



Nurliani Manurung¹
 Saputri Silitonga²
 Citra Nada F
 Simatupang³
 Muhammad Alfi
 Syahrin Siregar⁴
 Amelya Krisdayani
 Marbun⁵
 Gloria Lumban Gaol⁶

PERAN SEJARAH MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi peran sejarah matematika dalam pembelajaran matematika, yang menekankan pentingnya integrasi konteks historis untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi siswa. Melalui metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka, penelitian ini mengidentifikasi bahwa sejarah matematika tidak hanya memberikan wawasan tentang perkembangan konsep dan metode matematika, tetapi juga berfungsi sebagai alat untuk membangun pembelajaran yang bermakna. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman tentang perjalanan sejarah matematika dapat mengubah persepsi siswa terhadap kesulitan matematika, meningkatkan rasa percaya diri, dan mendorong keinginan untuk melakukan investigasi lebih lanjut. Selain itu, penelitian ini menyoroti bagaimana penerapan sejarah dalam pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan kontekstual, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran, Pembelajaran Matematika, Sejarah Matematika.

Abstract

This study explores the role of the history of mathematics in mathematics learning, emphasizing the importance of integrating historical context to enhance students' conceptual understanding and motivation. Through a qualitative research method with a literature study approach, this study identified that the history of mathematics not only provides insight into the development of mathematical concepts and methods, but also serves as a tool for building meaningful learning. The results of this study indicate that understanding the journey of the history of mathematics can change students' perceptions of the difficulty of mathematics, increase self-confidence, and encourage the desire to conduct further investigations. In addition, this study highlights how the application of history in learning can create interactive and contextual learning experiences, as well as foster students' critical and analytical thinking skills.

Keywords: Learning, Mathematics Learning, History of Mathematics.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang harus dipelajari setiap manusia. Matematika tidak bisa lepas dari kehidupan manusia, karena hampir semua dalam kehidupan manusia memerlukan matematika. Matematika juga merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Matematika memiliki sejarah yang cukup panjang untuk ditelusuri. Menurut Jupri (2017), matematika diajarkan secara langsung pada tahap formal, terpisah antara topik dan konten belajar matematika disusun berdasarkan struktur matematika sebagai suatu disiplin ilmiah. Menurut Anderha (2021), matematika berkembang semenjak dimulainya peradaban manusia, sejarah mengatakan bahwa matematika telah banyak digunakan oleh masyarakat sejak dahulu.

^{1,2,3,4,5,6} Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan
 e-mail: nurliani0503@gmail.com

Sejarah matematika dimulainya berkembang pada zaman Babilonia, Yunani, Hindu, Arab, Eropa, hingga Matematika modern yang banyak menemukan konsep dan teori serta tokoh-tokoh matematika. Sejarah berkembangnya matematika menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata antara matematika dan aplikasinya.

