

Pemanfaatan Magic Straws untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga

Diterima:
25 Desember 2024
Revisi:
3 Februari 2025
Terbit
9 Maret 2025

^{a*}Sri Apriatni, ^bKhaeroni
^aMAN 2 Kota Serang
^bUIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten

Abstrak— Materi dimensi tiga dalam pembelajaran matematika memiliki karakteristik abstrak yang memerlukan imajinasi serta keterlibatan aktif siswa dalam mengonstruksi bangun ruang secara konseptual. Namun, strategi pembelajaran yang telah diterapkan oleh guru belum menghasilkan tingkat partisipasi siswa yang optimal. Mendeskripsikan efektivitas penggunaan Magic Straws dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang Dimensi Tiga. Penelitian Tindakan Kelas ini mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang melibatkan 34 siswa sebagai subjek. Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif melalui tahap refleksi pada setiap siklus. Kriteria keberhasilan ditentukan berdasarkan peningkatan aktivitas pembelajaran minimal 10%, rata-rata nilai ujian minimal 75, serta ketuntasan belajar klasikal minimal 85%. Penggunaan Magic Straws mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Persentase aktivitas siswa meningkat sebesar 14% dari Siklus I ke Siklus II. Rata-rata hasil belajar siswa meningkat dari 52,06 pada Siklus I menjadi 86,26 pada Siklus II, sementara tingkat ketuntasan belajar klasikal meningkat dari 20,59% menjadi 85,29%. Pemanfaatan Magic Straws terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa dalam materi dimensi tiga. Diperlukan kreativitas dan inovasi lebih lanjut dalam merancang strategi pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak.

Kata Kunci— aktivitas siswa, hasil belajar, magic straws, dimensi tiga

Abstract— *The three-dimensional geometry topic in mathematics is inherently abstract, requiring students' imagination and active engagement in conceptually constructing spatial structures. However, the instructional strategies implemented by teachers have not yet resulted in optimal student participation. To describe the effectiveness of using Magic Straws in enhancing students' engagement and learning outcomes in Three-Dimensional Geometry. Employ the Classroom Action Research method, following the Kemmis and McTaggart model, with 34 students as subjects. Data were analyzed qualitatively and quantitatively through a reflection phase in each cycle. The success criteria were determined based on a minimum 10% increase in learning activity, an average test score of at least 75, and a minimum classical learning mastery rate of 85%. Using Magic Straws significantly enhances students' active participation in learning. The percentage of student activity increased by 14% from Cycle I to Cycle II. The average learning outcome improved from 52.06 in Cycle I to 86.26 in Cycle II, while the classical learning mastery rate increased from 20.59% to 85.29%. Magic Straws have proven effective in improving student engagement and learning outcomes in Three-Dimensional Geometry. Therefore, further creativity and innovation are needed in designing mathematics learning strategies to enhance students' understanding of abstract concepts.*

Keywords— learning activities, learning outcomes, magic straws, three dimensions

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Sri Apriatni,
MAN 2 Kota Serang,
Email: sriapriatni2@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan matematika secara praktis dalam segala aspek kehidupan sehari-hari sangatlah penting. Matematika menemukan penerapannya baik dalam usaha pribadi maupun lingkungan profesional (Nurfadhillah et al., 2021). Matematika memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan kognitif dengan mengembangkan pemikiran sistematis, memungkinkan analisis situasi, dan memfasilitasi pemecahan masalah yang inovatif. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat perhitungan, tetapi juga sebagai landasan bagi pengembangan berbagai disiplin ilmu. Sifat dasar matematika terletak pada kemampuannya memecahkan masalah, sehingga memberikan landasan bagi kemajuan disiplin ilmu lainnya (Bora et al., 2024).

Geometri sebagai sebuah cabang keilmuan matematika, memiliki kaitan langsung dalam kehidupan. Geometri mempunyai fungsi krusial sebagai landasan fundamental yang menopang pemahaman aljabar, bilangan, aritmatika, dan konsep matematika tingkat lanjut (Rozana et al., 2020). Dimensi tiga adalah komponen geometri yang berhubungan dengan bentuk geometris seperti kubus, balok, dan piramida, serta entitas abstrak seperti titik, garis, dan bidang (Gena, 2021).

Secara praktis, terlihat bahwa siswa mempunyai tantangan ketika mempelajari geometri. Tantangannya meliputi pemahaman konsep-konsep geometri, seperti pengertian sudut, garis, simetri, bidang, dan ruang, serta kemampuan mengintegrasikan hubungan antar bentuk-bentuk geometri (Nu'man & Azka, 2023). Menurut Amaliyah et al. (2022), geometri, salah satu bidang matematika, menghadirkan tantangan bagi siswa dalam memahami dan menerapkan prinsip, serta dalam memecahkan situasi dunia nyata. Menurut Islamiati & Zulkarnaen (2022), geometri tiga dimensi melibatkan berbagai konsep abstrak yang memerlukan pemahaman mendalam. Kompleksitas konsep ini sering kali menjadi tantangan bagi siswa dalam mempelajari materi terkait, terutama karena sifat abstrak dari gagasan-gagasan matematika yang mendasari pembelajaran geometri. Kesulitan tersebut umumnya berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyintesis pemikiran, memvisualisasikan objek tiga dimensi, serta melakukan manipulasi spasial.

