



Kurva Geometri Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar: Teori, Penerapan, Dan Pengembangan Model Pembelajaran

Geometry Curves in Mathematics Learning in Elementary Schools: Theory, Application, and Development of Learning Models

Elvi Mailani¹, Ernita Pasaribu², Maya Alemina Ketaren³, Nadia Dwi Utami⁴, Nia Situmorang⁵, Tetty Aprilya Rezeki Simatupang⁶

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan

e-mail: elvimailani@gmail.com¹, pasaribuernita516@gmail.com², mayaketaren16@gmail.com³, nadiadwiutami042@gmail.com⁴, niadianasitumorang@gmail.com⁵, simatupangtetty558@gmail.com⁶

Article Info

Article history :

Received : 09-11-2024

Revised : 10-11-2024

Accepted : 13-11-2024

Published : 15-11-2024

Abstract

The concept of geometric curves is one of the fundamental topics in elementary mathematics education, significantly impacting students' spatial skill development. Teaching geometric curves not only involves introducing simple shapes but also fosters a deeper understanding of spatial relationships between objects and their applications in everyday life. This study aims to analyze the implementation of geometric curve instruction in elementary schools, identify the challenges faced by teachers, and explore methods to enhance the effectiveness of this instruction. Based on a literature review of recent journals and books, this study reveals that the use of visual media, contextual approaches, and project-based learning plays a vital role in improving students' understanding of geometric curves. The findings of this research provide recommendations for educators to optimize the teaching of this topic at the elementary level.

Keywords: *Geometry Curves, Mathematics Learning, Elementary School*

Abstrak

Kurva geometri merupakan salah satu konsep dasar dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD) yang memiliki dampak signifikan terhadap pengembangan keterampilan spasial siswa. Pembelajaran kurva geometri tidak hanya berkaitan dengan pengenalan bentuk-bentuk sederhana, tetapi juga melibatkan pengembangan pemahaman lebih dalam mengenai hubungan spasial antar objek dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pembelajaran kurva geometri di SD, mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh guru, serta mengeksplorasi metode-metode yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran tersebut. Berdasarkan studi literatur yang mencakup jurnal dan buku terbaru, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media visual, pendekatan kontekstual, serta pembelajaran berbasis proyek sangat berperan dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap kurva geometri. Temuan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi bagi pendidik untuk lebih optimal dalam mengajarkan topik ini di tingkat SD.

Kata Kunci: *Kurva Geometri, Pembelajaran Matematika, Sekolah Dasar*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar (SD) merupakan pondasi yang sangat penting dalam pengembangan keterampilan dasar siswa dalam berpikir logis, analitis, dan spasial. Geometri, sebagai salah satu cabang utama dalam matematika, memegang peranan yang sangat



penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa, terutama dalam memahami hubungan antara bentuk, ruang, dan ukuran. Salah satu konsep dasar dalam geometri adalah kurva geometri, yang meliputi berbagai jenis kurva seperti lingkaran, elips, parabola, hiperbola, dan masih banyak kurva lainnya. Kurva ini bukan hanya penting dalam konteks matematika, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam desain arsitektur, rekayasa, dan dalam pemahaman fenomena alam.

Namun, meskipun kurva merupakan konsep yang sangat relevan, mengajarkan kurva geometri kepada siswa SD tidak selalu mudah. Konsep kurva yang abstrak sering kali menjadi tantangan bagi siswa yang masih berada pada tahap perkembangan kognitif awal. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang tepat agar konsep ini dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh siswa.

Menurut Piaget (1973), siswa di tingkat SD berada pada tahap perkembangan operasi konkret, di mana mereka dapat memahami konsep-konsep yang bersifat konkret, tetapi belum sepenuhnya mampu memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, dalam pembelajaran geometri, termasuk kurva, penting untuk menyediakan pengalaman konkret yang dapat membantu siswa memahami konsep tersebut. Misalnya, dengan menggunakan alat peraga atau model fisik untuk menggambarkan kurva, siswa dapat melihat dan merasakan langsung bagaimana kurva terbentuk dan berfungsi.

