

PENGGUNAAN MEDIA MULTISENSORI DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP BANGUN DATAR PADA ANAK HAMBATAN INTELEKTUAL

Alifia Rizka Rahmanda

Pendidikan Luar Biasa, Pendidikan Profesi Guru, Universitas Negeri Surabaya

alifiarizka04@gmail.com

Wiwik Widajati, Erna Widyastuti

Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, SLB Negeri Seduri Mojokerto

Abstract

This study aims to evaluate the effectiveness of multisensory media in enhancing the understanding of spatial shapes concepts among children with intellectual disabilities. The research employs Classroom Action Research (CAR) with a subject group of 4 ninth-grade students with intellectual disabilities at SLB Negeri Seduri Mojokerto. The study was conducted in three cycles, using media such as images, explosion boxes, and straws. Data were collected through observations, task assessments, and interviews. Data analysis was performed by calculating the percentage change in scores before and after the intervention. The results indicate significant improvements in conceptual understanding, applicative skills, and creativity among students following the application of multisensory media, with straws proving particularly effective. The implications of this research suggest that multisensory media can enhance understanding and practical skills for students with intellectual disabilities

Keywords: *Multisensory, spatial shapes, intellectual disabilities*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media multisensori dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun datar pada anak-anak dengan hambatan intelektual. Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek penelitian terdiri dari 4 siswa kelas IX tunagrahita di SLB Negeri Seduri Mojokerto. Penelitian dilakukan dalam tiga siklus, menggunakan media gambar, *explosion box*, dan sedotan. Data dikumpulkan melalui observasi, penilaian tugas, dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase perubahan skor sebelum dan setelah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa setelah penerapan media multisensori, terutama media sedotan yang terbukti sangat efektif. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media multisensori dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis siswa dengan hambatan intelektual

Kata kunci: Multisensori, bangun datar, anak hambatan intelektual

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep bangun datar merupakan keterampilan dasar yang sangat penting dalam matematika, terutama bagi anak-anak dengan hambatan intelektual. Keterampilan ini mendukung kemampuan

spatial dan pemecahan masalah, yang esensial dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan akademik (Choo et al., 2021). Dengan memahami konsep bangun datar, siswa dapat mengenali, menggambar, dan mengidentifikasi bentuk-bentuk geometris yang menjadi dasar pembelajaran matematika lebih lanjut.

(Meryansumayeka et al., 2022). Pemahaman bangun datar membantu dalam mengembangkan kemampuan kognitif siswa untuk memvisualisasikan dan memanipulasi objek dua dimensi yang berperan penting dalam aktivitas praktis dan akademis (Öcal & Halmatov, 2021). Selain itu, pemahaman ini berkontribusi pada peningkatan kreativitas dan keterampilan praktis siswa, memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif, serta mempersiapkan mereka untuk tantangan akademis dan praktis di masa depan.

Anak dengan hambatan intelektual sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep bangun datar karena keterbatasan dalam kemampuan kognitif dan keterampilan visual-spasial mereka (Al-Amrat & Khasawneh, 2022). Hambatan intelektual merupakan gangguan perkembangan yang mempengaruhi kemampuan seseorang dalam fungsi kognitif, sehingga memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih sistematis dan beragam. Kesulitan dalam mengenali dan menggambar bangun datar menjadi salah satu tantangan yang dihadapi, yang sering kali membuat proses pembelajaran menjadi lebih lambat dan memerlukan strategi yang lebih interaktif (Nejati et al., 2021). Akibatnya, anak-anak ini mungkin mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi, menggambar, atau memahami sifat-sifat bangun datar, yang memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih terstruktur dan multisensori untuk mendukung perkembangan konsep-konsep matematis tersebut secara efektif (Burack et al., 2021).