Sejarah matematika bukan hanya mencakup catatan tentang angka dan rumus, tetapi juga mencerminkan perjalanan yang cukup panjang umat manusia dalam mencari pemahaman tentang pola, struktur, dan hubungan di alam semesta ini. Dengan mempelajari sejarahnya, siswa tidak hanya belajar tentang teknik dan prosedur pengerjaan soal, namun juga belajar tentang konteks, aplikasi dan evolusi pemikiran matematis. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa, serta membantu siswa dalam melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan kita melihat dari perkembangan sejarah matematika maka seharusnya pembelajaran matematika masa kini dapat jadi lebih baik dari sebelumnya. Pembelajaran matematika saat ini seharusnya lebih maju dibandingkan pada zaman dahulu, dikarenakan pada zaman dahulu tokoh-tokoh matematika mempelajari matematika dengan cara manual dan alat yang apa adanya. Sedangkan pada zaman sekarang, kemajuan teknologi sudah berkembang sangat pesat seperti computer, handphone, kalkulator, dan lain sebagainya. Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal (Gagne dan Briggs 1979). Tujuan pembelajaran menurut Gagne dan Briggs ada lima kelompok, yaitu: a. Keterampilan intelektual b. Strategi kognitif c. Informasi verbal d. Keterampilan motorik e. Sikap. Karakteristik suatu pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru pada masa sekarang ini yaitu pembelajaran yang hanya terpaku pada rumus langsung atau cara penghitungan, Dimana hanya terfokus kepada siswa asal tau saja apa rumus dari suatu materi yang sedang dibahas. Siswa tidak dibiasakan atau diberi kesempatan untuk memberikan pendapat, justru guru yang jadinya lebih dominan selama proses pembelajaran, dan siswa harusnya ditekankan untuk lebih memahami konsep, mampu memecahkan masalah, serta dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari alih-alih langsung diberikan rumus dan diberikan tugas untuk mengerjakan soal. Efek dari penerapan pembelajaran yang seperti ini mengakibatkan salahnya penarikan Kesimpulan tentang siswa yang pintar atau siswa yang bisa matematika adalah siswa yang bisa mengerjakan soal yang diberikan sesuai dengan soal yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Dalam pendahuluan ini, akan dibahas mengenai peran sejarah matematika dalam pembelajaran matematika, meliputi kontribusinya dalam mengembangkan pemahaman konsep, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan menciptakan keterkaitan antara matematika dengan ilmu lainnya. Dengan memahami perjalanan sejarah matematika, diharapkan siswa dapat mengetahui dan menghargai matematika sebagai hasil kerja keras dan pemikiran yang cerdas dari tokoh-tokoh matematikawan dari banyak peradaban dan budaya di dunia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian berupa Metode Kualitatif melalui studi pustaka (Library Research). Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dan lebih menekankan pada analisis dimana proses dan makna menjadi fokus utama dalam penelitian kualitatif (Ratnaningtyas et al., 2023). Adapun Studi pustaka, atau sering disebut juga tinjauan literatur atau kajian pustaka, adalah proses mencari, membaca, memahami, dan menganalisis berbagai literatur, hasil penelitian, atau studi yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan (Amruddin, 2022).

Dalam penelitian studi pustaka, ada empat ciri utama yang perlu diperhatikan: Pertama, penulis atau peneliti berhadapan langsung dengan teks (naskah) atau data numerik, bukan dengan pengetahuan langsung dari lapangan. Kedua, data pustaka bersifat "siap pakai," yang berarti peneliti tidak perlu turun langsung ke lapangan karena data yang digunakan berasal dari sumber di perpustakaan. Ketiga, data pustaka biasanya merupakan sumber sekunder, artinya peneliti mendapatkan bahan atau data dari pihak kedua, bukan data asli yang diperoleh langsung dari lapangan. Keempat, bahwa kondisi data pustaka tidak dibatasi oleh ruang dan waktu (Irhamdi et al., 2020).

Berdasarkan hal tersebut, pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan mempelajari atau mengeksplorasi beberapa jurnal, buku, dokumen-dokumen (baik cetak maupun elektronik), serta sumber-sumber data lain yang relevan dengan penelitian. Dengan menggunakan metode kualitatif dan teknik pengumpulan data studi pustaka, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang peranan sejarah matematika dalam pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum, sejarah matematika dapat dijelaskan sebagai peristiwa yang terkait dengan perkembangan matematika dari masa lampau hingga saat ini. Sejarah ini mencakup asal-mula penemuan, metode, dan simbol matematika yang telah digunakan sepanjang waktu. Dengan demikian sejarah matematika dapat memberikan pemahaman tentang konsep matematika.

Menurut Brownell belajar matematika haruslah belajar yang bermakna dan berpengertian. Pandangan ini sesuai dengan teori Gestalt yang muncul sekitar tahun 1930, yang menekankan bahwa latihan hafal sangat penting dalam pembelajaran, tetapi harus diterapkan setelah konsep tertanam pada siswa (Wiriani 2021).

Sejarah matematika memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena penerapan sejarah matematika dalam pembelajaran merupakan salah satu alat (*history as a tool*) atau strategi untuk membangun pembelajaran yang bermakna dan sarat dengan nilai (Wahyu and Mahfudy 2016). Adapun beberapa peran penting dari sejarah matematika dalam pembelajaran matematika, adalah sebagai berikut:

1. Membangun Pemahaman Konseptual

Penelitian oleh (Ni Made Sukarani dan Cinthya Bella 2022) menyoroti dua alasan utama mengapa penting untuk menggunakan sejarah matematika dalam pembelajaran. Pertama, sejarah matematika dapat membantu memahami apa itu matematika dan memberikan wawasan yang lebih baik tentang konsep dan teori yang ada. Kedua, dengan sejarah guru dapat mengubah cara mengajarkan matematika, yang pada akhirnya memengaruhi cara siswa memahami dan menerima materi tersebut.