Vygotsky (1978) mengemukakan bahwa perkembangan kognitif siswa tidak dapat dipisahkan dari interaksi sosial dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, penting untuk mengajarkan kurva geometri dengan melibatkan siswa dalam kegiatan kolaboratif, seperti diskusi kelompok atau pembelajaran berbasis proyek. Dengan demikian, siswa dapat saling berbagi pemahaman dan memecahkan masalah bersama, yang akan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep kurva.

Selain itu, salah satu tantangan besar dalam mengajarkan geometri di SD adalah bagaimana menghubungkan konsep-konsep matematika, seperti kurva, dengan kehidupan nyata siswa. Menurut Hembree (1991), pembelajaran matematika yang kontekstual, yang mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari siswa, dapat membuat konsep-konsep matematika menjadi lebih mudah dipahami dan lebih relevan. Oleh karena itu, pengajaran kurva geometri di SD harus melibatkan pendekatan yang lebih terhubung dengan kehidupan sehari-hari, seperti mengaitkan konsep kurva dengan jalan raya yang berbelok, lintasan bola, atau bentuk-bentuk dalam alam.

Dalam era teknologi yang semakin berkembang, penggunaan media visual dan teknologi pendidikan juga menjadi faktor penting dalam pembelajaran geometri. Sweller et al. (2011), dalam Teori Beban Kognitif, mengemukakan bahwa penggunaan media visual yang tepat dapat mengurangi beban kognitif siswa, sehingga mereka dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang lebih abstrak, termasuk kurva. Penggunaan aplikasi komputer atau perangkat lunak pendidikan yang dapat menggambarkan berbagai jenis kurva secara interaktif dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan menyeluruh.



Selain itu, menurut NCTM (2000), organisasi yang berfokus pada pengembangan kurikulum matematika di Amerika Serikat, penting bagi pengajaran geometri di SD untuk mencakup berbagai pendekatan yang menggabungkan pemecahan masalah, eksplorasi, dan penalaran. Pembelajaran yang berbasis pada eksplorasi dan eksperimen langsung, seperti melalui kegiatan menggambar kurva atau menggunakan benda-benda nyata untuk memodelkan bentuk-bentuk kurva, dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep ini secara signifikan.

Pada kenyataannya, banyak guru yang merasa kesulitan dalam mengajarkan kurva geometri di SD karena terbatasnya sumber daya, kurangnya pelatihan, dan keterbatasan waktu dalam kurikulum yang padat. Sebagai contoh, menurut Slameto (2010), proses pembelajaran yang efektif membutuhkan persiapan yang matang, pemilihan strategi yang tepat, serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengembangkan kemampuan mengajar mereka dengan terus meningkatkan pengetahuan tentang konsep-konsep geometri, serta menerapkan metode yang lebih kreatif dan inovatif.

Salah satu metode yang dapat membantu guru adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dengan cara yang lebih aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Dengan mengerjakan proyek yang melibatkan pembuatan atau penggambaran berbagai jenis kurva, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif mereka, serta menghubungkan pembelajaran matematika dengan dunia nyata.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2021) juga menunjukkan bahwa pembelajaran geometri yang mengaitkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa lebih mudah diterima dan dipahami. Misalnya, mengajarkan kurva dengan mengaitkannya dengan pengalaman siswa, seperti lintasan bola yang dilempar atau jalan berbelok, dapat membantu siswa memahami konsep tersebut secara lebih konkret. Pembelajaran yang mengaitkan konsep kurva dengan fenomena sehari-hari juga dapat meningkatkan minat siswa terhadap matematika.

