

## Modul Pembelajaran Interaktif Matematika Topik Bangun Datar Berbasis Aktivitas Fisik untuk Kelas IV SD

Novella Janet Cahjono<sup>1</sup>, Iman Subekti<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Petra, Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya, Indonesia  
e-mail: [imansubekti@petra.ac.id](mailto:imansubekti@petra.ac.id)

\*Penulis korespondensi

---

### INFO ARTIKEL

### ABSTRAK

#### Kata kunci:

bangun datar, kemandirian belajar, modul interaktif.

#### Keywords:

*interactive module, learning independence, plane geometry.*

Modul pembelajaran interaktif matematika berbasis aktivitas fisik ini dibuat untuk membantu murid kelas IV SD dalam memahami materi bangun datar secara konkret dan menyenangkan. Modul ini dirancang dalam bentuk fisik dengan aktivitas seperti menempel, menyusun, dan menghitung bangun datar, menggunakan bahan manipulatif seperti kawat, magnet, kartu bangun datar, dan kertas foam. Setiap aktivitas ditujukan untuk meningkatkan pemahaman konsep, kemandirian belajar, serta keterlibatan aktif murid. Implementasi terbatas menunjukkan peningkatan pemahaman dan skor tinggi pada aspek interaktivitas dan kemandirian belajar, yang mengindikasikan bahwa modul ini efektif sebagai sarana pembelajaran kontekstual dan bermakna.

### ABSTRACT

*This interactive mathematics learning module was created to help 4th-grade elementary school students understand plane geometry in a fun and concrete way. The module is printed and includes hands-on activities such as sticking, arranging, and calculating shapes using materials like wire, magnets, shape cards, and foam. Each activity helps students improve their understanding of concepts, become more independent in learning, and stay actively involved. A small trial showed that the module helped increase students' understanding and received high scores in interactivity and independent learning. This shows that the module can be an effective and meaningful learning tool for young students.*

---

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan kognitif murid, khususnya dalam matematika, yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam. Matematika adalah bidang yang membutuhkan pemahaman konsep yang baik, salah satunya dalam pembelajaran bangun datar (Rahmadani & Wandini, 2023). Bangun datar tidak memiliki tinggi atau volume, tetapi memiliki panjang dan lebar dua dimensi (Mailani et al., 2024). Oleh karena itu, bangun datar adalah salah satu materi matematika dasar yang diajarkan sejak Sekolah Dasar. Hal ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memahami konsep geometri di tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Dewi & Hakim, 2024).

Mytra et al. (2023) menyatakan bahwa matematika memainkan peran penting dalam kehidupan manusia karena membantu dalam berpikir logis dan sistematis dan memberikan fondasi untuk berbagai bidang ilmu lainnya. Kemampuan murid untuk menghubungkan ide-ide yang mereka ketahui sebelumnya dengan ide-ide baru, serta kemampuan untuk menjelaskan dan menerapkan ide-ide tersebut dalam berbagai konteks, dikenal sebagai pemahaman konsep sendiri dalam matematika (Meidianti et al., 2022). Bay-Williams (2020) menyatakan bahwa memahami konsep berarti dapat menjelaskan mengapa seseorang melakukan prosedur, bukan hanya melakukannya. Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dan pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman murid tentang konsep, termasuk materi geometri bidang datar (Mailani et al., 2025).

Aini et al. (2024) mengatakan bahwa menggunakan media pembelajaran yang inovatif sangat penting untuk membantu murid memahami konsep abstrak seperti luas dan keliling bangun datar. Namun, pembelajaran bangun datar di sekolah dasar masih menghadapi banyak tantangan dalam kehidupan nyata. Menurut Sutryani et al. (2023), pendekatan pembelajaran konvensional yang hanya bergantung pada ceramah dan buku teks seringkali menyebabkan murid kurang aktif dalam pembelajaran. Buku teks matematika yang digunakan di sekolah menengah saat ini, seperti Buku Matematika Kelas IV Kurikulum Merdeka, biasanya berfokus pada satu arah dan kurang melibatkan murid secara aktif. Materi disajikan

dalam bentuk gambar dan teks dua dimensi. Latihan standar terdiri dari soal-soal tertulis tanpa aktivitas eksploratif.