Marfu'ah et al. (2019) mengusulkan bahwa alat peraga dapat secara efektif mengatasi tantangan siswa dalam pemecahan masalah, khususnya ketika berhadapan dengan materi pembelajaran dimensi tiga. Kemahiran dalam penalaran matematis dan visualisasi spasial sangat penting untuk memahami materi pelajaran dimensi tiga. (Gena, 2021) menegaskan bahwa pemerolehan konsep geometri pada siswa SMA dapat difasilitasi dengan pemanfaatan bahan ajar. Alat bantu pengajaran berfungsi sebagai cara yang tepat untuk mengatasi tantangan yang dihadapi siswa ketika mengatasi masalah. Terutama jika menyangkut topik dimensi tiga. Kemahiran dalam

penalaran matematis, pemahaman konsep materi, dan kemampuan memvisualisasikan bentuk spasial secara mental diperlukan untuk mempelajari materi dimensi tiga.

Alat peraga merupakan sumber daya pendidikan yang dapat dimanfaatkan untuk memverifikasi pemahaman siswa, khususnya ketika berhadapan dengan konsep-konsep abstrak (Ilyas Sidiq & Rif'at Syaripuddin, 2022; Qamaria, 2023; Tyas & Cahyono, 2023). *Magic Straws* merupakan alat didaktik yang dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pendidikan untuk merepresentasikan objek dimensi tiga yang tidak berwujud secara visual. *Magic Straws* adalah alat konstruksi yang digunakan untuk menumbuhkan pemikiran teknik dengan mengajarkan pembuatan kerangka bangunan. *Magic Straws* ini serbaguna dan dapat disesuaikan, sehingga dapat dibentuk menjadi bentuk apa pun yang diinginkan dan tersedia dalam berbagai warna. *Magic Straws* mudah digunakan dan dapat digunakan untuk membuat berbagai bentuk. Anak-anak sangat senang ketika mereka dapat bekerja dengan bahan yang berwarna-warni dan mudah dibentuk, terutama ketika mereka dapat melakukannya dalam kelompok (Qibtiyah et al., 2021; Saniti et al., 2023).

Berbagai penelitian telah mengkaji penerapan *Magic Straws* dalam bidang pendidikan, menunjukkan berbagai manfaatnya dalam pembelajaran. Hidayati & Wahyuni (2022) meneliti penggunaan *Magic Straws* sebagai alat bantu dalam memahami konsep sumbu afinitas pada bangun geometris. Hasil penelitian mereka mengungkapkan bahwa *Magic Straws* secara efektif menyajikan representasi konkret dan memperkuat pemahaman dasar mengenai sumbu afinitas, yang menyatakan bahwa dua titik dapat dihubungkan jika keduanya berada pada bidang yang sama pada sisi kubus atau perpanjangannya. Penelitian yang dilakukan oleh Qibtiyah et al. (2021) mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Magic Straws* memiliki dampak signifikan terhadap perkembangan kognitif dan motorik halus pada anak. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan berbasis manipulatif ini dapat meningkatkan kemampuan anak dalam memahami konsep secara lebih konkret serta merangsang koordinasi motorik halus melalui aktivitas konstruksi yang interaktif. Dengan demikian, integrasi *Magic Straws* dalam proses pembelajaran dapat menjadi strategi yang efektif untuk mendukung perkembangan holistik anak, khususnya dalam aspek kognitif dan keterampilan motorik. Penelitian yang dilakukan oleh Saniti et al. (2023) menunjukkan bahwa integrasi permainan *Magic Straws* dalam proses pembelajaran memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan sosial dan emosional anak usia dini. Hasil penelitian itu mengindikasikan bahwa aktivitas berbasis permainan interaktif tersebut dapat meningkatkan keterampilan komunikasi, kerja sama, serta kemampuan anak dalam mengelola emosi dalam interaksi sosial. Dengan demikian, penggunaan *Magic Straws* tidak hanya berkontribusi terhadap aspek kognitif dan motorik, tetapi juga berperan dalam membangun kecerdasan sosial dan emosional anak pada tahap perkembangan awal. Dampak tersebut

mencakup peningkatan keterampilan interpersonal, kemampuan pemecahan masalah, serta pengelolaan emosi. Temuan-temuan ini menegaskan bahwa *Magic Straws* tidak hanya berkontribusi terhadap aspek kognitif tetapi juga terhadap perkembangan sosial dan emosional peserta didik.

Penelitian sebelumnya terkait penggunaan *Magic Straws* dalam pembelajaran masih terbatas dan belum secara khusus mengeksplorasi penerapannya dalam mengukur jarak dalam ruang tiga dimensi. Secara khusus, belum terdapat kajian yang secara mendalam membahas efektivitas media ini dalam membantu siswa memahami konsep jarak antara dua titik, jarak antara titik dan garis, serta jarak antara titik dan bidang. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis sejauh mana *Magic Straws* dapat berkontribusi dalam memfasilitasi pemahaman siswa terhadap pengukuran jarak dalam ruang tiga dimensi secara konkret dan sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan *Magic Straws* sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga. Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Kota Serang pada Tahun Ajaran 2023/2024 dengan fokus pada efektivitas *Magic Straws* dalam membantu siswa memahami konsep jarak dalam geometri ruang secara lebih konkret dan interaktif.

II. METODE

Penelitian ini menerapkan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan merujuk pada model yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart. Model ini terdiri atas siklus berulang yang melibatkan empat tahapan utama, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (Ayu & Suci, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat keterlibatan siswa serta kinerja akademik mereka dalam memahami konsep geometri dimensi tiga. Upaya ini dilakukan melalui penerapan strategi pembelajaran yang inovatif dan interaktif guna memfasilitasi pemahaman konseptual secara lebih mendalam. Subjek penelitian terdiri atas 34 siswa, yang secara aktif berpartisipasi dalam seluruh tahapan pembelajaran. Fokus utama penelitian ini mencakup analisis aktivitas siswa selama proses pembelajaran serta peningkatan hasil belajar mereka dalam memahami materi dimensi tiga.