Teori Konstruktivisme yang dikembangkan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky juga mendukung penggunaan pendekatan yang melibatkan pengalaman langsung dan interaksi sosial dalam pembelajaran geometri. Keduanya menekankan pentingnya siswa membangun pengetahuan mereka melalui interaksi dengan lingkungan sekitar dan melalui pengalaman nyata. Dalam konteks ini, mengajarkan kurva geometri dengan menggunakan alat peraga atau media visual yang dapat dilihat dan dirasakan oleh siswa sangat penting untuk membantu mereka memahami konsep ini dengan baik.

Selain itu, banyak ahli pendidikan yang menekankan pentingnya menggunakan pendekatan diferensiasi dalam pembelajaran geometri. Tomlinson (2001) mengemukakan bahwa dalam kelas yang heterogen, penting bagi guru untuk menyediakan berbagai macam strategi dan media pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa yang berbeda-beda. Dalam hal ini, menggunakan berbagai jenis alat bantu visual, model 3D, atau bahkan teknologi pendidikan seperti



aplikasi berbasis komputer yang dapat menggambarkan kurva secara dinamis dapat menjadi alternatif yang sangat efektif.

Dengan pendekatan yang tepat dan penggunaan media yang sesuai, siswa dapat lebih mudah memahami konsep kurva geometri. Pemahaman yang baik tentang kurva geometri ini tidak hanya membantu siswa dalam pelajaran matematika, tetapi juga dalam pengembangan keterampilan spasial yang akan berguna dalam kehidupan mereka di masa depan. Oleh karena itu, penting bagi para pendidik untuk terus mengembangkan metode dan teknik pengajaran yang dapat membuat konsep-konsep geometri, termasuk kurva, menjadi lebih mudah dipahami dan lebih menarik bagi siswa.

Kajian Literatur

1. Definisi Kurva dalam Geometri

Kurva adalah garis yang membengkok, dan dalam matematika, kurva dianggap sebagai objek geometri yang melengkung yang bisa digambarkan dalam berbagai bentuk, seperti lingkaran, parabola, elips, dan lainnya. Menurut Euclid (300 SM), geometri adalah cabang ilmu matematika yang berfokus pada bentuk, ukuran, dan posisi objek di ruang. Secara lebih modern, Hart (2004) mendefinisikan kurva sebagai suatu lintasan dari titik yang bergerak dalam ruang atau bidang. Dalam konteks pendidikan matematika di sekolah dasar, kurva tidak hanya dipandang sebagai konsep abstrak, tetapi juga sebagai objek yang sangat terkait dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, bentuk jalan raya, bentuk lensa, serta banyak elemen arsitektur dan alam yang dapat dipahami lebih baik dengan konsep kurva ini. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk tidak hanya mengajarkan teori, tetapi juga memberikan contoh-contoh praktis yang memudahkan siswa untuk memahami kurva sebagai bagian dari dunia nyata.

2. Jenis-Jenis Kurva

Berdasarkan bentuknya, kurva dapat bersifat terbuka dan tertutup.

a. Kurva terbuka

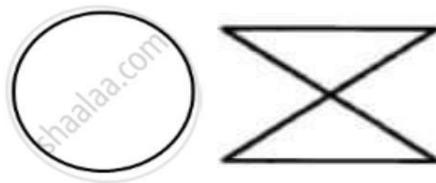
Kurva yang kedua ujungnya tidak bertemu, seperti garis yang melengkung. Kurva terbuka dibagi menjadi dua bagian yaitu kurva terbuka sederhana dan kurva terbuka tidak sederhana. Kurva terbuka sederhana merupakan sebuah lengkungan yang titik awalnya tidak berimpit dengan titik akhirnya dan tidak terdapat titik potong pada lengkungan tersebut. Kurva terbuka tidak sederhana adalah lengkungan yang titik awalnya dan titik akhirnya tidak berimpit dan terdapat titik potong pada lengkungan tersebut.