Murid hanya membaca dan menghitung tanpa menyentuh atau memanipulasi bentuk secara langsung. Dengan keterbatasan buku teks tersebut, dibuatnya modul interaktif matematika berbasis permainan edukatif sebagai pendukung. Dalam modul ini, murid dapat menempel, menyusun, dan membentuk gambar dari bangun datar menggunakan media konkret seperti magnet bola, benang, dan potongan kertas foam. Mereka kemudian menghitung jumlah, luas, dan keliling bangun datar dari gambar yang mereka buat sendiri. Modul ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong kreativitas dan partisipasi aktif murid. Hal ini diperkuat oleh Jevera et al. (2024) yang menunjukkan bahwa murid SD sering mengalami kesulitan dalam memahami luas dan keliling bangun datar karena kurangnya penggunaan media interaktif yang mampu menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata. Hal tersebut juga membuat pembelajaran matematika hanya berfokus pada hafalan rumus tanpa pemahaman konseptual menyebabkan murid bergantung pada penjelasan guru dan berakibat pada rendahnya kemandirian murid dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Harahap et al., 2025).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan modul pembelajaran interaktif yang dapat membantu murid memahami konsep bangun datar dengan lebih baik (Nisaa et al., 2024). Modul interaktif adalah bahan ajar yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan murid dalam proses pembelajaran melalui berbagai aktivitas yang menarik dan berbasis praktik (Kuswanto & Dapiokta, 2022). Sementara itu, Ningtyas (2022) menyatakan bahwa modul interaktif melibatkan murid secara aktif melalui kegiatan praktik yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dalam inovasi pembelajaran, penggunaan modul pembelajaran interaktif sangat dibutuhkan dan banyak yang menggunakan teknologi seperti e-modul interaktif dalam pembelajarannya (Jafnihirda et al., 2023). Meskipun demikian modul interaktif tidak hanya terbatas pada penggunaan teknologi digital.

Inovasi juga dapat diwujudkan melalui media fisik atau cetak yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar konkret kepada murid. Sejalan dengan hal tersebut, modul pembelajaran interaktif pada materi bangun datar ini dibuat dalam bentuk fisik agar murid dapat secara langsung berinteraksi dengan objek-objek bangun datar melalui kegiatan manipulatif seperti menempel, menyusun, dan menghitung. Pendekatan ini selaras dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget, yang membagi perkembangan berpikir anak ke dalam empat tahap. Salah satu tahap tersebut adalah usia 7-11 tahun (kisaran usia murid Sekolah Dasar), yang disebut sebagai tahap operasional konkret. Pada tahap ini, anak mulai mampu berpikir logis, tetapi pemikiran mereka masih terbatas pada hal-hal yang bersifat konkret dan dapat diamati secara langsung. Mereka belum mampu memahami konsep-konsep abstrak sepenuhnya, sehingga proses belajar yang melibatkan pengalaman langsung melalui benda nyata atau manipulatif sangat penting untuk membantu mereka membangun pemahaman konseptual secara menyeluruh (Chapman, 1988).

Oleh karena itu, menciptakan modul pembelajaran interaktif secara fisik dengan bahan bangun datar ini merupakan inovasi serta pendekatan yang sesuai secara pedagogis dan psikologis dengan perkembangan murid sekolah dasar (Nuryati & Darsinah, 2021). Karena keterbatasan pengembangan sebelumnya, tidak banyak modul interaktif bangun datar, terutama yang menggabungkan aktivitas eksploratif, dibuat secara fisik atau cetak. Tujuan pembuatan modul interaktif ini adalah untuk mengembangkan modul pembelajaran interaktif matematika berbasis aktivitas eksploratif yang secara langsung meningkatkan pemahaman murid tentang bangun datar dan menunjukkan seberapa baik modul tersebut bekerja.