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua instrumen utama yang dirancang untuk memperoleh data secara valid dan reliabel. Data mengenai aktivitas siswa dalam pembelajaran dikumpulkan melalui lembar observasi, yang dirancang untuk mencatat tingkat keterlibatan, interaksi, serta respons siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes evaluasi, yang bertujuan untuk mengukur pemahaman konseptual serta pencapaian akademik mereka setelah mengikuti pembelajaran. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan

yang berbeda sesuai dengan jenis data yang diperoleh. Data observasi dianalisis secara kualitatif melalui pendekatan deskriptif, yang bertujuan untuk menginterpretasikan pola keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan. Sementara itu, data hasil tes dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata serta persentase pencapaian untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Penelitian tindakan kelas ini akan dihentikan apabila telah memenuhi kriteria keberhasilan sebagai berikut: 1) Pertama, berkaitan dengan peningkatan aktivitas siswa, yang harus mengalami peningkatan minimal sebesar 10% dibandingkan dengan tahap sebelumnya dan secara konsisten berada dalam kategori aktif; 2) Kedua, berfokus pada pencapaian akademik, di mana nilai rata-rata hasil belajar siswa harus mencapai atau melampaui batas minimal ketuntasan belajar (KKM), yaitu 75; dan 3) Ketiga, mengacu pada tingkat ketuntasan klasikal, yang harus mencapai minimal 85% dari seluruh peserta didik.

Data yang diperoleh melalui lembar observasi terkait aktivitas guru selama proses pembelajaran dianalisis berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam penelitian sebelumnya. Analisis dilakukan secara sistematis untuk mengevaluasi keterlibatan, strategi pengajaran, serta efektivitas implementasi metode pembelajaran yang digunakan. Analisis ini bertujuan untuk menilai efektivitas implementasi strategi pembelajaran yang digunakan serta tingkat keterlibatan siswa selama kegiatan belajar mengajar.

Kriteria aktivitas siswa dikategorikan berdasarkan persentase keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran sebagaimana yang disebutkan oleh Ramazani et al., (2023). Siswa yang memiliki tingkat aktivitas antara 76% hingga 100% diklasifikasikan dalam kategori *Sangat Baik*, yang menunjukkan partisipasi aktif dan optimal dalam pembelajaran. Jika tingkat aktivitas berada dalam rentang 51% hingga 75%, maka siswa termasuk dalam kategori *Baik*, yang mengindikasikan keterlibatan yang cukup tinggi meskipun masih terdapat ruang untuk peningkatan. Selanjutnya, siswa dengan tingkat aktivitas antara 26% hingga 50% dikategorikan sebagai *Cukup Baik*, yang menandakan adanya keterlibatan dalam pembelajaran namun belum maksimal. Sementara itu, siswa dengan tingkat aktivitas kurang dari 25% diklasifikasikan dalam kategori *Kurang Baik*, yang menunjukkan minimnya partisipasi dalam proses pembelajaran. Kategori ini digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi efektivitas pembelajaran serta mengukur tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Sementara itu, penghitungan nilai digunakan formula berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor Maksimal}} \times 100$$

Dalam penelitian ini, perhitungan nilai rata-rata hasil belajar siswa dilakukan melalui pendekatan kuantitatif dengan menerapkan rumus yang telah ditetapkan.

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{N}$$

dengan keterangan sebagai berikut:

\bar{x} = Mean (nilai rata-rata hasil belajar siswa)
 $\sum X_i$ = Jumlah keseluruhan nilai siswa
 N = Jumlah total siswa

Selain itu, tingkat ketercapaian belajar klasikal dihitung menggunakan persentase ketuntasan belajar dengan rumus berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

dengan keterangan sebagai berikut:

P = Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal
 F = Jumlah siswa yang mencapai batas ketuntasan minimal
 N = Jumlah total siswa

Rumus-rumus di atas digunakan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran dan menentukan sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai dalam skala individu maupun klasikal.

Penelitian tindakan ini disusun dengan mengacu pada model yang dikembangkan oleh Kemmis et al. (2014), yang mengintegrasikan empat tahapan utama secara berurutan dan sistematis. Pada model ini, proses pengumpulan data melalui observasi dilakukan secara simultan dengan pelaksanaan tindakan. Setelah satu siklus penelitian selesai, dilakukan evaluasi untuk menilai sejauh mana kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan telah tercapai. Jika seluruh kriteria keberhasilan telah terpenuhi, maka pelaksanaan siklus dihentikan. Namun, apabila target yang telah ditentukan belum tercapai, penelitian akan berlanjut ke siklus berikutnya hingga hasil yang diharapkan diperoleh. Pendekatan ini memastikan adanya perbaikan berkelanjutan dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas dilakukan dalam dua siklus yang dirancang secara sistematis. Siklus pertama terdiri atas tiga sesi pembelajaran yang diikuti oleh satu sesi penilaian akhir siklus. Sementara itu, siklus kedua terdiri atas dua sesi pembelajaran dan satu sesi evaluasi akhir siklus. Pembelajaran matematika pada kelas XII IPA 5 berlangsung dua kali dalam seminggu, yaitu setiap hari Senin dan Rabu, dengan

durasi setiap sesi selama 2×45 menit. Hasil penelitian yang diperoleh dari masing-masing siklus dianalisis untuk mengevaluasi efektivitas tindakan yang telah diterapkan.