Dalam (Efendi et al. 2021) juga mengatakan bahwa sejarah matematika dapat memberikan pemahaman tentang konsep matematika dan kenapa konsep tersebut ada. Sejarah matematika memiliki tiga fungsi dalam sebuah proses pembelajaran yakni; a) Mendapatkan dasar dalam memperoleh pengetahuan yang beragam dan mendalam, b) Mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana dan mengapa konsep matematika terus berkembang sepanjang waktu dan c) Meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari matematika.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sejarah matematika berperan dalam membangun pemahaman konseptual siswa dengan memfasilitasi proses belajar yang lebih mendalam dan bermakna, melalui:

- Pemberian landasan pengetahuan yang beragam dan mendalam dengan memperkenalkan perkembangan historis dari konsep-konsep matematika, sehingga siswa dapat memahami asal usul dan relevansi berbagai teori atau metode yang mereka pelajari.
- Memperlihatkan proses perkembangan konsep matematika dari waktu ke waktu, yang membantu siswa memahami alasan di balik keberadaan konsep-konsep tersebut, serta bagaimana konsep tersebut muncul untuk menjawab masalah tertentu di era yang berbeda.

Melalui peran ini, sejarah matematika berkontribusi pada pembentukan pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep matematika, dan memperkaya pengalaman belajar mereka dengan konteks historis yang relevan.

2. Meningkatkan Kualitas dan Makna Pembelajaran Matematika

Menurut (Anderha 2021) Penerapan sejarah matematika dapat meningkatkan makna dan nilai pembelajaran. Dalam penerapan sejarah matematika, dapat dilakukan dengan menggunakan informasi sejarah secara langsung, termasuk nama-nama matematikawan dan menggunakan buku sejarah matematika. Selain itu, dapat juga menggunakan teori, metode, dan konsep untuk menjawab pertanyaan dan masalah matematika. Sehingga dari penerapan sejarah

matematika dalam pembelajaran dapat menunjukkan bahwa sejarah matematika dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dengan memberikan konteks yang lebih luas dan meningkatkan minat siswa.

3. Mengembangkan Keterampilan Pedagogi Guru

Selain bermanfaat bagi siswa, sejarah matematika berperan dalam memberikan sumber informasi penting bagi guru untuk mempelajari dua hal secara bersamaan dan terpadu yaitu konsep matematika dan ilmu pendidikan. Pengetahuan tentang sejarah matematika secara otomatis memberikan kontribusi terhadap pemahaman matematika, hubungan antar konsep dalam matematika, dan pengembangan konsep tersebut. Pemahaman dimulai dari nama suatu tokoh, latar belakang berkembangnya suatu konsep, bagaimana suatu konsep berkembang, bahkan hubungan konsep-konsep dalam matematika saling terkait secara historis. Tentu saja hal ini otomatis memberikan kontribusi terhadap materi motivasi sekaligus keterampilan mengajar guru matematika. Mengevaluasi dan mencari solusi terhadap permasalahan yang dihadapi di masa lalu, dan mengambil inspirasi dari sejarah matematika untuk membuat desain pembelajaran pada materi tertentu (Fachrudin, A. D 2020).

Pemahaman latar belakang sejarah konsep matematika ini mendorong pemahaman holistik atau komprehensif yang mempengaruhi keterampilan pedagogi guru. Dikatakan berperan dalam meningkatkan pedagogi guru, karena sejarah matematika dapat membantu mereka dalam memahami konsep-konsep dengan baik dan dapat merancang pengajaran yang lebih efektif, dengan cara merancang metode pengajaran yang lebih interaktif dan kontekstual. Dengan mengaitkan materi dengan tokoh-tokoh sejarah dan penemuan penting, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih hidup.

4. Meningkatkan Minat dan Motivasi Siswa dalam Belajar Matematika

Dalam (Efendi et al. 2021) Sejarah matematika memiliki tiga fungsi dalam sebuah proses pembelajaran, salah satu diantaranya adalah Meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari matematika. Sejarah matematika dapat meningkatkan motivasi siswa, mengubah kesan siswa bahwa matematika sulit, dapat menumbuhkan sikap antusiasme, keterampilan dan kepercayaan diri dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan sejarah matematika dalam pembelajaran menjadikan pelajaran lebih menarik. Siswa akan termotivasi ketika mereka mengetahui latar belakang sejarah dan konsep-konsep yang mereka pelajari, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan minat mereka untuk belajar.

