
Analisis Bibliometrik: Integrasi Sejarah Matematika dalam Meningkatkan HOTS dan Pemahaman Konseptual

Andini¹, Najwa Salsabila Endy², Paradiba Apriliani Siregar³, Silvi Anggraini⁴, Tiur Malasari Siregar⁵

^{1,2,3,4,5}**Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan**

Email: andini.4231111004@mhs.unimed.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengkaji sejarah perkembangan ilmu matematika serta menganalisis kontribusinya terhadap pendidikan matematika. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kecenderungan pembelajaran matematika yang masih berfokus pada pemahaman prosedural dan hafalan rumus, sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bagaimana integrasi sejarah matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode yang digunakan adalah studi literatur (library research) dengan menganalisis berbagai sumber relevan seperti buku, artikel jurnal, dan prosiding konferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sejarah matematika memiliki peran penting dalam menjadikan pembelajaran lebih bermakna dengan mengaitkan konsep abstrak dengan konteks historisnya. Hal ini membantu siswa memahami asal-usul, perkembangan, dan penerapan konsep matematika sehingga meningkatkan pemahaman konseptual serta membentuk sikap positif terhadap matematika. Selain itu, integrasi perspektif sejarah dapat memperkaya strategi pembelajaran dan mendukung keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi sejarah matematika dalam pembelajaran merupakan pendekatan pedagogis yang efektif dan berpotensi meningkatkan kualitas pendidikan matematika secara keseluruhan, sehingga guru matematika disarankan untuk mengintegrasikan unsur sejarah dalam penyampaian materi guna menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, kontekstual, dan bermakna bagi siswa.

Kata Kunci: Sejarah Matematika, Pendidikan Matematika, Pemahaman Konsep, Berpikir Kritis, Minat Belajar

ABSTRACT

This study examines the historical development of mathematics and analyzes its contribution to mathematics education. This research is motivated by the tendency of mathematics learning to focus on procedural understanding and memorization of formulas, resulting in low conceptual understanding and student learning interest. The purpose of this study is to explore how the integration of the history of mathematics can improve students' conceptual understanding, learning interest, and critical thinking skills. The method used is a literature study (library research) by analyzing various relevant sources such as books, journal articles, and conference proceedings. The results show that the history of mathematics plays an important role in making learning more meaningful by connecting abstract concepts with their historical context. This helps students understand the origins,

development, and application of mathematical concepts, thereby improving conceptual understanding and forming positive attitudes towards mathematics. In addition, the integration of historical perspectives can enrich learning strategies and support higher-order thinking skills (HOTS). This study concludes that the integration of the history of mathematics in learning is an effective pedagogical approach and has the potential to improve the overall quality of mathematics education. Therefore, mathematics teachers are advised to integrate historical elements in the delivery of materials to create more engaging, contextual, and meaningful learning for students.

Keywords: *History of Mathematics, Mathematics Education, Conceptual Understanding, Critical Thinking, Learning Interest*

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari pola, hubungan, sistem bilangan, serta pengukuran dan bentuk objek. Perkembangannya berakar dari berbagai peradaban kuno seperti Mesopotamia, Mesir, Yunani, dan dunia Islam, sebelum kemudian menyebar ke Eropa hingga Amerika Utara pada abad ke-15 sampai abad ke-20. Dalam proses perkembangannya, berbagai konsep, teorema, dan alat matematika terus dikembangkan untuk menjawab kebutuhan ilmu pengetahuan dan kehidupan nyata (Ibrahim, 2023).

Seiring waktu, penerapan matematika semakin meluas ke berbagai bidang, meskipun sifatnya yang abstrak seringkali menimbulkan kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikannya secara langsung. Oleh karena itu, kajian terhadap sejarah matematika menjadi penting untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai perkembangan konsep serta relevansinya dalam pembelajaran dan kehidupan modern. Selain itu, pendekatan seperti proses randomisasi masih terus dikaji untuk menghasilkan analisis yang lebih objektif dan tidak biasa (Ibrahim, 2023).

