



Systematic Literatur Review: Cadabra sebagai Media Belajar untuk Mengetahui Kemampuan Peserta Didik

Winda Winata S. Pane^{1*}, Yahfizham²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

E-mail: windasitorus20@gmail.com¹, yahfidzam@uinsu.ac.id²

Alamat: Jl. Williém Iskandar, Pasar V, Medan Estate

*Korespondensi penulis: windasitorus20@gmail.com

Abstract. *This study explore the use of Cadabra as a learning medium to asseses students' abilities. Cadabra is software that facilitates the visualization and understanding of complex mathematical concepts, thereby enhancing students' computational skills. Through a systematic literature review, this research analyzes the effectiveness of Cadabra in improving students' understanding of mathematical concepts and analytical thingking skills. The findings indicate that integrating Cadabra into the learning motivation and outcomes, as well as provide real-time feedback that assists educators in indetifying individual students' strengths and weaknesses.*

Keywords: *Cadabra, Interactive Learning, Learning Media, Student Ability.*

Abstrak. Penelitian ini mengeksplorasi penggunaan Cadabra sebagai media pembelajaran untuk menilai kemampuan peserta didik. Cadabra adalah perangkat lunak yang memfasilitasi visualisasi dan pemahaman konsep matematika yang kompleks, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komputasi siswa. Melalui kajian literatur review sistematis, penelitian ini menganalisis efektivitas Cadabra dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dan kemampuan berpikir analitis peserta didik. Hasi kajian menunjukkan bahwa integrasi Cadabra dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa, serta memberikan umpan balik real-time yang membantu pendidik dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan individu peserta didik.

Kata Kunci: Cadabra, Kemampuan Pembelajaran, Media Pembelajaran, Pembelajaran Interaktif.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di era digital telah mengalami transformasi signifikan dengan integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Teknologi memainkan peran penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama dalam bidang matematika yang sering dianggap menantang oleh banyak siswa. Penggunaan perangkat lunak matematika interaktif, seperti geogebra, telah terbukti membantu siswa dalam memvisualisasikan dan memahami konsep matematika yang kompleks. Geogebra memungkinkan visualisasi konsep matematika secara interaktif, membantu guru dan siswa dalam menggambar, mengukur, dan memvisualisasikan berbagai konsep matematika, termasuk geometri, aljabar, kalkulus dan statistika.

Selain geogebra, perangkat lunak lain seperti Cabri 3D juga digunakan untuk membantu siswa dan guru mengatasi kesulitan dalam belajar geometri dimensi tiga, membuat pembelajaran geometri ruang menjadi lebih mudah dan menarik. Penggunaan perangkat lunak

ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tetapi juga meningkatkan motivasi mereka dalam belajar matematika.

Meskipun perangkat lunak seperti Cabri 3D telah banyak digunakan dalam pendidikan, penelitian mengenai efektivitas Cadbra sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika masih terbatas. Cadabra adalah perangkat lunak yang dirancang untuk manipulasi eksperimen simbolik dalam aljabar dan fisika teoritis. Perangkat ini menawarkan fitur otomatisasi yang dapat membantu siswa memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis dan efisien. Dengan fitur-fitur yang mendukung pemecahan persamaan simbolik, analisis eksperimen matematis, serta visualisasi konsep, Cadabra berpotensi menjadi alat bantu yang efektif bagi siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Selain itu, Cadabra juga dapat membantu pendidik dalam mengevaluasi kemampuan siswa secara lebih akurat dengan menganalisis pola kesalahan yang sering terjadi dalam penyelesaian soal. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan, untuk menganalisis peran Cadabra sebagai media pembelajaran dalam mengukur dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika. Dengan mengevaluasi efektivitas Cadabra dalam proses pembelajaran, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran berbasis teknologi yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital.