Gambar: Kurva terbuka sederhana dan tidak sederhana

**b. Kurva tertutup**

Kurva yang kedua ujungnya bertemu, membentuk lingkaran atau bentuk tertutup lainnya. Kurva tertutup dibagi menjadi kurva tertutup sederhana dan kurva tertutup tidak sederhana. Kurva tertutup tidak sederhana adalah lengkungan yang titik awalnya saling berimpit dengan titik akhirnya dan terdapat titik potong pada lengkungan tersebut. Kurva tertutup sederhana adalah lengkungan yang titik awalnya berimpit dengan titik akhirnya dan tidak ada titik potong pada lengkungan tersebut.

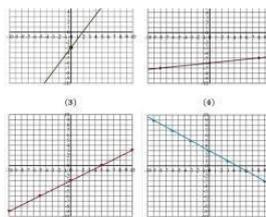


Gambar: Kurva tertutup sederhana dan tidak sederhana

Adapun jenis-jenis kurva yang lain adalah sebagai berikut:

1) Kurva Garis Lurus

Kurva garis lurus, yang sering disebut garis lurus, adalah jenis kurva paling sederhana. Kurva ini tidak memiliki lekukan atau belokan, dan semua titik-titikanya berada dalam satu arah. Dalam pembelajaran geometri di Sekolah Dasar, garis lurus digunakan untuk mengenalkan konsep dasar garis serta hubungan antara titik-titik.

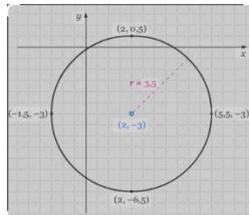


Gambar: Kurva garis lurus

2) Kurva Lingkaran

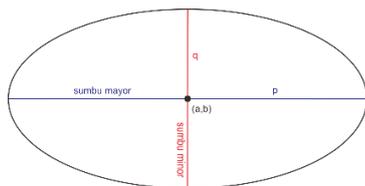
Lingkaran merupakan salah satu jenis kurva tertutup di mana semua titiknya berada pada jarak yang sama dari satu titik pusat. Pada pembelajaran SD, lingkaran diajarkan untuk memahami konsep radius, diameter, dan keliling.

- Radius: Jarak dari titik pusat lingkaran ke tepi lingkaran.
- Diameter: Jarak terpanjang yang melalui titik pusat dan menghubungkan dua titik pada tepi lingkaran.
- Keliling: Panjang seluruh tepi lingkaran.

**Gambar: Kurva lingkaran**

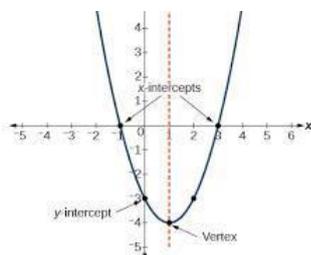
3) Kurva Elips

Elips adalah kurva tertutup seperti lingkaran tetapi bentuknya lebih lonjong. Kurva ini dapat diajarkan di tingkat lanjut di SD untuk memperkenalkan konsep geometri yang lebih kompleks. Elips memiliki dua sumbu simetri: sumbu mayor dan sumbu minor.

**Gambar: Kurva elips**

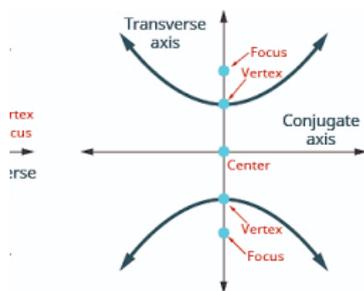
4) Kurva Parabola

Parabola adalah kurva terbuka yang simetris terhadap sumbu vertikalnya. Kurva ini sering muncul dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam gerak benda yang dilemparkan. Pembelajaran tentang parabola di SD biasanya muncul dalam konteks fisika dasar dan matematika lanjutan.