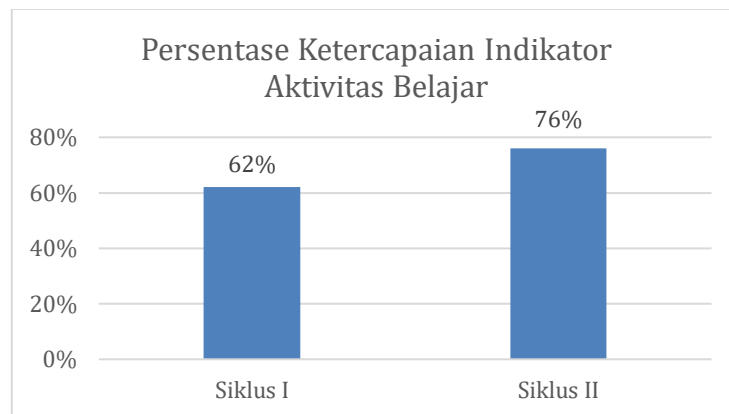
1. Aktivitas Siswa

Evaluasi tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran didasarkan pada hasil observasi terhadap tindakan dan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar. Observasi dilaksanakan secara sistematis dengan tujuan mengidentifikasi tingkat keterlibatan siswa pada setiap tahap proses pembelajaran. Adapun hasil observasi dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Persentase Aktivitas Siswa

No.	Aspek aktivitas	Siklus I			Siklus II	
		P1	P2	P3	P1	P2
1	Memperhatikan penjelasan guru	54%	68%	74%	76%	79%
2	Bekerja sama dengan teman dalam kelompok	56%	60%	66%	72%	80%
3	Mendemonstrasikan Media Pembelajaran <i>Magic Straw</i>	59%	63%	68%	78%	79%
4	Mengemukakan Pendapat	54%	58%	63%	74%	77%
5	Menjawab Pertanyaan	57%	63%	66%	66%	79%

Tingkat ketercapaian indikator aktivitas belajar siswa pada setiap siklus dianalisis secara sistematis untuk menilai efektivitas proses pembelajaran yang telah diterapkan.



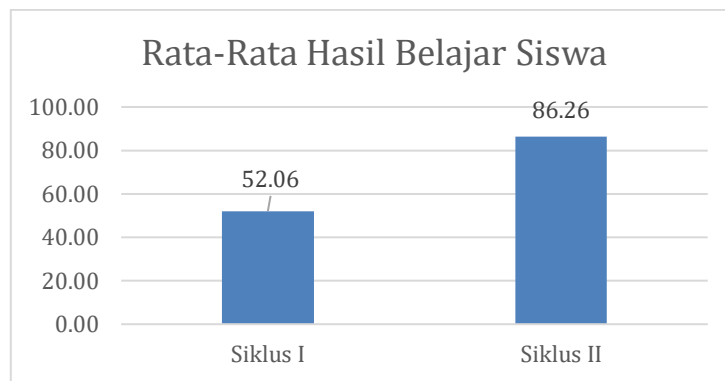
Gambar 1. Grafik Persentase Ketercapaian Indikator Aktivitas Belajar

Grafik yang disajikan pada Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan ketercapaian indikator aktivitas siswa sebesar lebih dari 10%, dari 62% pada siklus pertama menjadi 76% pada siklus kedua. Peningkatan ini mengindikasikan adanya perbaikan dalam keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data dan evaluasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil dalam mengimplementasikan tindakan yang dirancang. Keberhasilan tersebut dikonfirmasi melalui pencapaian indikator keberhasilan pertama yang telah ditetapkan, khususnya pada akhir siklus kedua. Data observasi dan hasil belajar menunjukkan

adanya peningkatan yang signifikan dalam aktivitas serta pencapaian akademik siswa, sesuai dengan kriteria yang telah dirumuskan sebelumnya.

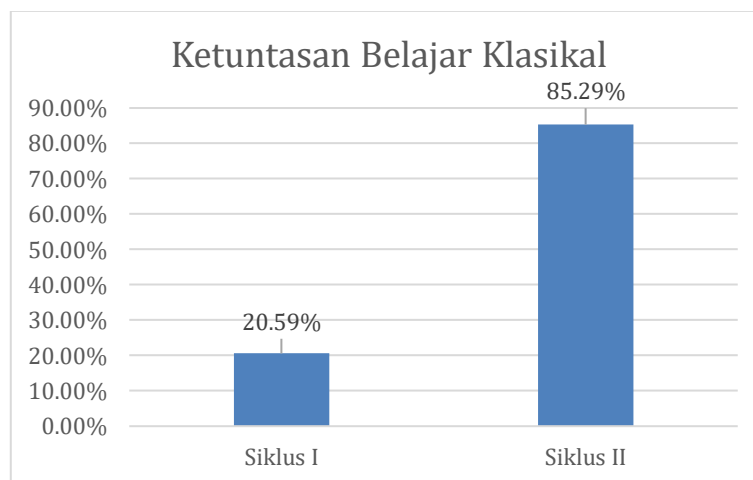
2. Hasil Belajar Siswa

Penilaian hasil belajar siswa dalam penelitian ini dilakukan melalui tes evaluasi yang dilakukan pada akhir setiap siklus pembelajaran. Tes tersebut dirancang untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa setelah penerapan metode *Magic Straws* dalam memahami konsep dimensi tiga. Data yang dikumpulkan dari tes dianalisis secara kuantitatif untuk menentukan efektivitas strategi pembelajaran yang digunakan. Hasil analisis ini selanjutnya menjadi dasar dalam mengevaluasi keberhasilan intervensi serta merumuskan rekomendasi perbaikan untuk siklus pembelajaran berikutnya. Berikut disajikan ringkasan nilai rata-rata hasil belajar siswa tiap siklus sebagai bentuk analisis pencapaian akademik mereka.