Menurut Wahyu dan Mahfudy (2016) manfaat penerapan sejarah matematika dalam pembelajaran yakni meningkatkan motivasi siswa, siswa mulai melakukan investigasi secara mandiri, keterampilan komunikasi siswa mengalami perbaikan, kohesi kelas mempengaruhi perluasan di mana siswa merasa antusias dalam berpartisipasi dan menciptakan landasan konseptual yang akan menjadi dasar bagi guru dalam lingkungan pengembangan profesi yang berkelanjutan.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sejarah matematika berperan dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa melalui beberapa aspek penting, yaitu:

- a. Berperan dalam meningkatkan ketertarikan siswa terhadap matematika dengan menyajikan konteks sejarah di balik perkembangan teori dan konsep yang mereka pelajari, sehingga materi menjadi lebih relevan dan menarik.
- b. Berperan mengubah persepsi siswa bahwa matematika itu sulit, dengan memperlihatkan bagaimana para matematikawan masa lalu menemukan solusi untuk masalah yang serupa, sehingga menumbuhkan rasa percaya diri dan antusiasme dalam belajar.
- c. Berperan meningkatkan motivasi belajar melalui pemahaman tentang latar belakang sejarah matematika yang memberikan siswa pemahaman yang lebih mendalam dan memicu keinginan untuk melakukan investigasi lebih lanjut secara mandiri.

Melalui penggunaan sejarah matematika ini, pembelajaran menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan memotivasi, sehingga meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran matematika.

Dengan memanfaatkan sejarah matematika dalam pembelajaran matematika, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya terhadap materi, menarik, dan bermakna bagi siswa. Dengan mempelajari sejarah matematika, siswa juga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Siswa belajar untuk mengevaluasi metode dan solusi yang digunakan

oleh matematikawan masa lalu. Selain itu, dapat juga menumbuhkan pemahaman konsep siswa. Siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi sejarah matematika dalam pembelajaran memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi siswa. Dengan memahami konteks historis di balik perkembangan matematika, siswa dapat mengubah persepsi mereka terhadap kesulitan matematika, meningkatkan rasa percaya diri, dan mendorong keinginan untuk belajar lebih dalam. Sejarah matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk memahami teknik dan prosedur, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analisis. Oleh karena itu, disarankan agar kurikulum pendidikan matematika mengadopsi pendekatan yang mengedepankan sejarah matematika, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amruddin, S. P. (2022). Paradigma kuantitatif, teori dan studi pustaka. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*, 1.
- Anderha, R R. 2021. "Perkembangan Pembelajaran Dan Pendidikan Matematika Melalui Sejarah Matematika." *Jurnal Dunia Ilmu* 1(2): 1–6.
- Assyakurrohim, D., Ikham, D., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Metode studi kasus dalam penelitian kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 1-9.
- Efendi, Arieska, Clara Fatimah, Dwi Parinata, and Marchamah Ulfa. 2021. "Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung* 9(2): 116–26. doi:10.23960/mtk/v9i2.pp116-126.
- Gagne, R.M dan Briggs, L.J. (1979). *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- IRHAMDI, M., NADI, K. U. S., & ADI, A. (2020). STUDI NASKAH PEMIKIRAN DAKWAH (Muhammad Ahmad Al-Adawy). *TASÂMUH*, 18(2), 225–244.
- Jupri, A. (2017). Pendidikan matematika realistik, Sejarah, teori, dan implementasinya. Bunga rampai kajian pendidikan dasar. 85-95.
- Lispika. (2022). Sejarah Perkembangan Matematika Dalam Dunia Pendidikan. *Journal of arts and education*. 2(2). 23-30.
- Ni Made Sukarani dan Cinthya Bella. 2022. "Sejarah Aritmatika : Manfaat Pembelajaran." *Dunia Ilmu* 2(1): 1–8.
- Ratnaningtyas, E. M., Saputra, E., Suliwati, D., Nugroho, B. T. A., Aminy, M. H., Saputra, N., & Jahja, A. S. (2023). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. No. Januari. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339.
- Wahyu, Kamirsyah, and Sofyan Mahfudy. 2016. "Sejarah Matematika: Alternatif Strategi Pembelajaran Matematika." : 89–110.
- Wiriani, Wayan Tunti. 2021. "Sejarah Serta Perkembangan Matematika Dalam Dunia Pendidikan."
- Zed, M. (2004). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Obor Indonesia.