Modul interaktif merupakan pengembangan dari modul konvensional yang dirancang untuk mengintegrasikan aktivitas fisik, visual, dan kognitif secara menyatu dalam proses pembelajaran. Modul ini mendorong murid untuk tidak sekadar membaca dan menjawab soal, melainkan juga melakukan eksplorasi, manipulasi alat bantu, dan menyimpulkan sendiri hasil pembelajaran berdasarkan pengalaman konkret. Menurut teori *Multiple Intelligences* dari Howard Gardner, setiap individu memiliki ragam kecerdasan (Gardner, 1993). Teori ini pun masih relevan hingga masa kini, bahkan melahirkan banyak alat-alat instrumen pengukuran, termasuk untuk anak kategori usia 4-7 tahun (Gardner & Hatch, 1989).

Adapun beberapa jenis kecerdasan yang krusial untuk topik ini adalah kinestetik, visual-spasial, dan logis-matematis (Nurzaidah & Ruslaini, 2025). Modul interaktif memberi ruang bagi berbagai bentuk kecerdasan ini untuk berkembang melalui pengalaman langsung. Penelitian Mailani et al. (2024) juga menunjukkan bahwa modul yang memadukan pendekatan permainan edukatif secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika pada murid sekolah dasar. Untuk itu, efektivitas modul interaktif ini juga sangat terkait dengan faktor interaktivitas murid, saat mengikuti pembelajaran dengan

modul ini, karena hasil belajar murid dipengaruhi oleh tingkat keaktifannya saat pembelajaran (Subekti *et al.*, 2024).

Salah satu aspek penting yang ingin ditumbuhkan melalui modul ini adalah kemandirian belajar. Kemampuan murid untuk mengatur proses belajar mereka sendiri, termasuk menentukan tujuan, memilih strategi, dan mengevaluasi hasil, dikenal sebagai kemandirian belajar. Knowles (1980) menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif harus memungkinkan murid untuk belajar sendiri. Teori Deci dan Ryan tentang *self-determination* menyatakan bahwa seorang murid membutuhkan beberapa hal untuk aktif untuk belajar. Salah satu hal tersebut adalah *autonomy*, yang menggambarkan perasaan seorang murid memiliki pilihan, memahami tujuan atas pilihannya, dan memaknai pilihannya, secara khusus dalam proses pembelajaran (Ryan & Deci, 2017). Dengan adanya rasa memiliki kendali atas proses belajarnya, seorang murid pun akan termotivasi secara internal (Hamzah, 2020). Gagasan bahwa modul pembelajaran berbasis mandiri dapat secara signifikan meningkatkan kemandirian belajar murid didukung oleh penelitian Harahap *et al.* (2025).

Tinjauan terhadap karya yang telah ada menunjukkan bahwa media pembelajaran manipulatif fisik seperti modul tangram telah dikembangkan sebelumnya oleh Dita & Indrawati (2023). Modul tersebut ditujukan untuk murid kelas II SD dengan media cetak yang dilengkapi papan magnet dan potongan bangun datar dalam bentuk tangram. Aktivitas utamanya berupa menyusun *puzzle* berdasarkan pola yang tersedia. Meskipun hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan sangat baik dan keefektifan tinggi, modul tersebut masih terbatas pada pengenalan bentuk geometri tanpa memberikan ruang eksploratif bagi murid untuk menciptakan bentuk baru atau mengaitkan hasil kreasinya dengan konsep luas dan keliling.

Kebaharuan dari modul interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini terletak pada pendekatan yang lebih eksploratif, kreatif, dan kontekstual. Modul ini hadir dalam bentuk media cetak ukuran A4 yang dilengkapi dengan bahan konkret seperti benang, kawat, magnet, dan *paper foam*. Murid tidak hanya diminta meniru pola, tetapi juga diberi kebebasan membentuk gambar baru, seperti rumah atau pohon, lalu menghitung luas dan keliling dari hasil karya mereka sendiri. Aktivitas dimulai dari konsep konkret seperti menghitung ubin, kemudian dilanjutkan ke rumus dan soal penerapan. Pendekatan multisensoris dan manipulatif fisik ini memperkuat pemahaman geometri serta meningkatkan keterlibatan aktif murid.