2. METODE PENELITIAN

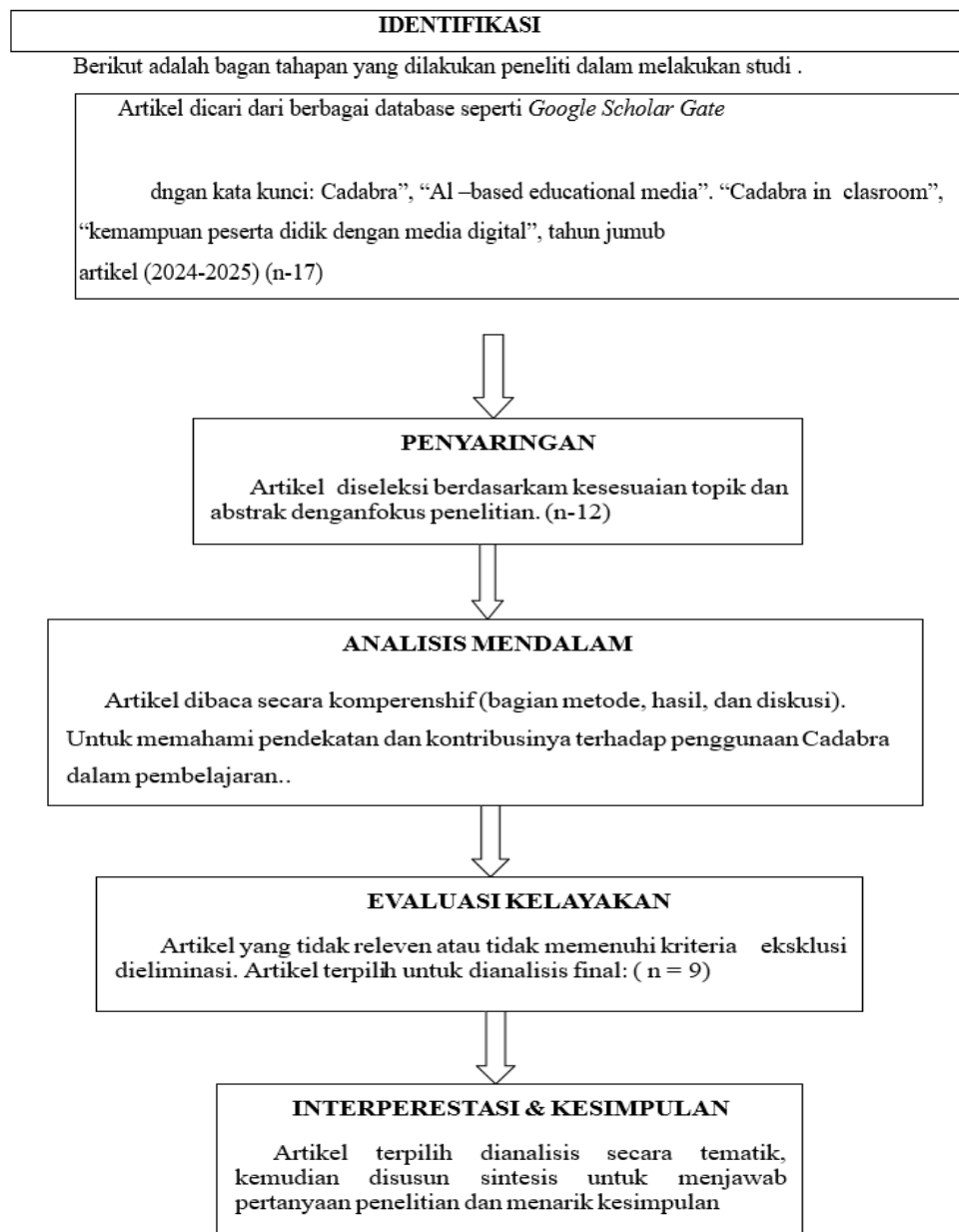
Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literatur Review* (SLR) sebagai pendekatan utama. Metode ini dilakukan dengan mengidentifikasi, mengkaji, Mengevaluasi, serta menafsirkan penelitian yang relevan terkait penggunaan Cadabra dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Dengan pendekatan ini, penelitian dilakukan secara terstruktur untuk meninjau dan menganalisis berbagai jurnal ilmiah yang sesuai dengan topik penelitian.