Gambar 2. Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil belajar tersebut, selanjutnya dapat diketahui tingkat ketuntasan belajar klasikal tiap siklus sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

Grafik yang disajikan pada Gambar 3 menggambarkan tren peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal dari siklus pertama ke siklus kedua. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan dalam capaian akademik siswa setelah penerapan strategi pembelajaran yang telah dirancang. Analisis data kuantitatif yang ditampilkan dalam grafik tersebut mengindikasikan efektivitas intervensi yang dilakukan dalam meningkatkan tingkat pemahaman dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Pada siklus pertama, tingkat ketuntasan belajar klasikal hanya mencapai 20,59%, sehingga diperlukan pelaksanaan tindakan lanjutan pada siklus kedua guna meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa.

Pada siklus kedua, tingkat ketuntasan belajar klasikal telah melampaui indikator keberhasilan tindakan yang ketiga, menunjukkan efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan. Berdasarkan capaian indikator keberhasilan pada siklus kedua, dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas ini dihentikan pada siklus tersebut karena telah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan secara sistematis penerapan media pembelajaran *Magic Straws* dalam proses pembelajaran serta mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan capaian hasil belajar pada materi Dimensi Tiga. Dengan penelitian ini, diharapkan penggunaan alat peraga tersebut dapat memberikan kontribusi positif terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta pencapaian kompetensi yang lebih optimal.

1. Siklus I

Deskripsi proses pelaksanaan suatu siklus terdiri atas beberapa tahapan utama yang dijelaskan sebagai berikut.

- a. Perencanaan. Pada tahap perencanaan, dilakukan serangkaian langkah sistematis yang mencakup: (a) evaluasi kemampuan individu setiap siswa guna memfasilitasi pembentukan kelompok belajar yang heterogen; (b) perumusan materi pembelajaran, khususnya penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kota Serang; (c) pengembangan media pembelajaran *Magic Straws* sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran; serta (d) pengembangan instrumen penelitian dan penyusunan rubrik penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi setiap aspek pembelajaran dalam penelitian ini.
- b. Pelaksanaan Tindakan & Observasi. Pada tahap pelaksanaan dan pengamatan, terdiri atas beberapa langkah. Langkah awal penelitian terdiri atas empat sesi, yang mencakup tiga sesi untuk implementasi pembelajaran atau tindakan dan satu sesi untuk pelaksanaan ujian siklus akhir. Pada siklus pertama, siswa diberikan pemahaman dasar mengenai konsep jarak dalam

ruang tiga dimensi, khususnya dalam mendeskripsikan serta menghitung jarak antara titik dengan titik lainnya, serta jarak antara titik dan garis. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 4. Demonstrasi Menentukan Jarak Titik dan Titik dengan *Magic Straws*

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode pengajaran yang diterapkan oleh guru, mengukur tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta mendokumentasikan perkembangan dan kendala yang muncul selama proses pembelajaran. Hasil observasi pada siklus pertama menunjukkan temuan sebagai berikut:

1. Kesesuaian Pelaksanaan Pembelajaran

Guru telah melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan tahapan yang dirancang dalam RPP, dengan memanfaatkan alat peraga *Magic Straws* untuk mengajarkan konsep tiga dimensi.

2. Keterlibatan Siswa

Terdapat peningkatan aktivitas siswa di setiap pertemuan pada siklus pertama, meskipun peningkatan ini masih berada di bawah target minimal 10%.

3. Adaptasi terhadap Media Pembelajaran

Siswa masih belum terbiasa dengan penggunaan media *Magic Straws* dalam pembelajaran, sehingga demonstrasi mengenai jarak antara titik dan garis membutuhkan waktu yang lebih lama dari yang diharapkan.

Setelah penyelesaian siklus pertama, dilakukan evaluasi komprehensif terhadap hasil belajar siswa untuk memperoleh gambaran mengenai efektivitas pembelajaran. Data mengenai aktivitas dan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil analisis menunjukkan temuan sebagai berikut:

- Tingkat aktivitas siswa selama siklus pertama tergolong dalam kategori “*baik*” atau “*aktif*”, dengan rata-rata persentase keterlibatan mencapai 62%.
- Rata-rata nilai hasil belajar siswa tercatat sebesar 52, yang masih berada di bawah ambang batas Ketuntasan Kriteria Minimal (KKM) yang telah ditetapkan.
- Ketuntasan belajar klasikal siswa hanya mencapai 20,6%, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum mencapai standar kompetensi yang diharapkan.

Karena belum terjadi peningkatan yang signifikan dalam persentase aktivitas belajar siswa, rata-rata hasil belajar, maupun ketuntasan belajar klasikal, maka penelitian ini dilanjutkan ke siklus kedua untuk mengoptimalkan efektivitas pembelajaran dan pencapaian kompetensi siswa.

c. Refleksi. Data yang diperoleh dari observasi dan tes evaluasi hasil belajar siswa telah dianalisis serta dibandingkan dengan kriteria keberhasilan yang digunakan untuk menilai efektivitas intervensi pembelajaran. Aktivitas belajar siswa dikategorikan dalam tingkat “*baik*” dan “*aktif*” berdasarkan hasil observasi. Setelah menyelesaikan Siklus I, dilakukan evaluasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa serta efektivitas intervensi yang telah diterapkan. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif sehingga memperoleh gambaran empiris mengenai keterlibatan siswa dan pencapaian akademik mereka. Hasil evaluasi menunjukkan temuan sebagai berikut:

- Aktivitas siswa selama Siklus I dikategorikan sebagai “*baik*” atau “*aktif*”, dengan rata-rata persentase keterlibatan mencapai 62%.
- Rata-rata nilai hasil belajar siswa tercatat sebesar 52, yang masih berada di bawah ambang Ketuntasan Kriteria Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu 75.
- Ketuntasan klasikal hasil belajar hanya mencapai 20,6%, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum memenuhi standar kompetensi yang diharapkan.