**Gambar: Kurva parabola**

5) Kurva Hiperbola

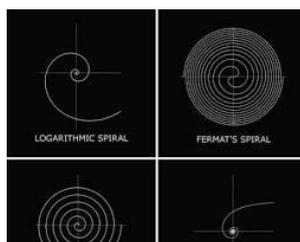
Hiperbola terdiri dari dua lengkungan yang terbuka ke arah yang berlawanan. Hiperbola memiliki dua fokus dan dua garis asimtot yang tidak pernah tercapai.



Gambar: Kurva hiperbola

6) Kurva Spiral

Kurva spiral adalah jenis kurva yang terus berputar menjauhi titik pusat. Spiral sering ditemukan di alam, misalnya pada cangkang siput atau galaksi. Pada pembelajaran SD, kurva spiral dapat digunakan untuk memperkenalkan pola dalam geometri.



Gambar: Kurva spiral

3. Penerapan Kurva dalam Pembelajaran Geometri di SD

Pembelajaran kurva dalam konteks geometri memiliki tantangan tersendiri, mengingat konsep ini abstrak dan sulit divisualisasikan oleh siswa SD. Menurut Suharto (2019), geometri memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan keterampilan berpikir logis dan kritis pada anak. Di sekolah dasar, pemahaman terhadap kurva membantu siswa untuk memahami struktur ruang dan dimensi, yang esensial untuk pengembangan keterampilan berpikir matematis yang lebih lanjut. Geometri di sekolah dasar sebaiknya mengutamakan pemahaman visual, di mana kurva tidak hanya diajarkan dalam bentuk gambar dua dimensi di atas papan tulis, tetapi juga melalui model tiga dimensi yang memungkinkan siswa untuk merasakan dan melihat bentuk kurva dalam ruang. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2020), yang menemukan bahwa penggunaan alat bantu visual seperti gambar tiga dimensi atau alat peraga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep geometri, termasuk kurva.

4. Pendekatan Pembelajaran Aktif dan Penggunaan Teknologi

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika telah banyak terbukti memberikan hasil yang positif. Software geometri dinamis seperti GeoGebra, misalnya, memungkinkan siswa untuk memanipulasi objek geometri secara interaktif. Penelitian oleh Mulyadi (2021)



menunjukkan bahwa penggunaan software dalam pengajaran geometri tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep, tetapi juga menumbuhkan minat mereka terhadap matematika. GeoGebra, dengan kemampuannya untuk menggambar dan memanipulasi kurva, sangat berguna dalam pengajaran kurva di sekolah dasar. Selain itu, pengajaran berbasis masalah (problem-based learning) telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan menemukan solusi dari masalah nyata. Hal ini didukung oleh pendapat Hidayati (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah meningkatkan kemampuan siswa untuk menerapkan teori geometri, termasuk kurva, dalam konteks kehidupan nyata.

5. Penerapan Kurva dalam Kehidupan Sehari-hari

Untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap kurva, guru sebaiknya memberikan contoh-contoh aplikatif yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Salim (2022), pengajaran matematika di SD harus mengaitkan konsep-konsep yang diajarkan dengan pengalaman sehari-hari siswa. Misalnya, siswa dapat diminta untuk mengidentifikasi kurva pada objek seperti jembatan, jalan, atau objek alam lainnya. Ini tidak hanya membantu siswa melihat relevansi matematika dalam kehidupan mereka, tetapi juga meningkatkan minat mereka terhadap pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik studi literatur untuk mengidentifikasi dan menganalisis metode-metode yang digunakan dalam pengajaran kurva geometri di Sekolah Dasar. Sumber literatur yang digunakan berasal dari jurnal ilmiah yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir serta buku-buku terbaru yang membahas tentang pembelajaran matematika, khususnya geometri. Data yang diperoleh dari literatur akan dianalisis untuk menggali temuan-temuan penting terkait dengan metode pengajaran yang efektif, tantangan yang dihadapi guru, serta rekomendasi untuk memperbaiki pembelajaran kurva geometri di SD.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengajaran kurva geometri di SD masih banyak menghadapi kendala, terutama dalam hal pemahaman konsep oleh siswa. Siswa sering kesulitan dalam membayangkan dan menggambar bentuk-bentuk kurva seperti lingkaran, elips, atau parabola. Hal ini menunjukkan perlunya penerapan metode yang lebih efektif dalam mengajarkan materi tersebut.