Media multisensori menawarkan manfaat signifikan dalam pembelajaran, terutama untuk anak-anak dengan hambatan intelektual, dengan menyediakan pengalaman yang lebih holistik dan interaktif. Dengan melibatkan berbagai indera seperti visual, auditori, dan kinestetik media multisensori dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dengan materi pembelajaran (Garzotto et al., 2020). Pendekatan ini memfasilitasi pemrosesan informasi yang lebih mendalam dan menguatkan konsep melalui pengalaman langsung, yang sering kali lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional yang hanya mengandalkan satu jenis indera (Fadeev & Milyakina, 2021). Media multisensori seperti gambar, model tiga dimensi, dan bahan manipulatif memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan objek pembelajaran, memperkuat representasi mental mereka, dan mengatasi keterbatasan dalam pemahaman abstrak (Zha et al., 2022). Dengan demikian, media multisensori dapat meningkatkan motivasi, pemahaman, dan retensi informasi, serta mendukung perkembangan keterampilan praktis dan kognitif pada anak-anak dengan hambatan intelektual (Lavicza et al., 2023).

Penelitian terkini mengenai peningkatan pemahaman bangun datar pada anak dengan hambatan intelektual telah mengeksplorasi berbagai pendekatan media yang inovatif. Kasmawati et al. (2023)

menunjukkan bahwa penggunaan media *pop-up book* dapat meningkatkan kemampuan mengenal bangun datar pada siswa hambatan intelektual kelas II, dengan hasil yang positif tercermin dalam peningkatan skor pemahaman setelah intervensi. (Carito, 2013) mengemukakan bahwa pendekatan SAVI (*Somatis Auditori Visual Intelektual*) mampu meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran matematika mengenai bangun datar, mengintegrasikan berbagai indera untuk memperkuat pemahaman siswa. Dewi, (2024) mengembangkan aplikasi berbasis *Augmented Reality*, Mametri, yang mendapat evaluasi sangat baik dari ahli media, materi, dan hambatan intelektual, serta dinyatakan layak digunakan dalam mengenalkan bangun datar. Rahmah (2023) meneliti penggunaan video animasi untuk meningkatkan kemampuan mengenal bangun datar pada siswa tunagrahita ringan, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan siswa setelah penerapan video animasi. Penelitian-penelitian ini menunjukkan pentingnya media multisensori dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun datar pada anak-anak dengan hambatan intelektual, namun masih ada kebutuhan untuk eksplorasi lebih lanjut mengenai kombinasi dan integrasi media dalam konteks pembelajaran yang lebih luas.

Studi pendahuluan yang dilakukan di SLB Negeri Seduri Mojokerto mengidentifikasi bahwa siswa dengan hambatan intelektual di sekolah tersebut menghadapi kesulitan yang signifikan dalam memahami konsep bangun datar. Hasil observasi menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengenali dan menggambar berbagai bentuk bangun datar, serta dalam menerapkan konsep-konsep tersebut dalam situasi praktis. Hal ini mengindikasikan adanya kebutuhan mendesak untuk pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dan terintegrasi, yang dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa dengan hambatan intelektual secara lebih holistik.

Penelitian ini menonjol karena pendekatannya yang mengintegrasikan berbagai media multisensori secara bertahap untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun datar pada anak dengan hambatan intelektual. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan satu jenis media, seperti *pop-up book* atau video animasi, penelitian ini mengeksplorasi penggunaan kombinasi media gambar, *explosion box*, dan sedotan secara sistematis. Pendekatan ini memungkinkan penyesuaian media sesuai dengan respons siswa dan meningkatkan interaksi multisensori, yang diyakini lebih efektif dalam mendukung pemahaman dan keterampilan praktis siswa dengan hambatan intelektual.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media multisensori dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun datar pada anak-anak dengan hambatan intelektual. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana penggunaan media multisensori seperti gambar, *explosion*