Penerapan sejarah matematika dalam proses belajar dianggap sebagai suatu alat atau strategi untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan kaya akan nilai. Penelitian yang dilakukan oleh Panasuk dan Horton (2012) mengandalkan pandangan para guru matematika mengenai penerapan sejarah matematika berdasarkan tiga asumsi utama: (1) sejarah matematika memberikan dasar untuk memahami dengan mendalam perkembangan konsep-konsep matematika; (2) memahami alasan dan cara perkembangan konsep-konsep matematika seiring berjalannya waktu melalui usaha yang keras; dan (3) mempelajari sejarah matematika dapat meningkatkan minat siswa serta membentuk sikap positif terhadap matematika (Wahyu & Mahfudy, 2016).

Menurut Sukarni, menggabungkan sejarah ke dalam pembelajaran matematika juga berperan dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan menyelidiki latar belakang sejarah berbagai konsep, siswa diajak untuk mempertanyakan dan menganalisis perkembangan konsep-konsep ini. Siswa yang belajar melalui pendekatan sejarah menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep abstrak; pendekatan ini membantu mereka melihat hubungan antara teori dan aplikasi di dunia nyata dalam konteks sejarah (Samosir dkk., 2025). Kemudian, Menurut Utami (2020), matematika tidak hanya fokus pada hasil akhir, tetapi lebih menekankan semua aktivitas dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang sedang berlangsung. Setiap jenjang pendidikan memerlukan pemahaman tentang materi matematika, sejarahnya, dan filosofinya. Ini mencakup bagaimana manusia pertama kali menemukan matematika, termasuk rumus-rumus matematika, materi matematika, dan sejarah perkembangan

matematika dalam pendidikan, karena filsafat matematika juga merupakan bagian penting dari sejarah matematika (Lispika, 2022).

Dengan meneliti perkembangan sejarah matematika, pembelajaran matematika saat ini seharusnya lebih baik daripada sebelumnya. Pembelajaran matematika saat ini harus lebih maju dibandingkan masa lalu, karena pada zaman dahulu, para matematikawan mempelajari matematika secara manual dan menggunakan alat yang tersedia. Namun, saat ini, perkembangan teknologi telah berlangsung sangat pesat, termasuk komputer, telepon seluler, kalkulator, dan lainnya. Pembelajaran adalah sebuah sistem yang bertujuan untuk mendukung proses belajar siswa, terdiri dari serangkaian peristiwa yang dirancang dan terstruktur untuk mempengaruhi serta mendukung proses belajar internal siswa. Menurut Gagne dan Briggs, tujuan pembelajaran dibagi menjadi lima kelompok: a. Keterampilan intelektual b. Strategi kognitif c. Informasi verbal d. Keterampilan motorik e. Sikap. Salah satu ciri pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru saat ini adalah pembelajaran yang hanya berfokus pada rumus atau metode perhitungan yang langsung, yang mengedepankan siswa hanya untuk mengetahui rumus dari materi yang sedang dibahas. Siswa tidak dibiasakan atau diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapat; sebaiknya, guru lebih dominan dalam proses pembelajaran. Siswa seharusnya didorong untuk lebih memahami konsep, mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya disajikan rumus dan diberikan tugas untuk diselesaikan. Dampak dari jenis penerapan pembelajaran seperti ini menghasilkan kesimpulan yang salah tentang siswa yang dianggap pintar atau mahir matematika, sebagai mereka yang mampu menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan pertanyaan yang dijelaskan sebelumnya (Lispika, 2022).

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji peran sejarah matematika dalam pembelajaran, sebagian besar masih berfokus pada penerapan terbatas pada materi tertentu, seperti geometri atau teorema Pythagoras, serta lebih menekankan pada implementasi praktis di kelas. Selain itu, kajian yang ada umumnya belum mengintegrasikan secara komprehensif hubungan antara sejarah perkembangan matematika dengan peningkatan berbagai aspek kemampuan siswa, seperti pemahaman konseptual, minat belajar, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) dalam satu kerangka analisis yang utuh. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil posisi sebagai kajian literatur yang berupaya mensintesis berbagai hasil penelitian sebelumnya untuk memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kontribusi sejarah matematika dalam pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya meninjau penerapan pada konteks tertentu, tetapi juga menegaskan peran strategis sejarah matematika sebagai pendekatan pedagogis yang relevan dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika secara umum. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai peran sejarah matematika dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejarah perkembangan ilmu matematika serta menganalisis kontribusinya terhadap pendidikan, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, dan kemampuan berpikir kritis siswa.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan, yang bertujuan untuk melakukan tinjauan mendalam terhadap berbagai sumber ilmiah yang berkaitan dengan sejarah matematika dan kontribusinya terhadap pembelajaran. Proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan: penelusuran literatur, seleksi, dan analisis.