Meskipun terdapat tren peningkatan aktivitas siswa pada setiap pertemuan selama Siklus I, peningkatan tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan intervensi, yang mensyaratkan minimal 10% peningkatan aktivitas siswa. Selain itu, nilai rata-rata hasil belajar yang hanya 52,06 masih jauh dari standar KKM, sementara tingkat ketuntasan klasikal yang hanya 20,59% menunjukkan bahwa hanya 7 dari 34 siswa yang berhasil mencapai tingkat ketuntasan yang ditetapkan. Hasil ini mengindikasikan bahwa diperlukan perbaikan strategi pembelajaran pada siklus berikutnya guna meningkatkan keterlibatan dan pencapaian akademik siswa secara lebih optimal.

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa implementasi tindakan pada Siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, penelitian tindakan kelas ini dilanjutkan ke Siklus II dengan menerapkan berbagai penyempurnaan dan

modifikasi strategi pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas intervensi serta optimalisasi pencapaian hasil belajar siswa. Beberapa langkah perbaikan yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas intervensi meliputi:

- a) Meningkatkan efektivitas penggunaan media pembelajaran *Magic Straws* dalam mengilustrasikan konsep jarak dalam ruang tiga dimensi agar lebih mudah dipahami oleh siswa.
- b) Mengoptimalkan pengawasan oleh guru selama proses pembelajaran guna memastikan setiap tahapan pembelajaran terlaksana sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan, serta meningkatkan efektivitas pembelajaran dalam mendukung pemahaman konseptual siswa secara lebih optimal.
- c) Menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan kolaboratif melalui peningkatan interaksi antar siswa dalam diskusi kelompok serta penerapan strategi pembelajaran berbasis pemecahan masalah (*Problem-Based Learning/PBL*) guna mendorong keterlibatan aktif, pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Melalui penerapan modifikasi strategi pembelajaran, diharapkan efektivitas proses pembelajaran dapat meningkat secara signifikan, sehingga capaian hasil belajar siswa pada Siklus II mampu memenuhi standar kompetensi yang telah ditetapkan..

2. Siklus II

Siklus II dirancang untuk dilaksanakan dalam tiga sesi, yang mencakup dua sesi untuk implementasi tindakan pembelajaran serta satu sesi khusus untuk evaluasi. Pada tahap ini, berbagai penyempurnaan dan modifikasi strategi pembelajaran diterapkan berdasarkan hasil analisis terhadap aktivitas serta pencapaian hasil belajar siswa pada Siklus I. Perbaikan yang dilakukan bertujuan untuk mengoptimalkan efektivitas pembelajaran dan meningkatkan tingkat ketercapaian kompetensi siswa. Adapun langkah-langkah sistematis yang diterapkan dalam pelaksanaan Siklus II adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan. Pada tahap perencanaan siklus II, dilakukan sejumlah perbaikan dengan menambahkan beberapa unsur bahan *Magic Straws* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Modifikasi yang dilakukan mencakup penambahan komponen berupa pipa plastik (sedotan), konektor berbentuk bintang, serta tali kasur yang digunakan untuk mengilustrasikan konsep jarak. Selain itu, ditambahkan pula bangun geometri berupa segitiga dan segi empat yang terbuat dari bahan fiber guna memfasilitasi pemahaman siswa terhadap bidang dalam ruang dimensi tiga.

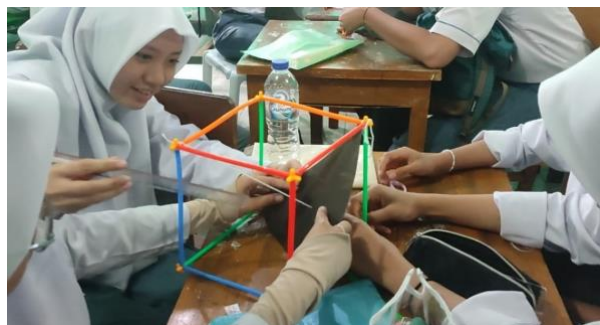
Sebagai bagian dari persiapan pembelajaran, dilakukan beberapa langkah strategis, yaitu: (a) merumuskan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun berdasarkan kompetensi dasar yang ditargetkan, (b) menyusun lembar observasi untuk memantau aktivitas siswa selama pembelajaran, (c) merancang instrumen penilaian guna mengevaluasi hasil belajar siswa, (d) menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bahan pendamping dalam proses pembelajaran, dan (e) mengatur ulang penempatan anggota kelompok untuk meningkatkan interaksi dan efektivitas kerja sama dalam kegiatan pembelajaran.

- b. Pelaksanaan tindakan dan Observasi. Pada Siklus II, fokus utama pembelajaran adalah pengembangan keterampilan dasar dalam mendeskripsikan dan menghitung jarak antara titik dan bidang dalam ruang dimensi tiga. Proses pembelajaran difasilitasi melalui pemanfaatan materi berbasis tiga dimensi dengan menggunakan media inovatif *Magic Straws*.

Peningkatan yang dilakukan selama tahap implementasi aksi pada Siklus II mencakup beberapa aspek strategis, yaitu: (a) memperkuat pengawasan guru terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, (b) melakukan pemantauan diskusi kelompok secara individu, (c) memberikan perhatian kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyampaikan pendapat atau menanggapi pendapat teman lainnya, serta (d) meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi. Modifikasi strategi pembelajaran ini diharapkan dapat meminimalkan berbagai hambatan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep yang diajarkan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan akademik serta karakteristik belajar siswa.

Selain mengevaluasi kesesuaian metode pengajaran yang diterapkan oleh guru serta keterlibatan siswa dalam tugas pembelajaran, kegiatan observasi juga berfokus pada dokumentasi kemajuan dan tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan rencana pembelajaran. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi aspek yang memerlukan perbaikan dan melakukan revisi selama proses implementasi.