box, dan sedotan dapat meningkatkan pemahaman konsep bangun datar, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi bagi guru dan peneliti selanjutnya mengenai penerapan media multisensori dalam pembelajaran matematika untuk siswa dengan hambatan intelektual.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis et al. (2014). Penelitian ini dilakukan dalam tiga siklus, masing-masing siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Setiap siklus dirancang untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam mengenal dan menggambar bangun datar. Subjek penelitian adalah empat peserta didik kelas IX dengan kebutuhan khusus (tunagrahita) di SLB Negeri Seduri Mojokerto. Kriteria pemilihan subjek didasarkan pada tingkat partisipasi dan pemahaman awal peserta didik terhadap materi bangun datar.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus dengan penerapan media multisensori yang berbeda di setiap siklusnya. Pada Siklus 1, media gambar bangun datar digunakan sebagai alat untuk memperkenalkan dan menjelaskan konsep dasar bangun datar kepada peserta didik. Siswa diajak untuk mengidentifikasi dan menyebutkan nama-nama bangun datar, serta mencoba menggambar bentuk-bentuk tersebut. Siklus 2 melibatkan penggunaan media *explosion box*, yang memberikan pengalaman lebih interaktif dengan menampilkan bangun datar dalam bentuk tiga dimensi. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk menggambar dan memotong gambar bangun datar dengan lebih mendalam. Siklus 3 menggunakan media bangun datar dari sedotan, yang dirancang untuk memfasilitasi keterampilan praktis siswa dalam membuat model bangun datar. Siswa memotong dan menempelkan sedotan pada kertas karton untuk membentuk bangun datar sesuai pola yang telah ditentukan. Setiap siklus dirancang secara bertahap untuk meningkatkan pemahaman konsep bangun datar secara menyeluruh.

Tabel 1 Kisi-kisi instrumen penilaian

Aspek Penilaian	Indikator	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
Pemahaman Konsep	Menyebutkan macam-macam bangun datar	Tidak bisa	Sebagian kecil	Sebagian besar	Semua benar

	Mengidentifikasi gambar bangun datar	Tidak bisa	Sebagian kecil	Sebagian besar	Semua benar
Keterampilan Aplikatif	Menggunting sedotan sesuai bentuk bangun datar	Tidak bisa	Sebagian kecil	Sebagian besar	Semua sesuai
	Menempel sedotan pada kertas karton sesuai pola	Tidak bisa	Sebagian kecil	Sebagian besar	Semua sesuai
Kreativitas	Inovasi dalam menggunakan sedotan untuk model bangun datar	Tidak kreatif	Kurang kreatif	Cukup kreatif	Sangat kreatif
	Keterlibatan dalam aktivitas interaktif	Tidak aktif	Kurang aktif	Cukup aktif	Sangat aktif

Data yang diperoleh melalui observasi dan penilaian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif, di mana persentase keberhasilan setiap siklus dihitung berdasarkan peningkatan nilai rata-rata peserta didik. Kriteria keberhasilan ditetapkan dengan syarat bahwa siklus dianggap berhasil jika terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 20% atau lebih dalam setiap indikator penilaian dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Selain itu, persentase peserta didik yang mencapai kategori "baik" pada indikator penilaian harus mencapai minimal 75% dari total jumlah peserta didik. Kriteria ini digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi efektivitas penggunaan media multisensori pada pemahaman konsep bangun datar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Siklus 1

Pada tahap pra-tindakan, dilakukan pengukuran awal untuk menilai pemahaman konsep bangun datar, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa sebelum intervensi dimulai. Data ini digunakan sebagai acuan untuk membandingkan hasil setelah siklus intervensi.

1. Pemahaman Konsep: Pada tahap ini, siswa menunjukkan pemahaman dasar yang terbatas mengenai bangun datar. Sebagian besar siswa

kesulitan mengidentifikasi dan menyebutkan nama-nama bangun datar serta menjelaskan sifat-sifatnya.

2. Keterampilan Aplikatif: Kemampuan siswa dalam menerapkan konsep bangun datar dalam masalah praktis juga masih rendah. Mereka mengalami kesulitan dalam menggambar dan memotong bentuk bangun datar sesuai pola.
3. Kreativitas: Kreativitas siswa dalam menggunakan media untuk eksplorasi bangun datar serta keterlibatan dalam aktivitas interaktif tergolong rendah. Siswa jarang menunjukkan inisiatif dan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 2 Nilai Pra-Tindakan

Aspek Penilaian	Indikator	Skor Rata-Rata
Pemahaman Konsep	Menyebutkan macam-macam bangun datar	40%
	Mengidentifikasi gambar bangun datar	35%
Keterampilan Aplikatif	Menggunting sedotan sesuai bentuk bangun datar	30%
	Menempel sedotan pada kertas karton sesuai pola	25%
Kreativitas	Inovasi dalam menggunakan sedotan untuk model bangun datar	20%
	Keterlibatan dalam aktivitas interaktif	25%

Setelah pelaksanaan siklus 1 dengan menggunakan media gambar bangun datar, dilakukan evaluasi terhadap peningkatan pemahaman konsep, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa.

