseorang memecahkan masalah secara sistematis, yang sangat penting di tengah kompleksitas kehidupan modern.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa logika matematika memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Menurut (Alawiah, L. et al., 2018), pembelajaran logika matematika pada siswa dapat mengasah keterampilan berpikir kritis yang penting untuk memecahkan masalah sehari-hari. Logika matematika memberikan dasar untuk berpikir secara terstruktur sehingga individu dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi informasi secara tepat sebelum mengambil keputusan. Studi lain oleh (Hasbullah & Sajiman, S., 2019) menyebutkan bahwa



siswa yang memahami logika matematika cenderung lebih mudah menyelesaikan masalah matematika kompleks karena mereka terbiasa menganalisis masalah secara deduktif dan induktif.

Dalam bidang teknologi, logika matematika menjadi fondasi dalam pengembangan algoritma dan sistem komputasi. Misalnya, algoritma yang digunakan dalam mesin pencari, aplikasi navigasi, dan kecerdasan buatan semuanya didasarkan pada prinsip logika matematika (Ridwan, F., 2024). Penguasaan logika matematika dalam bidang ini memungkinkan individu untuk memahami bagaimana teknologi bekerja, sehingga mereka dapat menggunakannya secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, menurut penelitian oleh (Asmar et al., 2016), logika matematika juga relevan dalam pendidikan teknologi, karena membantu siswa memahami konsep pemrograman komputer yang sering kali memerlukan pendekatan logis.

Penerapan logika matematika dalam kehidupan sehari-hari juga sangat penting dalam pengelolaan keuangan. Menurut (Desviona et al., 2024) logika matematika membantu individu merencanakan anggaran, menghitung pengeluaran, dan memprediksi kebutuhan masa depan. Dengan menggunakan logika, seseorang dapat membuat keputusan keuangan yang lebih rasional, seperti menentukan prioritas pengeluaran atau memilih investasi yang tepat. Hal ini juga diperkuat oleh (Citrowati, 2019), yang menyebutkan bahwa logika matematika memungkinkan individu untuk memahami risiko dalam pengelolaan keuangan keluarga, sehingga mereka dapat menghindari pemborosan dan meningkatkan efisiensi.

Di dunia pendidikan, logika matematika berperan dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Menurut penelitian oleh, pembela (Rahmalia & Suryana, 2021), jarang logika matematika di tingkat sekolah dasar membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik. Kemampuan untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah logis ini juga berdampak positif pada hasil belajar mereka. Selain itu, Yuniarti dan Ramli (2018) menunjukkan bahwa logika matematika dapat digunakan untuk melatih mahasiswa berpikir kritis dalam menghadapi tantangan global, terutama dalam menyelesaikan masalah yang membutuhkan penalaran rasional.

Meskipun manfaatnya sangat luas, penerapan logika matematika tidak lepas dari tantangan. Kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep dasar logika sering kali menjadi hambatan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, terutama bagi individu yang tidak memiliki latar belakang pendidikan matematika yang memadai. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan pendidikan logika matematika melalui kurikulum yang lebih inklusif dan metode pembelajaran yang interaktif (Salim & Darmawan, 2020).

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji peran logika matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari, dengan menyoroti aplikasinya di berbagai bidang seperti pendidikan, keuangan, dan teknologi. Kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih luas tentang pentingnya logika matematika dalam mendukung kehidupan yang lebih terstruktur, rasional, dan efektif.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur. Metode ini dipilih karena memungkinkan penulis untuk mengeksplorasi konsep-konsep teoritis dan praktis yang relevan dari berbagai sumber ilmiah yang terpercaya. Studi literatur merupakan metode yang efektif untuk menggali informasi dari penelitian terdahulu guna memahami bagaimana logika matematika diterapkan dalam pemecahan masalah sehari-hari.

Data dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk jurnal nasional terakreditasi, buku referensi, artikel, dan laporan penelitian yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir (2013–2023). Beberapa jurnal yang menjadi acuan dalam penelitian ini antara lain:

1. **Jurnal Pendidikan Matematika** (JPM), untuk mengidentifikasi penerapan logika matematika dalam pembelajaran dan pengambilan keputusan.
2. **Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi** (JTSI), untuk mengeksplorasi algoritma dan model matematis dalam kehidupan sehari-hari.