Selain aspek eksploratif dan kreatif, modul ini juga mengintegrasikan nilai-nilai karakter berbasis iman Kristiani melalui pemaknaan dengan ayat Alkitab yang relevan. Salah satu contoh penerapannya terdapat pada materi tentang lingkaran. Dalam pembahasan, disertakan ayat Mazmur 136:1 untuk mengaitkan konsep ketidakterbatasan dengan kasih Tuhan sampai selamanya. Praktik integrasi . Wawasan dunia alkitabiah ke dalam pembelajaran tersebut, pemahaman murid tentang Firman Tuhan dapat terbentuk (Presilia & Boentolo, 2022). Dengan menggabungkan pembelajaran kognitif, afektif, dan spiritual dalam satu kesatuan, modul ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga membentuk karakter murid. Secara keseluruhan, kebaruan modul ini mencakup pendekatan eksploratif manipulatif, aktivitas kreatif berbasis kreasi murid, integrasi nilai-nilai spiritual, pembelajaran multisensoris, serta validasi dan uji coba sistematis sebagai landasan ilmiah pengembangannya.

## METODE PENELITIAN

Modul pembelajaran interaktif ini dibuat melalui serangkaian tahapan, dengan menggunakan pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Tahap ini dimulai dengan analisis terhadap cakupan materi yang hendak diajarkan. Materi-materi tersebut disesuaikan dengan karakteristik murid usia Sekolah Dasar. Dalam konteks modul pembelajaran interaktif, jenis-jenis aktivitas fisik pendukung pembelajaran pun diinventarisir.

Pendekatan ADDIE tersebut juga sangat relevan dalam pengembangan bahan pembelajaran Matematika. Salah satu aplikasi ADDIE adalah dalam memasukkan permainan edukasi laker sebagai media pembelajaran topik aljabar untuk jenjang SMP (Putri *et al.*, 2023). Pendekatan, topik pembelajaran dan jenjang yang sama juga diterapkan dengan menggunakan aplikasi Microsoft PowerPoint dan Visual Basic (Rustandi & Rismayanti, 2021). Pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan media papan SPLTV untuk jenjang SMK juga dapat dilakukan dengan pendekatan ADDIE (Astuti *et al.*, 2024). Pendekatan ADDIE pun juga relevan dalam proses pengembangan bahan pembelajaran untuk jenjang SD, sebagaimana yang dilakukan oleh Angko & Mustaji (2013).

Setelah tahap awal tersebut selesai dilakukan, desain modul pembelajaran pun dibuat. Komponen-komponen materi pembelajaran dan aktivitas-aktivitas fisik pendukungnya diolah menjadi sebuah rancangan modul. Desain atau rancangan modul tersebut dikembangkan melalui proses penilaian oleh beberapa ahli. Adapun ahli yang terlibat adalah satu orang akademisi (yang berprofesi sebagai dosen bidang pendidikan Matematika), dan dua orang praktisi (yang berprofesi sebagai guru kelas Sekolah Dasar).

Penilaian dilakukan terhadap beberapa kriteria. Terkait dengan konten, kelayakan isi dan kesesuaian dengan topik merupakan dua hal yang dinilai. Terkait dengan efektivitas penggunaan, dua kriteria yang dinilai adalah interaktivitas pengguna dan kemandirian pengguna. Efektivitas penggunaan ini diukur untuk menjadi justifikasi bahwa dampak pemahaman yang diperoleh murid, didapat dari penggunaan modul interaktif tersebut. Selain itu, efektivitas penggunaan modul ini juga mengindikasikan potensi pengembangan kemandirian dan kreativitas murid dalam pembelajaran.