Penelusuran literatur dilakukan dengan menggunakan beberapa basis data ilmiah, seperti Google Scholar, SINTA, dan sumber jurnal nasional dan internasional yang relevan. Kata kunci yang digunakan dalam proses penelusuran meliputi "sejarah matematika," "sejarah matematika dalam pendidikan," "pembelajaran matematika berbasis sejarah," "pemahaman konseptual dalam matematika," dan "keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*).\" Penelusuran difokuskan pada artikel yang diterbitkan dalam jangka waktu tertentu dan secara langsung berkaitan dengan topik penelitian.

Selanjutnya, proses seleksi dilakukan dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel yang membahas sejarah matematika dalam konteks pendidikan, (2) artikel yang berisi pembahasan terkait pemahaman konseptual, minat belajar, atau *HOTS*, dan (3) sumber dari jurnal ilmiah, buku akademik, atau prosiding yang bereputasi. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak relevan dengan topik, kurang memiliki kejelasan metodologis, atau berasal dari sumber yang kurang kredibel. Berdasarkan proses ini, sejumlah artikel yang relevan diidentifikasi dan kemudian diseleksi lebih lanjut, menghasilkan sekitar 30 sumber primer yang digunakan dalam penelitian ini. Semua literatur yang dipilih kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif-kualitatif dengan mengidentifikasi, mengkategorikan, dan mensintesis temuan-temuan kunci. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang peran sejarah matematika dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

C. HASIL DAN DISKUSI

Istilah *matematika* berasal dari bahasa Latin yang diadaptasi dari bahasa Yunani *mathematike*, yang berarti "mempelajari". Kata tersebut berakar dari *mathema* yang bermakna pengetahuan atau ilmu. Dengan demikian, matematika pada dasarnya merupakan ilmu yang berkaitan dengan proses berpikir dan pemahaman terhadap berbagai konsep pengetahuan. Sejarah matematika merupakan kajian yang mempelajari asal-usul penemuan konsep matematika serta perkembangannya dari masa ke masa. Sebelum berkembang secara luas seperti saat ini, matematika hanya berkembang di beberapa peradaban tertentu. Bukti awal perkembangan matematika dapat ditemukan pada berbagai peninggalan kuno, seperti *Plimpton 322* dari Babilonia (sekitar 1900 SM), Papirus Rhind dari Mesir (sekitar 2000–1800 SM), serta Papirus Moskwa (sekitar 1890 SM). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa konsep dasar seperti teorema Pythagoras telah dikenal sejak zaman kuno dan menjadi salah satu fondasi penting dalam perkembangan matematika (Lispika, 2022).

Perkembangan matematika selanjutnya dipengaruhi oleh berbagai peradaban. Bangsa Yunani memberikan kontribusi penting melalui pengembangan metode penalaran deduktif dan pembuktian matematis yang sistematis. Sementara itu, peradaban Cina memperkenalkan sistem notasi bilangan, dan peradaban India mengembangkan sistem bilangan Hindu-Arab yang masih digunakan hingga saat ini. Ilmu tersebut kemudian disebarluaskan ke dunia Barat melalui peradaban Islam yang turut mengembangkan dan memperluas kajian matematika. Pada masa abad pertengahan, banyak karya matematika dari Yunani dan Arab diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, sehingga mempercepat penyebaran ilmu matematika di Eropa. Perkembangan matematika kemudian mengalami kemajuan pesat sejak masa Renaisans, seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan penemuan-penemuan ilmiah yang terus berlanjut hingga era modern (Lispika, 2022).