1. Pemahaman Konsep: Terjadi peningkatan pemahaman konsep bangun datar. Sebagian besar siswa mulai menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyebutkan nama-nama bangun datar dan mengidentifikasi gambar bangun datar.
2. Keterampilan Aplikatif: Peningkatan terlihat dalam keterampilan menggambar dan memotong bangun datar. Namun, meskipun ada perbaikan, beberapa siswa masih membutuhkan bimbingan tambahan untuk menyempurnakan keterampilan ini.
3. Kreativitas: Kreativitas siswa menunjukkan perbaikan kecil. Siswa mulai lebih aktif dalam menggunakan media gambar untuk eksplorasi tambahan, meskipun keterlibatan dalam aktivitas interaktif masih perlu ditingkatkan.

Tabel 3 Nilai Pasca-Tindakan Siklus 1

Aspek Penilaian	Indikator	Skor Rata-Rata
Pemahaman Konsep	Menyebutkan macam-macam bangun datar	55%
	Mengidentifikasi gambar bangun datar	50%
Keterampilan Aplikatif	Menggunting sedotan sesuai bentuk bangun datar	45%
	Menempel sedotan pada kertas karton sesuai pola	40%
Kreativitas	Inovasi dalam menggunakan sedotan untuk model bangun datar	30%
	Keterlibatan dalam aktivitas interaktif	35%

Hasil dari siklus 1 menunjukkan adanya peningkatan dalam pemahaman konsep dan keterampilan aplikatif siswa, meskipun tingkat kreativitas dan keterlibatan dalam aktivitas interaktif masih perlu perbaikan. Skor rata-rata meningkat pada sebagian besar indikator, namun belum mencapai target yang diharapkan.

Hasil ini memberikan dasar untuk perencanaan siklus 2, yang akan melibatkan penggunaan media *explosion box* untuk lebih meningkatkan keterampilan dan kreativitas siswa dalam mempelajari bangun datar.

Siklus 2

Setelah pelaksanaan siklus 2 dengan menggunakan media *explosion box*, dilakukan evaluasi untuk menilai peningkatan pada pemahaman konsep, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa.

1. Pemahaman Konsep: Terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep bangun datar. Siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyebutkan nama-nama bangun datar dan menjelaskan sifat-sifatnya dengan lebih tepat.
2. Keterampilan Aplikatif: Keterampilan siswa dalam menggambar dan memotong bangun datar meningkat. Media *explosion box* membantu siswa dalam visualisasi bentuk bangun datar secara tiga dimensi, yang berdampak positif pada keterampilan aplikatif mereka.
3. Kreativitas: Kreativitas siswa dalam menggunakan media gambar bangun datar untuk eksplorasi tambahan mengalami peningkatan. Siswa lebih aktif dalam eksperimen dengan model bangun datar,

- meskipun keterlibatan dalam aktivitas interaktif masih memerlukan dorongan tambahan.

Tabel 4 Nilai Pasca-Tindakan Siklus 2

Aspek Penilaian	Indikator	Skor Rata-Rata
Pemahaman Konsep	Menyebutkan macam-macam bangun datar	70%
	Mengidentifikasi gambar bangun datar	65%
Keterampilan Aplikatif	Menggunting sedotan sesuai bentuk bangun datar	60%
	Menempel sedotan pada kertas karton sesuai pola	55%
Kreativitas	Inovasi dalam menggunakan sedotan untuk model bangun datar	45%
	Keterlibatan dalam aktivitas interaktif	50%

Hasil dari siklus 2 menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam pemahaman konsep dan keterampilan aplikatif siswa. Media *explosion box* memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman siswa mengenai bangun datar dengan visualisasi tiga dimensi. Kreativitas siswa juga meningkat, tetapi masih ada ruang untuk perbaikan, terutama dalam keterlibatan aktif dalam aktivitas interaktif.