Selanjutnya, modul yang telah divalidasi tersebut diimplementasikan dalam pembelajaran secara terbatas. Sesuai dengan peruntukan, modul tersebut digunakan dalam pembelajaran untuk murid kelas IV. Adapun jumlah responden murid yang terlibat adalah 11 orang. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test* terhadap pemahaman konsep matematika terkait. Selain itu, para murid juga diberi angket untuk mengukur aspek interaktivitas dan kemandirian belajar selama menggunakan modul tersebut. Hasil pengukuran pemahaman konsep matematika diolah dengan statistika inferensial dengan menggunakan uji *paired sample T-test*, dan perhitungan indeks *gain*. Sementara untuk efektivitas penggunaan modul, skor interaktivitas dan kemandirian belajar dinilai berdasarkan rubrik kategori yang ada, dengan kategori yang diharapkan adalah “baik”.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

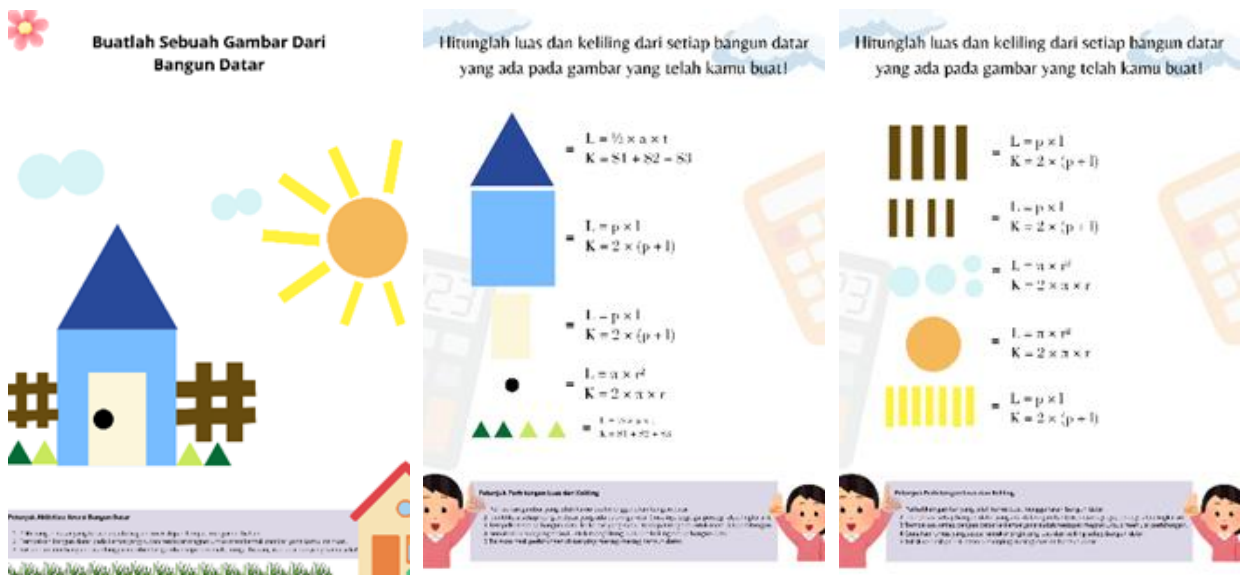
Gambar 1 hingga 3 menunjukkan tampilan fisik dari modul pembelajaran interaktif matematika yang dibuat. Modul ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar konkret melalui aktivitas manipulatif menggunakan media seperti kawat, benang, magnet, kartu bangun datar, dan kertas foam. Setiap aktivitas dalam modul disusun agar murid dapat mengeksplorasi konsep bangun datar secara visual dan kinestetik, seperti menempelkan bentuk, menyusun gambar, serta menghitung luas dan keliling dari hasil karya mereka. Desain modul mempertimbangkan keterlibatan multisensoris, estetika visual, serta kesesuaian dengan tahap perkembangan kognitif murid sekolah dasar.