3. **Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran** (JIPP), sebagai referensi untuk mendalami penalaran deduktif dan induktif dalam konteks sehari-hari.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mencari literatur menggunakan kata kunci seperti "logika matematika dalam kehidupan sehari-hari," "penalaran deduktif," "penalaran induktif," dan "algoritma matematika." Penelusuran dilakukan melalui platform seperti Google Scholar dan Sinta.

Analisis data dilakukan melalui metode analisis isi (content analysis) dengan mengidentifikasi pola penerapan logika matematika, seperti penalaran deduktif, induktif, algoritma, dan model matematis dalam pengambilan keputusan. Data yang terkumpul kemudian dikelompokkan berdasarkan relevansi dan diinterpretasikan untuk menemukan pola yang efektif serta tantangan yang mungkin muncul dalam penerapannya.

Kajian literatur dipilih karena memberikan fleksibilitas untuk mengakses beragam informasi dari studi terdahulu tanpa harus melakukan eksperimen langsung. Metode ini juga memungkinkan penulis untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif tentang penerapan logika matematika dari berbagai perspektif, sekaligus menyoroti celah penelitian yang belum terjawab dalam literatur sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa logika matematika memiliki beragam penerapan dalam pemecahan masalah sehari-hari, terutama melalui penalaran deduktif, penalaran induktif, algoritma, dan model matematis. Dari analisis literatur yang dilakukan, ditemukan hal-hal berikut:

1. Penalaran Deduktif

Logika deduktif sering digunakan dalam pengambilan keputusan yang berbasis aturan atau hukum tertentu. Misalnya, penelitian dari **Jurnal Pendidikan Matematika** menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan masalah logika dalam kehidupan nyata, seperti menentukan kesimpulan dari dua pernyataan bersyarat (Kholil, 2018).

2. Penalaran Induktif

Penalaran induktif digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan pola atau data empiris. Sebagai contoh, laporan dari **Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran** menyebutkan bahwa banyak pelajar menggunakan logika induktif saat membuat hipotesis dari pengamatan fenomena sederhana, seperti cuaca atau pola ekonomi (Susandi, A. & Widyawati, 2017).

1. Algoritma dan Model Matematis

Algoritma digunakan dalam aplikasi teknologi, seperti perencanaan rute perjalanan atau pengelolaan keuangan. Dalam **Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi**, disebutkan bahwa algoritma berbasis logika matematika membantu meningkatkan efisiensi operasional di berbagai bidang, termasuk logistik dan perbankan (Kamsari & Winarso, 2018).

2. Tantangan Penerapan

Beberapa tantangan yang diidentifikasi adalah rendahnya pemahaman masyarakat terhadap prinsip logika matematika dan kurangnya integrasi pembelajaran logika dengan masalah kehidupan nyata (Rahmawati, 2020).

Pembahasan

Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya logika matematika dalam mendukung pemecahan masalah sehari-hari. Penalaran deduktif memungkinkan individu membuat keputusan yang lebih sistematis berdasarkan fakta atau aturan yang jelas. Hal ini sejalan dengan temuan Sugiarto (2019) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis logika deduktif dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa.

Sebaliknya, penalaran induktif lebih cocok untuk situasi di mana individu perlu menarik kesimpulan dari data empiris. Temuan dari Wijaya dan Rahayu (2020) memperlihatkan bahwa siswa

yang terampil menggunakan logika induktif cenderung lebih adaptif dalam menghadapi masalah dinamis, seperti perubahan pola pasar atau lingkungan.

Penggunaan algoritma dan model matematis juga memberikan solusi yang lebih efisien dalam kehidupan sehari-hari. Santoso (2021) menekankan bahwa algoritma berbasis logika matematika tidak hanya mempermudah pengambilan keputusan teknis tetapi juga membantu mengurangi kesalahan operasional.