Hasil ini menjadi dasar untuk perencanaan siklus 3, yang akan melibatkan penggunaan media sedotan untuk meningkatkan keterampilan praktis dan kreativitas siswa dalam menggambar dan membentuk bangun datar.

Siklus 3

Setelah pelaksanaan siklus 3 dengan menggunakan media sedotan untuk membuat model bangun datar, dilakukan evaluasi untuk menilai peningkatan pada pemahaman konsep, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa.

- Pemahaman Konsep:** Terdapat peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep bangun datar. Siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan berbagai macam bangun datar dengan lebih baik dan akurat.
- Keterampilan Aplikatif:** Keterampilan siswa dalam menggambar dan memotong bangun datar telah meningkat pesat. Penggunaan sedotan sebagai media untuk membentuk model bangun datar memperkuat keterampilan praktis siswa, dengan hasil yang lebih

presisi dalam menempelkan sedotan pada kertas karton sesuai pola.

- Kreativitas:** Kreativitas siswa mengalami peningkatan yang substansial. Siswa menunjukkan inovasi dalam menggunakan sedotan untuk membuat model bangun datar dan lebih aktif terlibat dalam aktivitas interaktif. Penggunaan media sedotan mendorong eksplorasi yang lebih kreatif dan menyeluruh.

Tabel 5 Nilai Pasca-Tindakan Siklus 3

Aspek Penilaian	Indikator	Skor Rata-Rata
Pemahaman Konsep	Menyebutkan macam-macam bangun datar	85%
	Mengidentifikasi gambar bangun datar	80%
Keterampilan Aplikatif	Menggunting sedotan sesuai bentuk bangun datar	75%
	Menempel sedotan pada kertas karton sesuai pola	70%
Kreativitas	Inovasi dalam menggunakan sedotan untuk model bangun datar	60%
	Keterlibatan dalam aktivitas interaktif	65%

Hasil dari siklus 3 menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam semua aspek penilaian. Penggunaan media sedotan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa. Siswa menunjukkan kemajuan yang konsisten dan kemampuan yang lebih baik dalam menggambar serta membentuk model bangun datar, serta berpartisipasi lebih aktif dalam aktivitas interaktif.

Dengan pencapaian ini, siklus 3 menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan kompetensi siswa dalam pembelajaran bangun datar. Data ini memberikan bukti bahwa penggunaan media multisensori, seperti sedotan, efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dengan kebutuhan khusus.

Hasil dari ketiga siklus menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan secara bertahap dengan media yang berbeda secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep bangun datar, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa. Penerapan media gambar, *explosion box*, dan sedotan secara bergantian memberikan hasil yang optimal dalam meningkatkan kompetensi siswa dalam pembelajaran bangun datar. Penggunaan media multisensori terbukti efektif dalam mendukung proses pembelajaran anak-anak dengan hambatan intelektual.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media multisensori dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun datar pada anak-anak dengan hambatan intelektual. Media yang digunakan dalam penelitian ini meliputi media gambar, *explosion box*, dan sedotan. Hasil dari masing-masing siklus memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana berbagai jenis media dapat mempengaruhi aspek-aspek pembelajaran yang berbeda. Penelitian ini sejalan dengan Meidina et al. (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif, seperti *pop-up books*, dapat memfasilitasi pembelajaran bangun datar pada siswa dengan hambatan intelektual. Sementara itu, penelitian dari Dewi (2024) mengenai media augmented reality dalam pembelajaran bangun datar juga mendukung penggunaan teknologi multisensori untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.