2. Desain Pembelajaran

Berdasarkan analisis literatur, ditemukan beberapa desain pembelajaran yang efektif untuk mengajarkan kurva geometri di SD:



1) Penggunaan Media Visual

Media visual sangat membantu siswa untuk memahami konsep kurva secara lebih konkret. Gambar-gambar atau model 3D dari kurva dapat memudahkan siswa untuk melihat dan memahami bentuk-bentuk geometri. Menurut Purnama dan Hidayat (2020), penggunaan gambar dan alat peraga dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi geometri.

2) Pendekatan Kontekstual

Pembelajaran yang mengaitkan materi geometri dengan kehidupan sehari-hari siswa dapat meningkatkan relevansi materi tersebut. Contoh-contoh seperti jalan berbelok, desain bangunan melengkung, atau bentuk objek di alam sekitar membantu siswa memahami konsep kurva dengan lebih mudah dan nyata.

3) Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan pembuatan desain dengan kurva atau perhitungan panjang dan keliling kurva juga terbukti efektif. Hal ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dalam situasi yang lebih praktis dan kreatif.

3. Pengembangan Pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar guru dapat mengintegrasikan teknologi dan media interaktif, seperti aplikasi pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan berbagai bentuk kurva. Selain itu, pelatihan untuk guru juga sangat penting untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap cara-cara mengajarkan geometri yang lebih efektif, khususnya terkait dengan kurva.

KESIMPULAN

Kurva geometri memainkan peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Konsep ini tidak hanya mengajarkan bentuk dan ukuran, tetapi juga mengembangkan keterampilan spasial dan pemecahan masalah yang sangat berguna bagi siswa. Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap kurva geometri, disarankan untuk menggunakan metode-metode pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual, seperti penggunaan media visual, pendekatan kontekstual, dan pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, pelatihan bagi guru untuk mengoptimalkan penggunaan alat peraga dan teknologi dalam mengajarkan geometri juga diperlukan agar pembelajaran lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Haryanto, R. (2022). *Geometri dalam Pembelajaran Matematika SD*. Surabaya: Pustaka Edukasi.



- Lestari, I., & Susanto, H. (2021). *Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Geometri Kurva*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 13(3), 278-287.
- Nuryanti, M., & Prasetya, A. (2022). *Kurva Geometri dalam Pengajaran Matematika di SD*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 19(3), 290-300.
- Purnama, A., & Hidayat, M. (2020). *Pemahaman Konsep Geometri Kurva pada Siswa Kelas IV SD*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 13(2), 456-468.
- Rahmawati, A., & Gunawan, I. (2021). *Implementasi Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Kontekstual di SD*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(4), 178-190.
- Sari, L., & Sigit, T. (2023). *Pentingnya Penggunaan Media Visual dalam Pembelajaran Geometri Kurva*. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15(4), 412-421.
- Setiawan, H., & Mulyadi, D. (2021). *Pembelajaran Kurva Geometri dengan Alat Peraga di Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(2), 212-220.
- Sumarni, S. (2023). *Pembelajaran Matematika untuk SD: Fokus pada Geometri dan Kurva*. Malang: Penerbit Universitas Malang.
- Wijayanti, N., & Suyatno, S. (2021). *Matematika untuk Sekolah Dasar: Konsep dan Aplikasi Geometri*. Yogyakarta: Penerbit Pendidikan Kreatif.
- Yuliana, T., & Tegar, P. (2020). *Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Kontekstual di SD*. Bandung: Penerbit Alfabeta.