Hasil yang diperoleh dari Siklus II menunjukkan beberapa peningkatan yang signifikan. Pertama, aktivitas siswa meningkat secara substansial sebagai dampak dari pengawasan guru yang lebih intensif selama diskusi kelas. Kedua, restrukturisasi kelompok diskusi memberikan dampak psikologis positif terhadap efektivitas kerja sama, dengan memastikan bahwa semua siswa, termasuk yang memiliki kemampuan lebih rendah, dapat berpartisipasi secara aktif. Terakhir, kualitas presentasi siswa mengalami peningkatan dalam hal kelancaran dan interaksi, yang ditunjukkan oleh meningkatnya kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan pendapat. Peningkatan ini didukung oleh upaya berkelanjutan dari guru dalam memberikan motivasi dan bimbingan selama proses pembelajaran..



Gambar 1 Demonstrasi Menentukan Jarak Titik dan Bidang dengan *Magic Straws*.

c. Refleksi. Pada tahap refleksi, dilakukan analisis secara sistematis terhadap hasil pengamatan yang diperoleh selama implementasi tindakan. Setelah penyelesaian Siklus II, dilakukan evaluasi melalui tes untuk mengukur pencapaian hasil pembelajaran siswa. Evaluasi ini difokuskan pada analisis aktivitas pembelajaran serta capaian hasil belajar siswa dalam konteks materi tiga dimensi.

Data terkait aktivitas dan hasil pembelajaran diolah secara kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk memperoleh gambaran yang objektif dan sistematis. Pengolahan data kualitatif menunjukkan hasil bahwa tingkat aktivitas pembelajaran siswa mencapai 76%, yang tergolong dalam kategori “*sangat baik*” atau “*sangat aktif*.” Jika dibandingkan dengan hasil pada Siklus I, terdapat peningkatan rata-rata aktivitas siswa sebesar 14%. Selain itu, nilai rata-rata hasil belajar matematika mencapai 86,26, yang melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 85,3%.

Hasil pembelajaran menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran tergolong dalam kategori “*sangat aktif*,” sementara indikator keberhasilan penelitian berada pada tingkat aktivitas paling rendah. Hal ini mengindikasikan adanya partisipasi yang tinggi dari siswa dalam kegiatan pembelajaran, meskipun masih terdapat aspek tertentu yang perlu ditingkatkan. Selain itu, hasil analisis terhadap capaian akademik menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar matematika mencapai 88,26, yang telah melampaui kriteria ketuntasan minimal (KKM). Tingkat ketuntasan pembelajaran secara klasikal mencapai 85,29%, dengan 29 dari 34 siswa berhasil memenuhi standar ketuntasan yang telah ditetapkan.

Efektivitas penelitian tindakan ini dapat dikaitkan dengan penggunaan *Magic Straws* sebagai media pembelajaran, yang memungkinkan siswa memahami konsep pengukuran secara visual antara titik dengan titik, titik dengan garis, serta titik dengan bidang dalam ruang dimensi tiga. Penggunaan *Magic Straws* memberikan pengalaman belajar yang inovatif dan menarik, sehingga meningkatkan keterlibatan siswa, terutama dalam kegiatan kelompok yang bersifat kooperatif serta dalam mendemonstrasikan pemanfaatan media pembelajaran tersebut.

Pembelajaran berbasis *Magic Straws* menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan bermakna, sehingga proses pendidikan menjadi lebih efektif. Penggunaan media ini juga

berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa, sebagaimana dibuktikan oleh kenaikan signifikan dalam skor tes evaluasi yang teramati selama Siklus II. Peningkatan ini disebabkan oleh meningkatnya kemampuan siswa dalam mengabstraksi dan memvisualisasikan konsep jarak spasial dalam geometri, termasuk perhitungan jarak antara dua titik, jarak antara titik dan garis, serta jarak antara titik dan bidang.

Untuk mendukung keberhasilan dalam tes evaluasi pada akhir Siklus II, siswa perlu memiliki kemampuan dalam memvisualisasikan jarak spasial antara titik dan bidang dalam ruang dimensi tiga secara akurat. Dengan demikian, penggunaan *Magic Straws* tidak hanya mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep geometri, tetapi juga meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan.