Gambar 1. Contoh-contoh halaman judul modul



Gambar 2. Contoh aktivitas permainan puzzle



**Gambar 3.** Contoh aktivitas kreasi gambar, yang dilanjutkan dengan perhitungan luas dan keliling setiap komponen gambarnya

Modul pembelajaran interaktif matematika bangun datar ini dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman konsep, interaktivitas, dan kemandirian belajar murid kelas IV SD. Modul ini telah melalui tahap perancangan konten, pengembangan bahan fisik, validasi oleh ahli, serta uji coba terbatas kepada murid. Setiap aktivitas dalam modul dirancang eksploratif dan berbasis manipulasi langsung menggunakan media seperti kawat, magnet, dan *paper foam*, yang memfasilitasi pembelajaran konkret sesuai tahap perkembangan kognitif murid sekolah dasar. Hasil validasi modul, yang dilakukan oleh tiga ahli, menunjukkan bahwa modul memiliki tingkat kelayakan yang tinggi. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian dengan konten, interaktivitas, serta kontribusinya terhadap pembelajaran mandiri. Skor rata-rata penilaian dari ketiga validator menunjukkan kategori “sangat layak”, dengan skor melebihi 85% pada masing-masing aspek. Validasi ini memperkuat keyakinan bahwa modul dapat digunakan sebagai media pembelajaran di kelas secara efektif.

**Tabel 1.** Hasil uji reliabilitas instrumen soal (jumlah data)

		N	%
Cases	Valid	22	100.0
	Excluded	0	.0
	Total	22	100.0

**Tabel 2.** Hasil uji reliabilitas instrumen soal (Cronbach’s Alpha)

Cronbach’s Alpha	N of items
.913	24

Selanjutnya, dilakukan uji coba soal sebanyak 60 butir untuk pre-test dan post-test kepada 22 murid guna memastikan validitas dan reliabilitas instrumen evaluasi. Hasil uji menunjukkan bahwa soal yang digunakan telah memenuhi syarat valid dan reliabel berdasarkan hasil analisis menggunakan aplikasi perhitungan statistika. Setelah itu, instrumen soal tersebut digunakan dalam tahap implementasi modul kepada 11 murid. Adapun tahapan pelaksanaannya diawali dengan pemberian soal *pre-test*, dilanjutkan dengan implementasi modul dalam proses pembelajaran, pemberian soal *post-test*, dan pengisian angket interaktivitas serta kemandirian belajar.

**Tabel 3.** Hasil uji statistika deskriptif

Pair 1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	33.2727	11	10.47942	3.15966
Posttest	66.8182	11	14.06996	4.24225

**Tabel 4.** Hasil uji *paired sample correlations*

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	11	.701	.016

**Tabel 5.** Hasil uji *paired sample T-test*

Pair	Mean Difference	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
1	33,55	10,05	3,03	11,067	10	0,000

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan peningkatan nilai yang signifikan dari *pre-test* ke *post-test*. Rata-rata nilai *post-test* meningkat secara nyata dibandingkan nilai *pre-test*, dengan nilai gain termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan modul interaktif memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep murid, terutama dalam hal penguasaan materi ciri-ciri, luas, dan keliling bangun datar. Pembelajaran melalui aktivitas nyata seperti menyusun dan menghitung bangun datar hasil kreasi sendiri memungkinkan murid memahami materi secara lebih mendalam dan bermakna.

Penilaian terhadap interaktivitas dan kemandirian belajar murid juga menunjukkan hasil yang baik. Dari hasil angket, rata-rata interaktivitas murid mencapai skor di atas 80%, sementara rata-rata kemandirian berada dalam rentang 85%-86%. Skor tersebut dikonversi menjadi penilaian kualitatif dengan rubrik: Sangat baik (86-100), Baik (76-85), Cukup (60-75), Kurang (50-59), dan Sangat kurang (0-49). Berdasarkan rubrik tersebut, aspek interaktivitas murid berada di kategori baik, sedangkan aspek kemandirian murid berada di kategori sangat baik.