Pada siklus pertama, penggunaan media gambar bangun datar menunjukkan peningkatan awal dalam pemahaman konsep bangun datar. Siswa mengalami kemajuan dalam menyebutkan nama-nama bangun datar dan mengidentifikasi gambar bangun datar. Namun, keterampilan aplikatif dan kreativitas siswa masih terbatas. Peningkatan skor rata-rata pada pemahaman konsep menunjukkan bahwa media gambar dapat memberikan dasar yang baik untuk mengenalkan bangun datar. Meski demikian, media ini belum cukup untuk mengatasi keterbatasan dalam keterampilan aplikatif dan kreativitas siswa. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa media visual seringkali membutuhkan dukungan tambahan untuk meningkatkan keterampilan praktis dan kreativitas siswa (Carito, 2013). Selain itu, teori dari Abdulrahman et al. (2020) menyatakan bahwa media visual yang disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa dapat mempercepat pemahaman konseptual, meskipun keterampilan aplikatif memerlukan bentuk interaksi yang lebih praktis.

Siklus kedua memperkenalkan media *explosion box*, yang memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan model tiga dimensi dari bangun datar. Hasil menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep dan keterampilan aplikatif siswa. Media *explosion box* memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang bentuk dan sifat bangun datar melalui visualisasi tiga dimensi yang lebih konkret. Peningkatan kreativitas juga terlihat, meskipun masih terdapat ruang untuk perbaikan dalam keterlibatan aktif siswa. Temuan ini mendukung teori bahwa model tiga dimensi dapat membantu siswa dalam membangun representasi mental yang lebih akurat tentang konsep matematis (Lavicza et al., 2023). Menurut Saxena et al. (2020) pembelajaran yang melibatkan eksplorasi dan manipulasi objek nyata dapat memperkuat kemampuan berpikir logis dan abstraksi pada anak-anak.

Pada siklus ketiga, penggunaan media sedotan memberikan dampak yang paling signifikan. Siswa menunjukkan kemajuan yang substansial dalam semua aspek penilaian, termasuk pemahaman konsep, keterampilan aplikatif, dan kreativitas. Media sedotan memungkinkan siswa untuk secara langsung membentuk model bangun datar dengan bahan yang dapat dip manipulasi, yang memperkuat keterampilan praktis dan inovasi mereka dalam menyelesaikan masalah. Peningkatan skor rata-rata yang signifikan pada semua indikator menunjukkan bahwa media sedotan tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga mendukung keterampilan praktis dan kreativitas siswa secara menyeluruh. Hal ini sesuai dengan prinsip bahwa pendekatan multisensori yang melibatkan interaksi langsung dengan materi dapat meningkatkan proses pembelajaran, terutama untuk siswa dengan kebutuhan khusus (Garzotto et al., 2020). Temuan ini diperkuat oleh teori Natale et al. (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas dan interaksi sosial dapat membantu siswa dengan hambatan intelektual mencapai perkembangan zona potensi.

Hasil dari ketiga siklus penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media multisensori secara bertahap—dari media gambar ke *explosion box*, dan akhirnya ke media sedotan—dapat secara efektif meningkatkan pemahaman konsep bangun datar, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa dengan hambatan intelektual. Media sedotan terbukti sebagai alat yang sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis dan kreativitas siswa.

Penelitian ini merekomendasikan penggunaan pendekatan multisensori dalam pembelajaran matematika, terutama untuk siswa dengan hambatan intelektual. Integrasi berbagai jenis media yang memungkinkan interaksi langsung dan visualisasi tiga dimensi dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih holistik dan mendalam. Implementasi media yang berbeda secara bertahap dapat membantu siswa dalam memahami konsep abstrak dengan lebih baik dan meningkatkan keterampilan praktis mereka.

PENUTUP SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media multisensori secara bertahap, mulai dari media gambar, *explosion box*, hingga media sedotan, secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep bangun datar, keterampilan aplikatif, dan kreativitas siswa dengan hambatan intelektual. Media sedotan terbukti sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis dan kreativitas siswa, dengan siswa menunjukkan kemajuan substansial dalam menggambar, membentuk model

bangun datar, dan berpartisipasi dalam aktivitas interaktif. Untuk guru, disarankan untuk menerapkan pendekatan multisensori dan media bertahap dalam pengajaran matematika guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Penelitian selanjutnya disarankan

untuk mengeksplorasi variasi media lain, melakukan studi dengan sampel yang lebih besar, dan mempertimbangkan faktor individual siswa untuk memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai efektivitas media multisensori