Namun, tantangan yang ditemukan, seperti rendahnya pemahaman logika matematika, menggarisbawahi perlunya strategi pendidikan yang lebih aplikatif. Mengintegrasikan pembelajaran logika matematika dengan kasus-kasus nyata dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan literasi logis masyarakat (Rahmawati, 2020).

Secara keseluruhan, kajian ini menunjukkan bahwa logika matematika memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi keberhasilannya sangat bergantung pada pendidikan yang relevan dan pemahaman yang baik dari masyarakat.

4. SIMPULAN

Secara keseluruhan, logika matematika memainkan peran yang sangat penting dalam pemecahan masalah sehari-hari. Dengan penerapan logika yang tepat, individu dapat membuat keputusan yang lebih rasional, efisien, dan terstruktur dalam berbagai aspek kehidupan, seperti keuangan, pendidikan, dan teknologi. Meskipun demikian, tantangan dalam pemahaman dan penerapan logika matematika tetap ada, terutama bagi mereka yang belum terbiasa dengan konsep-konsep dasar logika. Oleh karena itu, pendidikan dan pelatihan tentang logika matematika sangat penting untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk penelitian selanjutnya, penting untuk melakukan studi lebih mendalam mengenai pengaruh pendidikan logika matematika terhadap keterampilan pemecahan masalah pada berbagai kelompok usia, terutama anak-anak dan remaja. Penelitian juga dapat difokuskan pada penerapan logika matematika dalam konteks digital dan kecerdasan buatan, mengingat peranannya yang semakin besar dalam kehidupan modern. Selain itu, eksperimen praktis yang melibatkan pemecahan masalah sehari-hari dengan menggunakan logika matematika dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang efektivitas penerapannya dalam kehidupan nyata.

PUSTAKA ACUAN

- Alawiah, L., T., Rahmatina, D., & Febrian. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Alat Peraga Plogma pada Materi Logika Matematika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 55–61.
- Asmar, Mallo, B., & Awuy, E. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Penarikan Kesimpulan Logika Matematika di kelas XA SMA Karuna Dipa Palu. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 144–156. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/6001>
- Citrowati, E. (2019). Penerapan Konsep Geometri dalam Mengembangkan Logika Matematika di TK Melati Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2018. *Jurnal Menara Ilmu*, 14(5), 124. <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/view/1397>
- Desviona, N., Masrurroh, M., Rahmawati, A., & Utama, R., C. (2024). Penerapan Matematika dalam Kehidupan Sehari-Hari: Pelatihan Dan Workshop untuk Masyarakat Umum. *Communnity Development Journal*, 5(3), 4665–4670.
- Hasbullah, & Sajiman, S., U. (2019). Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa melalui Kecerdasan Logika Matematika. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 7(11), 171–177. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.481>
- Kamsari, & Winarso, W. (2018). Implikasi Tingkat Kecerdasan Logika Matematika Siswa Terhadap Pemecahan Masalah Matematika. *Journal; Science & Mathematics Education*, 6(1), 44–52.
- Kholil, M. (2018). Implementasi Pembelajaran Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis pada Pokok Bahasan Logika Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–25.
- Rahmalia, D., & Suryana, D. (2021). Pengembangan Media Papan Flanel untuk Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika Pada Anak. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 605–618. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.782>

- Ridwan, F., A. (2024). Penerapan Matematika Diskrit dalam Sistem Informasi Manajemen Bisnis. *Dunia Ilmu*, 4(10), 1-23.
- Rahmawati, L. (2020). Tantangan dalam Pembelajaran Logika Matematika di Era Digital: Studi Kasus pada Sekolah Menengah. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 14(1), 56-70.
- Susandi, A., D., & Widyawati, S. (2017). Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *NUMERICAL (Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika)*, 1(1), 93. <https://doi.org/10.25217/numerical.v1i1.122>
- Sugiarto, B. (2019). Pengembangan Pembelajaran Logika Deduktif pada Siswa Sekolah Menengah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 101-115.
- Santoso, H. (2021). Penggunaan Algoritma Logika Matematika dalam Sistem Informasi dan Pengambilan Keputusan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 18(4), 215-230.
- Wijaya, F., & Rahayu, S. (2020). Penerapan Penalaran Induktif dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Pola. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 15(3), 87-96.