Hasil pengukuran kedua aspek tersebut menandakan bahwa murid mampu mengikuti instruksi dalam modul, dan menyelesaikan aktivitas tanpa tergantung pada guru. Selain itu, hasil tersebut juga menunjukkan minat tinggi dalam mengeksplorasi materi secara aktif. Modul ini bukan hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai sarana pelatihan kemampuan belajar mandiri dan kreatif. Keunggulan lain dari modul ini adalah integrasi nilai-nilai karakter Kristiani melalui penyisipan ayat-ayat Alkitab yang relevan dengan materi. Salah satunya adalah penggunaan ayat dari Mazmur 136:1 pada materi lingkaran, yang mengaitkan ketidakterbatasan lingkaran dengan kasih Tuhan sampai selamanya. Memang tidak ada prosedur khusus untuk mengukur dampaknya terhadap spiritualitas murid. Namun, berdasarkan penelitian Presilia & Boentolo (2022), pendekatan semacam ini berpotensi menanamkan dimensi spiritual dalam pembelajaran matematika dan menjadikan pengalaman belajar lebih bermakna. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ini layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.

## KESIMPULAN

Modul pembelajaran interaktif Matematika bangun datar untuk kelas IV SD telah dikembangkan secara sistematis. Hasil pengembangannya terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep, interaktivitas, dan kemandirian belajar siswa. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman konsep Matematika terkait dari nilai *pre-test* ke *post-test*. Modul ini juga memperoleh skor baik pada aspek interaktivitas (85,3) dan kemandirian (82,6). Dengan menggabungkan pendekatan eksploratif fisik dan aktivitas manipulatif, modul ini menjawab permasalahan abstraksi konsep geometri serta mendukung pembelajaran yang aktif dan bermakna. Modul ini dapat dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif di Sekolah Dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, T. N., Sari, T. N., Halifah R., N., & Darmadi (2024). Media Pembelajaran Geoboard Meningkatkan Pemahaman Keliling Bangun Datar Siswa Kelas V SDN Tlogomas 2. *Indonesian Journal Of Education*, 1(2), 35–42.
- Anggraini, D. & Napitupulu, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Buku Fabel Materi Bangun Datar Kelas IV. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 2(1), 98–110. <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/EduGlobal/article/view/1756>
- Angko, N. & Mustaji. (2013). Pengembangan bahan ajar dengan model ADDIE untuk mata pelajaran Matematika kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya. *Jurnal Kwangsan*, 1(1), 1-15.
- Astuti, A., Rozan, A., Fadillah, N. N., & Sya'bania, N. N. (2024). Pengembangan media pembelajaran ADDIE terhadap pemahaman konsep matematika dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMKN 25 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2(1), 145-154. <https://doi.org/10.51903/pendekar.v2i1.581>
- Bay-Williams, B. Y. J. M. (2020). Developing the “Full Package” of Procedural Fluency, 1–8.