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Imam-Fulani, Y. O., Fahm, A. O., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. In *Helijon* (Vol. 6, Issue 11). <https://doi.org/10.1016/j.helijon.2020.e05312>
- Dewi, A. M. (2024). *Pengembangan Media Mametri Berbasis Augmented Reality Untuk Mengenalkan Bangun datar Bagi Peserta Didik Dengan Hambatan Intelektual*. Skripsi: Universitas Negeri Jakarta
- Burack, J. A., Evans, D. W., Russo, N., Napoleon, J. S., Goldman, K. J., & Iarocci, G. (2021). Developmental Perspectives on the Study of Persons with Intellectual Disability. In *Annual Review of Clinical Psychology* (Vol. 17). <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-090532>
- Choo, S., Park, S., & Nelson, N. J. (2021). Evaluating Spatial Thinking Ability Using Item Response Theory: Differential Item Functioning Across Math Learning Disabilities and Geometry Instructions. *Learning Disability Quarterly*, 44(2). <https://doi.org/10.1177/0731948720912417>
- Fadeev, A., & Milyakina, A. (2021). Multisensory learning environments. Research project Education on Screen. *SHS Web of Conferences*, 130. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202113002003>
- Garzotto, F., Beccaluva, E., Gianotti, M., & Riccardi, F. (2020). Interactive Multisensory Environments for Primary School Children. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376343>
- Ghazi Raja Al-Amrat, M., & Ahmad Saleem Khasawneh, M. (2022). Students with Special Education Disabilities' Spatial Skills. *Journal of Positive Psychology and Wellbeing*, 6(1), 3185–3194. <https://mail.journalppw.com/index.php/jppw/article/view/5190>
- Kasmawati, St., Meidina, T., Bastiana, B., & Sulaminah, D. (2023). Peningkatan kemampuan mengenal bangun datar melalui penggunaan media pop up book pada siswa hambatan intelektual kelas II di SLB Negeri 1 Kabupaten Gowa. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 9(2). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v9i2.14751>
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.
- Lavicza, Z., Abar, C. A. A. P., & Tejera, M. (2023). Spatial geometric thinking and its articulation with the visualization and manipulation of objects in 3D. *Educação Matemática Pesquisa Revista Do Programa de Estudos Pós-Graduados Em Educação Matemática*, 25(2). <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2023v25i2p258-277>
- Meryansumayeka, Zulkardi, Putri, R. I. I., & Hiltrimartin, C. (2022). Designing geometrical learning activities assisted with ICT media for supporting students' higher order thinking skills. *Journal on Mathematics Education*, 13(1). <https://doi.org/10.22342/jme.v13i1.pp135-148>
- Natale, R., Scott, S. H., Messiah, S. E., Schrack, M. M., Uhlhorn, S. B., & Delamater, A. (2013). Design and methods for evaluating an early childhood obesity prevention program in the childcare center setting. *BMC Public Health*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-78>
- Nejati, V., Moradkhani, L., Suggate, S., & Jansen, P. (2021). The impact of visual-spatial abilities on theory of mind in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103960>

- Öcal, T., & Halmatov, M. (2021). 3D geometric thinking skills of preschool children. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(2).
- Rahmah, S. (2023). *Peningkatan Kemampuan Mengenal Bangun datar Melalui Video Animasi Untuk Siswa Tunagrahita Ringan Di SLB C YPPLB Makassar*.
- Rohim Carito, Kuswadi, C. (2013). Penerapan Pendekatan Savi (Somatis Auditori Visual Intelektual)Untuk Meningkatkan Kreativitas Dalam Pembelajaran Matematika Volume Bangun datar. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).
- Saxena, A., Lo, C. K., Hew, K. F., & Wong, G. K. W. (2020). Designing Unplugged and Plugged Activities to Cultivate Computational Thinking: An Exploratory Study in Early Childhood Education. *Asia-Pacific Education Researcher*, 29(1). <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00478-w>
- Zha, D., Foroudi, P., Jin, Z., & Melewar, T. C. (2022). Making sense of sensory brand experience: Constructing an integrative framework for future research. *International Journal of Management Reviews*, 24(1). <https://doi.org/10.1111/ijmr.12270>