Secara konseptual, pemikiran matematika berawal dari kebutuhan manusia untuk memahami bilangan, ukuran, dan bentuk. Bukti arkeologis menunjukkan bahwa aktivitas

berhitung telah dilakukan sejak zaman prasejarah, seperti pada Tulang Lebombo yang diperkirakan berusia sekitar 35.000 SM, yang menunjukkan adanya upaya awal manusia dalam menghitung dan mengukur waktu.. Salah satu perkembangan penting dalam sejarah matematika adalah matematika Babilonia yang berkembang di wilayah Mesopotamia. Peradaban ini menggunakan sistem bilangan berbasis 60 (seksagesimal), yang hingga kini masih digunakan dalam pengukuran waktu dan sudut, seperti 60 detik dalam satu menit dan 360 derajat dalam satu lingkaran. Selain itu, bangsa Babilonia juga telah mengembangkan konsep aljabar, persamaan linear dan kuadrat, serta tabel perkalian yang dituliskan pada lempengan tanah liat (Lispika, 2022).

Selanjutnya, perkembangan matematika tidak terlepas dari kontribusi tokoh-tokoh besar dalam peradaban Islam, salah satunya adalah Al-Khawarizmi. Ia dikenal sebagai Bapak Aljabar karena perannya dalam merumuskan konsep dasar aljabar melalui karyanya Al-Kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabr wal-Muqabala. Dalam karya tersebut, Al-Khawarizmi memperkenalkan metode sistematis dalam menyelesaikan persamaan linear dan kuadrat melalui dua konsep utama, yaitu al-jabr (penyederhanaan atau pemindahan suku) dan al-muqabala (penyeimbangan). Metode ini menjadi dasar penting dalam perkembangan aljabar modern. Selain itu, perkembangan matematika juga didukung oleh tokoh lain seperti Al-Battani yang memberikan kontribusi besar dalam bidang trigonometri, khususnya dalam pengembangan konsep sinus, cosinus, tangen, dan kotangen yang digunakan dalam astronomi. Kontribusi ini menjadi landasan penting bagi perkembangan trigonometri modern. Selanjutnya, Abu Wafa turut mengembangkan konsep trigonometri, termasuk penyempurnaan teorema dalam trigonometri bola serta penggunaan fungsi trigonometri dalam perhitungan astronomi. Ia juga dikenal sebagai salah satu tokoh yang mengembangkan metode perhitungan sinus secara lebih akurat. Di sisi lain, Omar Khayyam memberikan kontribusi dalam pengembangan aljabar, khususnya dalam klasifikasi dan penyelesaian persamaan kubik melalui pendekatan geometris. Selain itu, ia juga mengkaji aspek filosofis matematika, terutama mengenai keteraturan dan hubungan antara konsep matematika dengan alam semesta. Penyebaran ilmu matematika ke Eropa tidak terlepas dari proses penerjemahan karya-karya ilmiah dari bahasa Arab ke dalam bahasa Latin pada abad pertengahan. Proses ini berperan penting dalam memperkenalkan konsep-konsep matematika kepada dunia Barat dan turut mendorong berkembangnya ilmu pengetahuan pada masa Renaisans (Samosir dkk., 2025).

Perjalanan panjang sejarah matematika tersebut menunjukkan bahwa matematika berkembang bukan hanya sebagai alat hitung, tetapi juga sebagai ilmu pengetahuan yang membentuk cara berpikir manusia. Setiap kebudayaan memberikan kontribusi yang saling melengkapi, sehingga menjadikan matematika sebagai ilmu yang bersifat universal dan terus mengalami perkembangan hingga sekarang. Dalam dunia pendidikan, hal ini menunjukkan bahwa pengajaran matematika seharusnya tidak hanya dilihat sebagai aktivitas untuk berhitung dan menyelesaikan masalah, melainkan juga sebagai proses untuk memahami bagaimana suatu konsep dikembangkan, dihasilkan, dan diterapkan dalam kehidupan manusia. Berdasarkan hasil kajian dari beberapa artikel sejarah perkembangan matematika memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Memahami sejarah matematika dapat membantu siswa menyadari bahwa konsep-konsep matematika yang mereka pelajari kini adalah hasil dari pemikiran manusia yang telah berkembang secara bertahap seiring waktu. Oleh karena itu, siswa tidak hanya mempelajari rumus dengan cara yang prosedural, tetapi juga memahami konteks, makna, dan tujuan dari setiap konsep yang mereka pelajari (Manurung dkk., 2024).