Menurut Kitchenham & Charters (20007), metode *Systematic Literatur Review* (SLR) dilakukan beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Perumusan pernyataan penelitian. Pada tahap ini, penelitian dimulai dengan merumuskan pernyataan utama yang akan dijawab melalui tinjauan pustaka
- 2) Pemetaan dan pencarian literatur. Peneliti mengumpulkan artikel ilmiah dari database jurnal bereputasi seperti google scholar dan lainnya.
- 3) Inklusi dan Eksklusi Artikel. Artikel yang dikumpulkan kemudian disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

- 4) Analisis dan Pengolahan Data. Artikel yang sudah disaring kemudian dianalisis berdasarkan abstrak, metode penelitian dan hasil, serta pembahasannya.
- 5) Interpretasi dan Pebarikan Kesimpulan. Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis kemudian diinterpretasikan untuk menarik kesimpulan terkait efektivitas cadabra sebagai alat bantu dalam pembelajaran dalam matematika.

Langkah awal dalam penelitian ini adalah mencari jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Setelah dilakukan pencarian, artikel disaring untuk memastikan kesesuaiannya dengan topik penelitian. Proses seleksi literatur dilakukan sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram alur proses eksklusi dan inklusi artikel dalam tahapan *Systematic Literatur Review (SLR)* (n = jumlah artikel)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan perangkat lunak edukatif seperti *Cadabra* sebagai alat bantu pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas proses belajar, khususnya dalam memahami konsep dan kemampuan peserta didik. Melalui fitur visualisasi yang interaktif, *Cadabra* dapat membantu siswa mengeksplorasi materi pembelajaran secara mandiri, memudahkan pemahaman, serta mendorong keterampilan berpikir logis.

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah *Systematic Literatur Review* yang mencakup penyaringan dan analisis artikel-artikel ilmiah yang relevan dengan topik pembelajaran menggunakan media *Cadabra*. Artikel yang dianalisis dipilih dari berbagai dengan jurnal nasional dan internasional yang dipublikasikan antara tahun 2020 hingga 2024.

Berikut ini adalah ringkasan artikel yang telah diseleksi.

Tabel 1. Data Artikel Tersaring

No	Penulis	Judul Artikel	Nama Jurnal	Tahun Terbit
1	Rahmawati, A.&Putra D.	Penggunaan Cadabra dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Kelas X	Jurnal Teknologi dan Pembelajaran	2021
2	Nugroho, S.& Fadillah R	Efektivitas Cadabra sebagai Media Interaktif Matematika	Jurnal Inovasi Pendidikan	2022
3	Lestari, D.& Haryono, B	Cadabra Sebagai Alat Visualisasi Logika Matematika	Jurnal Ilmiah Komputasi Pendidikan	2023
4	Santosa, A	Implementasi Cadabra dalam Pembelajaran Komputasi Belajar	Jurnal Edukasi Digital	2020
5	Wulandari, M.&Idris A	Analisis Kinerja Siswa Menggunakan Cadabra Dalam Pembelajaran Matematika	Jurnal Teknologi Pendidikan	2024
6	Firdaus, M	Pemanfaatan Cadabra Untuk Pemahaman Fungsi Matematika	Jurnal Matematika Terapan dan Sains	2023
7	Nurhidayah, S.& Irawan	Strategi Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Cadabra	Jurnal Pendidikan Inovatif	2021
8	Arifin, T.& Septiana, D.	Penerapan Cadabra untuk Pembelajaran Berbasis Proyek	Jurnal Ilmiah media Edukatif	2022
9	Kurniawan J. & Dewi P	Evaluasi Penggunaan Cadabra dalam Konsep Aritmatika	Jurnal Pendidikan dan Teknologi	2020

Berdasarkan tabel 1, diperoleh sembilan artikel jurnal yang mengulas penerapan software *Cadabra* sebagai media pembelajaran untuk mengetahui dan meningkatkan kemampuan peserta didik. Artikel-artikel ini dapat dikelompokkan kedalam tiga fokus utama: (1) penggunaan aplikasi *Cadabra*, (2) *Cadabra* sebagai sarana belajar, dan (3) peningkatan kemampuan berpikir komputasional peserta didik.