- Chapman, M. (1988). *Constructive Evolution: Origins and Development of Piaget's Thought*. Cambridge University.
- Dewi, Z. A. & Hakim, D. L. (2024). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Gabungan. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 217–231. <https://doi.org/10.24127/emteka.v5i1.5473>
- Dita, W. P., & Indrawati, D. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Tangram Materi Bangun Datar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JGPSD)*, 11(5), 957–966.
- Gardner, H. & Hatch, T. (1989). Multiple intelligences go to school: educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational Researcher*, 18(8), 4–10.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. Basic Books/Hachette Book Group.
- Hamzah, I. F. (2020). Aplikasi Self-Determination Theory pada Kebijakan Publik Era Industri 4.0. *Psisula: Prosiding Berkala Psikologi*, 1, 66–73. <https://doi.org/10.30659/psisula.v1i0.7691>
- Harahap, M. S., Ardiana, N., & Holija. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Videoscribe untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Dan Informatika (JEDA)*, 8(1), 138–148. <https://doi.org/10.57084/jeda.v1i1.965>
- Jafnihirda, L., Suparmi, Ambiyar, Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(1), 227–239. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/2734>
- Jevera, J., Almi, N., Ramadhan, M. D., & Kowiyah. (2024). Analisis Kendala dalam Pembelajaran Bangun Datar di Sekolah Dasar: Tantangan bagi Guru dan Siswa. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 2(6). <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i6.1366>
- Knowles, M. S. (1980). *The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy*. Prentice Hall/Cambridge.
- Kuswanto, J. & Dapiokta, J. (2022). Modul Interaktif Mata Pelajaran Matematika Kelas VII. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 567–574. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.1995>
- Mailani, E., Saragih, D. I., Pandiangan, L. L., Bangun, S. L., Ade, F., Amelia, V. Q., Pendidikan, F. I., Negeri, U., Medan, K., & Utara, P. S. (2024). Pengaruh Metode Berbasis Permainan Edukatif dalam Pengajaran Operasi Bilangan Bulat untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI SD IT Insan Madani. *Journal of Citizen Research and Development*, 1(2), 753–757.
- Mailani, E., Ketaren, M. A., Hasibuan, A. M., Purba, N. H., Sinaga, N. A., & Damanik, P. A. B. (2025). Panduan Belajar Bangun Datar: Bentuk, Sifat, dan Contohnya di Kehidupan Sehari-Hari. *HEMAT: Journal of Humanities Education Management Accounting and Transportation*, 2(1), 23–33.
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144.
- Mytra, P., Kaharuddin, A., & Fatimah, F. (2023). Filsafat Pendidikan Matematika (Matematika Sebagai Alat Pikir dan Bahasa Ilmu). *AL JABAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1973), 60–71. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v2i2.731>
- Ningtyas, A. R. (2022). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Model Problem Based Learning Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.
- Nisaa, R., Yuniawatika, & Surayanah. (2024). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Matematika Materi Bangun Datar Kelas III Sekolah Dasar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 12(2), 246–254. <https://doi.org/10.25273/jipm.v12i2.18184>
- Nuryati & Darsinah. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153–162. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1186>
- Nurzaidah & Ruslaini. (2025). Paradigma Kecerdasan Majemuk Howard Gardner: Peluang dan Tantangan dalam Pendidikan Dasar di Indonesia. *Polyscopia*, 2(1), 103–111. <https://doi.org/10.57251/polyscopia.v2i1.1634>
- Presilia, S. & Boentolo, F. (2022). Pengaruh integrasi narasi alkitabiah pada pelajaran energi terhadap pembentukan paradigma Kristen murid kelas 4 SD. *Aletheia Christian Educators Journal*, 3(2), 79–88. <https://doi.org/10.9744/aletheia.3.2.79-88>
- Putri, A., Fitriani, S., & Harman. (2023). Pengembangan media pembelajaran Matematika menggunakan game edukasi laker kelas VII di SMPN 2 kota Jambi. *Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 78–84.
- Rahmadani, A. & Wandini, R. R. (2023). Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Bangun Datar di SDN UPT 060909 Medan Denai. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 29924–29929.
- Rustandi, A. & Rismayanti. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran di SMPN 22 kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57–60.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development and Wellness*. Guilford Press.
- Subekti, I., Sutanto, Y.K., & Hariyanto. (2024). Pengaruh keaktifan siswa dalam Google Classroom terhadap prestasi belajar Matematika siswa. *Aletheia Christian Educators Journal*, 5(1), 25–33. <https://doi.org/10.9744/aletheia.5.1.25-33>
- Sutryani, W., Amriya, Y., & Ulama, U. N. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Melalui Metode Match A Match Berbantu Media Gambar pada Siswa Kelas IV SD. *Journal of Professional Elementary Education (JPEE)*, 2(1), 107–112. <https://doi.org/10.46306/jpee.v2i1>