Sejarah matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam memperdalam pemahaman terhadap konsep-konsep. Selama ini, cara belajar matematika sering lebih menekankan pada hasil akhir dan penghafalan rumus, yang mengakibatkan siswa memahami matematika secara mekanis. Namun, pemahaman yang mendalam sangat penting agar siswa dapat menggunakan matematika di berbagai konteks. Dengan mempelajari sejarah evolusi suatu konsep, siswa dapat memahami alasan kemunculan konsep tersebut, bagaimana penemuan itu terjadi, dan bagaimana konsep tersebut berkembang hingga menjadi bentuk yang kita kenal sekarang. Ini menjadikan proses belajar lebih berarti dan tidak hanya sekadar penguasaan hafalan (Manurung dkk., 2024). Salah satu bentuk nyata bagaimana sejarah matematika berkontribusi dalam pendidikan dapat ditemukan dalam pengajaran aljabar dan geometri. Ramadhani mengungkapkan bahwa sejarah matematika bisa dimasukkan ke dalam proses belajar untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, terutama mengenai persamaan kuadrat. Dalam penelitian ini, dijelaskan bahwa pendekatan geometri dari Babilonia Kuno, seperti naive geometry, dapat dipakai untuk memberikan penjelasan visual dan konkret mengenai penyelesaian persamaan kuadrat. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa tidak hanya melihat simbol dan rumus, tetapi juga memahami bentuk-bentuk geometris yang merepresentasikan langkah-langkah penyelesaian sebuah persamaan. Pendekatan ini sangat penting dalam pendidikan karena banyak siswa mengalami kesulitan saat menghadapi konsep matematika yang abstrak. Dengan mengintegrasikan sejarah ke dalam proses pembelajaran, guru dapat memfasilitasi siswa untuk memahami hubungan antara hal-hal yang nyata dan yang abstrak. Dalam konteks ini, sejarah matematika berfungsi sebagai penghubung antara simbol-simbol dan pemahaman nyata yang dimiliki siswa. Oleh sebab itu, memasukkan sejarah matematika dalam pembelajaran dapat menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Ramadhani dkk., 2025).

Selain mendukung pemahaman konsep, sejarah matematika juga berperan dalam meningkatkan kualitas keseluruhan proses pembelajaran. Pembelajaran yang menghubungkan sejarah, tokoh, dan perkembangan ide-ide matematika lebih menarik dan bervariasi. Siswa tidak hanya berhadapan dengan soal dan rumus, tetapi juga diajak untuk memahami narasi di balik terbentuknya suatu konsep matematika. Menurut Manurung, pengaplikasian sejarah matematika dalam kegiatan belajar dapat memperkaya pengalaman siswa karena pembelajaran jadi lebih relevan, berarti, dan fokus pada cara berpikir. Kontribusi lainnya adalah sejarah matematika dapat memotivasi dan menarik minat siswa untuk belajar. Matematik sering kali dilihat sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Pandangan ini muncul karena pengajaran matematika sering disajikan secara abstrak tanpa menghubungkannya dengan konteks kehidupan atau sejarah perkembangan konsep tersebut. Namun, ketika siswa menyadari bahwa konsep-konsep matematika muncul melalui usaha intelektual para ilmuwan dan berkembang dari kebutuhan manusia yang sebenarnya, mereka akan lebih memahami bahwa tantangan dalam belajar adalah bagian alami dari proses berpikir. Dengan demikian, sejarah matematika dapat membantu membentuk pandangan positif siswa terhadap pembelajaran matematika (Manurung dkk., 2024).

Oleh karena itu, sejarah matematika tidak sekadar berfungsi sebagai tambahan pengetahuan, tetapi juga bisa dijadikan strategi pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang mengintegrasikan sejarah memungkinkan siswa memahami bahwa konsep matematika merupakan hasil pemikiran manusia yang berkembang secara bertahap. Ini juga membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam serta mengurangi ketergantungan pada hafalan.