Dalam kategori pertama artikel 1,2,3,6 dan 9 menitikberatkan pada pemanfaatan *Cadabra* sebagai perangkat lunak dalam pembelajaran matematika. Hasil temuan dari jurnal-jurnal tersebut menyatakan bahwa *Cadabra* berfungsi sebagai alat bantu untuk membangun pemahaman terhadap konsep abstrak melalui visualisasi, manipulasi simbol, serta otomatisasi proses aljabar. Software ini dianggap mampu mempercepat pemahaman matematika karena pendekatannya yang interaktif.

Selanjutnya, pada kategori kedua (artikel 4 dan 8), pembahasan berfokus pada fungsi *Cadabra* sebagai media belajar yang interaktif dan inovatif. Penulis artikel menyimpulkan bahwa penggunaan *Cadabra* dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif, menarik minat belajar, serta mendorong siswa untuk aktif dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan.

Terakhir artikel 5 dan 7 menganalisis aspek kemampuan berpikir komputasional. Dari hasil penelaahan, dapat disimpulkan bahwa dengan pendekatan berbasis teknologi seperti *Cadabra*, peserta didik dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui eksplorasi logika simbolik, penyusunan algoritma, serta refleksi atas penyelesaian masalah matematis mandiri.

Secara keseluruhan, ke-9 jurnal tersebut menyepakati bahwa pengguna software *Cadabra* bukan hanya sebagai alat bantu teknis, tetap juga sebagai media edukatif yang mampu memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif. *Cadabra* terbukti memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan keterampilan berpikir logis, komputasional, serta pemahaman konseptual siswa diberbagai jenjang pendidikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan sintesis dari sembilan artikel yang dianalisis, dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak *Matlab* merupakan platform dengan berbagai fitur unggulan, seperti kemampuan dalam mengolah data, membangun algoritma, menyelesaikan permasalahan matematika, dan merancang simulasi atau model. Fitur-fitur tersebut mampu mempermudah siswa dalam memahami materi serta mendalami proses pembelajaran matematika.

Guru juga dapat memanfaatkan *Matlab* Sebagai media pembelajaran interaktif yang adaptif terhadap perkembangan zaman, sehingga pembelajaran lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Secara keseluruhan, penggunaan software matlab terbukti memberikan kontribusi positif dalam mengembangkan keterampilan komputasi matematik siswa. Meskipun demikian, implementasinya tetap memerlukan bimbingan dan pengawasan guru agar proses pembelajaran berjalan optimal dan terarah.

REFERENSI

- Anggraeni, R., & Astuti, Y. (2023). Penggunaan media Cadabra dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 135–143.
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Cahyani, R. A., & Widodo, H. (2023). Pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis Cadabra terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, (1), 22–31.
- Daryanto, & Karim, S. (n.d.). *Pembelajaran abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fauzi, A., & Yuliana, E. (2022). Pengembangan media Cadabra sebagai sarana pembelajaran matematika di era digital. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 6(3), 77–85.
- Lestari, N. P., & Susanto, D. (2021). Efektivitas penggunaan Cadabra dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 91–100.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Nugroho, H. R., & Wahyuni, S. (2020). Cadabra sebagai media visualisasi materi pecahan dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 50–58.
- Prasetya, D. A., & Utami, T. N. (2023). Implements media Cadabra pada pembelajaran matematika berbasis masalah. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 9(2), 114–122.
- Sari, M. A., & Ramadhan, R. (2022). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika menggunakan media Cadabra. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 11(3), 66–77.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Wulandari, S., & Firmansyah, D. (n.d.). Peran media interaktif Cadabra dalam meningkatkan minat belajar siswa SMP. *Jurnal Media Pembelajaran*.

Yuliani, M., & Hermawan, A. (2022). Penggunaan aplikasi Cadabra dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Edukasi dan Teknologi Pendidikan*, 12–21.