Penggunaan media *Magic Straws* merupakan salah satu bentuk pendekatan konkret dalam pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa untuk membangun dan memahami konsep ruang secara lebih visual dan interaktif. Studi yang dilakukan oleh Hidayati & Wahyuni (2022) menunjukkan bahwa penggunaan *Magic Straws* memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa mengenai sumbu afinitas. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qibtiyah dkk. (2021), yang mengungkapkan bahwa media *Magic Straws* berkontribusi terhadap perkembangan kognitif dan motorik halus anak-anak, sehingga memperkaya pengalaman belajar mereka.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan yang dikemukakan oleh Qibtiyah et al. (2021), yang menyatakan bahwa penggunaan media *Magic Straws* memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan kognitif serta peningkatan keterampilan motorik halus pada anak. Penggunaan media ini tidak hanya mendukung pemahaman konsep secara lebih mendalam, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar melalui stimulasi sensorimotor yang berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Sutrisno & Yusri (2021) lebih lanjut menegaskan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara tingkat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan hasil belajar yang dicapai. Siswa yang memiliki tingkat keterlibatan rendah dalam proses pembelajaran cenderung mengalami hambatan dalam mencapai hasil akademik yang optimal. Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan media pembelajaran interaktif, seperti *Magic Straws*. Media ini berpotensi meningkatkan partisipasi siswa secara aktif serta memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep geometri ruang dalam mata pelajaran matematika.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan *Magic Straws* memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan keterlibatan serta pencapaian hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri dimensi tiga. Penggunaan media ini memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam berbagai aktivitas pembelajaran, yang tercermin melalui peningkatan keterlibatan mereka dalam diskusi, kerja kelompok, serta eksplorasi konsep secara langsung. Melalui pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, siswa dapat mengonstruksi pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga, sehingga memperkuat kompetensi spasial mereka secara sistematis dan terstruktur. Pendekatan pembelajaran dengan *Magic Straws* diterapkan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Pertama, guru memberikan penjelasan awal mengenai konsep yang akan dipelajari guna memberikan landasan pemahaman kepada siswa. Selanjutnya, siswa berkolaborasi dalam kelompok untuk mengonstruksi model geometris menggunakan *Magic Straws*, sehingga mereka dapat memahami konsep dengan lebih nyata. Setelah itu, dilakukan demonstrasi penggunaan media untuk memperjelas hubungan antara elemen-elemen geometri dalam ruang. Proses pembelajaran dilanjutkan dengan diskusi yang memungkinkan siswa untuk bertukar gagasan dan memperdalam pemahaman mereka. Terakhir, siswa diberi kesempatan untuk merespons pertanyaan sebagai bentuk evaluasi pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari. Berdasarkan hasil penelitian ini, penggunaan *Magic Straws* terbukti memberikan manfaat dalam mendukung pemahaman siswa terhadap konsep geometri ruang. Oleh karena itu, disarankan agar media ini dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk materi dimensi tiga. Selain itu, pendidik diharapkan terus mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam merancang pembelajaran, baik melalui penggunaan media yang lebih variatif maupun penerapan model pembelajaran yang lebih interaktif. Dengan demikian, proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, A., Uyun, N., Fitri, R. D., & Rahmawati, S. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Geometri. *Jurnal Sosial Dan Teknologi (SOSTECH)*, 2(7), 659–664. <https://doi.org/https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v2i7.377>
- Ayu Pramesti, A., & Suci Qamaria, R. (2022). Penerapan Komunikasi Terapeutik dengan Media Flash Card pada Anak yang Mengalami Down Syndrome. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 2(2), 159–169. <https://doi.org/10.53624/ptk.v2i2.92>
- Bora, A. R., Ledo, Y. K., & Making, S. R. M. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Dimensi Tiga Kelas XII MIA SMA Negeri 1 Kota Tambolaka. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 no.2(X), 1554–1563. <https://doi.org/https://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.589>

- Gena, M. (2021). Penggunaan Alat Peraga Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Dimensi Tiga. *ASIMTOT: JURNAL KEPENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(2), 151–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.30822/asimtot.v3i2.1367>
- Hidayati, D. W., & Wahyuni, A. (2022). Analisis Kemampuan Memahami Sumbu Afinitas Menggunakan Magic Straws pada Materi Irisan Bidang pada Bangun Ruang. 10(4), 365 – 374. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3273219>
- Ilyas Sidiq, E., & Rifat Syaripuddin, C. (2022). Sumber Belajar dan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 3 No.2(2), 594–601. <https://ummaspul.ejournal.id/JENFOL/article/view/5338>
- Islamiati, M. P., & Zulkarnaen, R. (2022). Studi Kasus Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Kelas XII Pada Materi Dimensi Tiga. *Didactical Mathematics*, 4(1), 127–137. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2076>
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). The Action Research Planner. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Marfu'ah, I., Julaeha, S., & Solihah, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga pada Materi Pokok Dimensi Tiga terhadap Hasil Belajar Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(2). <https://doi.org/10.30998/sap.v4i2.4261>
- Nadhif, M. F., Indriati, R., & Sucipto. (2019). Arsitektur Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 145–150.
- Nu'man, M., & Azka, R. (2023). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. *Polynom: Journal in Mathematics Education*, 3(Knpmp I), 164–171. https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6955/17_154_Makalah_Rev_Della_Narulita.pdf?sequence=1
- Nurfadhillah, S., Ramadhanty Wahidah, A., Rahmah, G., Ramdhan, F., & Claudia Maharani, S. (2021). Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya Di Sekolah Dasar Swasta Plus Ar-Rahmaniyah. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 289–298. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Qamaria, R. S. (2023). Penerapan Social Skills Training (SST) untuk Meningkatkan Social Skill Performance pada Anak. *Happiness: Journal of Psychology and Islamic Science*, 7 (1), 25–38. <https://doi.org/10.30762/happiness.v7i1.1136>
- Qibtiyah, M. L., Masitoh, S., & Bachri, B. S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Magic Straw Terhadap Perkembangan Kognitif Dan Motorik Halus Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(2), 302–313. <https://doi.org/https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i2.331>
- Ramazani, D., Husin, & Sulaiman. (2023). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Dalam Mata Pelajaran IPS di Kelas VI SD Negeri Siem. 8(3), 214–223. <https://jim.usk.ac.id/pgsd/article/view/24240>
- Rozana, S., Wulan, D. S. A., & Hayati, R. (2020). Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini (Teori Dan Praktik). *EDU PUBLISHER*. https://books.google.co.id/books?id=xJj_DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Saniti, Hoiroh, D. L., Andriyana, R., & Adawiyah, R. (2023). Upaya Meningkatkan Perkembangan Sosial Emosional Anak Usia 5 - 6 Tahun Melalui Permainan Magic Straw di TK ABA V. *AL-ATHFAL: Jurnal Pendidikan Anak*, 4(2), 126–137. <https://doi.org/https://doi.org/10.46773/alathfal.v4i2.789>

Tyas, R. S., & Cahyono, G. (2023). Penggunaan Metode Probing Prompting dengan Media Flashcard untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(1), 61-71. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i1.260>