Tokoh	Konsep Maatematika	Saran Implementasi dalam Pembelajaran
Al-Khawarizmi	Aljabar (persamaan linear & kuadrat)	Gunakan pendekatan keseimbangan (balance method) untuk menjelaskan “memindahkan ruas” agar siswa memahami konsep, bukan sekadar langkah
Al-Battani	Trigonometri (sinus, cosinus)	Kaitkan dengan konteks nyata seperti pengukuran jarak atau astronomi untuk meningkatkan relevansi
Abu Wafa	Trigonometri lanjutan	Gunakan visualisasi grafik fungsi trigonometri agar konsep lebih mudah dipahami
Omar Khayyam	Persamaan kubik (geometri)	Terapkan pendekatan visual/geometris untuk menjelaskan hubungan aljabar dan bentuk
Babilonia Kuno	Sistem bilangan & aljabar awal	Gunakan model konkret atau gambar untuk menjelaskan persamaan kuadrat
Yunani Kuno	Pembuktian deduktif	Latih siswa membuat pembuktian sederhana untuk meningkatkan logika berpikir

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa sejarah perkembangan matematika memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Tujuan penelitian untuk mengkaji perkembangan sejarah matematika serta menganalisis kontribusinya terhadap pendidikan telah tercapai, yaitu dengan ditemukannya bahwa integrasi sejarah matematika mampu memperdalam pemahaman konsep, meningkatkan minat belajar, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui pendekatan historis, matematika tidak lagi dipahami sebagai kumpulan rumus yang abstrak, melainkan sebagai hasil proses intelektual manusia yang berkembang secara dinamis dan kontekstual.

Kontribusi penelitian ini terhadap kemajuan pengetahuan terletak pada penguatan perspektif bahwa pembelajaran matematika perlu bergeser dari pendekatan prosedural menuju pendekatan yang lebih konseptual, reflektif, dan kontekstual. Penelitian ini juga menegaskan bahwa sejarah matematika dapat dijadikan sebagai strategi pedagogis yang efektif untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna, sekaligus menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik dalam kehidupan nyata.

Secara praktis, hasil penelitian ini membuka peluang penerapan sejarah matematika dalam berbagai model dan media pembelajaran, seperti pengembangan bahan ajar berbasis historis, pembelajaran kontekstual, serta integrasi dengan teknologi digital. Selain itu, pendekatan ini berpotensi mendukung implementasi kurikulum yang menekankan pada penguatan kompetensi berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan adanya penelitian empiris yang menguji secara langsung efektivitas penerapan sejarah matematika di kelas, baik melalui eksperimen maupun studi tindakan kelas. Penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan desain pembelajaran inovatif berbasis sejarah matematika yang terintegrasi dengan teknologi, seperti

multimedia interaktif atau platform pembelajaran digital. Dengan demikian, kajian ini tidak hanya memberikan landasan teoritis, tetapi juga membuka arah baru bagi pengembangan praktik pembelajaran matematika yang lebih relevan, menarik, dan bermakna di masa depan.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian penelitian ini.

Selain itu, penulis mengapresiasi berbagai sumber pustaka, baik berupa buku, artikel jurnal, maupun prosiding konferensi, yang Referensi telah memberikan kontribusi penting dalam memperkaya kajian pada penelitian ini. Penulis menyadari bahwa artikel ini masih memiliki keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat di harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R. P. (2020). Pythagorean Theorem Before and After Pythagoras. *Advanced Studies in Contemporary Mathematics*, 30(3), 357-389.
- Arrifadah, Y., Rofiqoh, D., & Kusaeri, K. (2016). Dinamika Perkembangan Matematika Abad Pertengahan Hingga Munculnya Gerakan Renaissance: Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Fourier (Jurnal Matematika dan Pembelajaran)*, 5(2), 49-56.
- As-syihab, Z. N., Dwitama, R. F., Akbar, A. P., & Pratama, M. A. (2024). Konsep Proporsi Geometri dalam Teori Pythagoras dan Hubungannya tentang Keadilan. *Praxis: Jurnal Filsafat Terapan*, 1(02).
- Bahri, & Sipa, G. (2022). Sejarah matematika Timur Tengah.
- Bheda, R. (2024). Exploring Proofs of Pythagorean Theorem. *International Education & Research Journal*, 10, 53 – 58.
- Carmine, B. (2021). The Historical Evolution of Mathematics Between The XVI and XVII Centuries. *International Journal of Advanced Engineering and Management Research*, 6(3), 62 – 71.
- Chorlay, R., Clark, K. M., & Tzanakis, C. (2022). History of mathematics in mathematics education: Recent developments in the field. *ZDM–Mathematics Education*, 54(7), 1407-1420.
- Farid, M. (2024). Sejarah Matematika Yunani. *Darussalam*, 25(02).
- Fox, R. (2018). Einstein in Oxford. *Notes and Records: the Royal Society Journal of the History of Science*, 72(3), 293-318.
- Grattan-Guinness, I. (2004). The Mathematics of The Past: Distinguishing its History From Our Heritage. *Historia Mathematica*, 31(2), 163-185.

-
- Ibrahim, N. A. B. (2023). The History of Mathematical Concepts. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 384-391.
- Kapofu, L. K., & Kapofu, W. (2020). " This Maths Is Better than That Maths"--Exploring Learner Perceptions on the Integration of History of Mathematics in Teaching the Theorem of Pythagoras: A Case Study. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(3).
- Lispika, L. (2022). Sejarah Perkembangan Matematika Dalam Dunia Pendidikan. *Journal of Arts and Education*, 2(2), 23-30.
- Mann, T. (2011). History of Mathematics and History of Science. *Isis*, 102(3), 518-526.
- Manurung, N., et al. (2023). Peran Sejarah Matematika Dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(4), 16036 – 16040.
- Moura, E. C. M., & Brito, A. D. J. (2019). History of Mathematics in Didactic Sequences in Teacher's Initial Formation. *Educação: Teoria e Prática*, 29(62), 609-625.
- Nadira, K. A., & Harisman, Y. (2024). The Contribution of Archimedes in Greek Mathematics After Euclid to the Advancement of Modern Mathematics: Implications for Student Understanding. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 35-45.
- Parada-Daza, J. R., Parada-Contzen, M. I., Parada-Daza, J. R., & Parada-Contzen, M. I. (2014). Pythagoras and the Creation of Knowledge. *Open Journal of Philosophy*, 4(1), 68-74.
- Ramadhani, S., Farid, F., & Kaur, M. (2025). Integration of The History of Mathematics in Geometry Learning : Systematic Review. *Hipotenusa Journal of Research Mathematics Education (HJRME)*, 8(2), 142-155.
- Ratner, B. (2009). Pythagoras: Everyone Knows His Famous Theorem, but Not Who Discovered it 1000 Years Before Him. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 17(3), 229-242.
- Samosir, K., et al. (2025). Sejarah Perkembangan Matematika Dalam Kebudayaan Arab. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(1), 1276 – 1281.
- Samosir, K., Mulita, B. A. S., Ritonga, F. F., Mawaddah, F., Surbakti, J. A. B., & Simanullang, S. A. (2025). Integrasi Sejarah Matematika Pada Materi Phytagoras. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(2. C), 170-175.
- Saraswati, R. R., et al. (2020). Integrasi sejarah matematika dalam pembelajaran matematika pada materi phytagoras. *Risenologi*.
- Sembiring, N. B., Ginting, A. S., Harahap, M. A. A., Siregar, P. E., Sari, P. L., Erifiyanti, R., ... & Widyastuti, E. (2024). Perkembangan Sejarah Matematika Di Era Modernisasi Digital. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(2), 594-606.
- Shekhar, A. (2025). A History of the Mathematics during the Scientific Revolution. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 12(6), 272-283.
- Solihin, F., et al. (2025). Dimensi Filsafat Ilmu dan Sejarah Perkembangannya. *Journal of Qualitative and Quantitative Research*, 2(3), 170 – 192.
- Ungar, A. A. (1998). From Pythagoras to Einstein: The Hyperbolic Pythagorean Theorem. *Foundations of Physics*, 28(8), 1283-1321.
-

Vashishth, B. (2022). A Snapshot of Journey of Mathematics. *International Journal of Mathematics Trends and Technology-IJMTT*, 68.

Wahyu, K., & Mahfudy, S. (2016). Sejarah matematika: Alternatif strategi pembelajaran matematika. *Beta: Jurnal tadaris matematika*, 9(1), 89-110.

Zhmud, L. (1989). Pythagoras as a Mathematician. *Historia Mathematica*, 16(3), 249-268.