

## Panduan Belajar Bangun Datar: Bentuk, Sifat, dan Contohnya di Kehidupan Sehari-Hari

Elvi Mailani<sup>1</sup> Maya Alemina Ketaren<sup>2</sup> Amir Mahmud Hasibuan<sup>3</sup> Nazwi Haliza Purba<sup>4</sup>  
Niko Alriadi Sinaga<sup>5</sup> Putri Adhelia Br Damanik<sup>6</sup>

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri  
Medan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

Email: [amirmahmudhasibuan334@gmail.com](mailto:amirmahmudhasibuan334@gmail.com)<sup>3</sup> [nazwihalizapurba@gmail.com](mailto:nazwihalizapurba@gmail.com)<sup>4</sup>  
[nikoalriadi6633@gmail.com](mailto:nikoalriadi6633@gmail.com)<sup>5</sup> [putriadhelia2005@gmail.com](mailto:putriadhelia2005@gmail.com)<sup>6</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan panduan pembelajaran bangun datar yang komprehensif guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri dasar. Bangun datar merupakan salah satu materi fundamental dalam pembelajaran matematika yang memiliki relevansi tinggi dengan kehidupan sehari-hari. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep dasar, sifat-sifat, dan aplikasi praktis dari bangun datar. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan mengintegrasikan studi literatur yang sistematis dari berbagai sumber terpercaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran berbasis teknologi, seperti e-book interaktif dan geoboard online, serta pendekatan etnomatematika dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) juga efektif dalam mengaitkan pembelajaran bangun datar dengan pengalaman nyata siswa, sehingga membantu meningkatkan motivasi dan penalaran matematis mereka. Panduan ini dirancang untuk menyederhanakan konsep bangun datar melalui penjelasan yang mudah dipahami, ilustrasi aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, serta integrasi media pembelajaran yang inovatif. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, seperti kurangnya implementasi langsung di kelas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji efektivitas panduan ini secara praktis di berbagai konteks pembelajaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan baik secara teoritis maupun praktis dalam pengembangan metode pembelajaran geometri yang lebih efektif, inovatif, dan relevan.

**Kata Kunci:** Bangun Datar, Pembelajaran Geometri, Realistic Mathematics Education, Etnomatematika, Media Pembelajaran



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### PENDAHULUAN

Pemahaman tentang bangun datar merupakan salah satu konsep fundamental dalam pembelajaran matematika yang memiliki peran vital dalam pengembangan kemampuan berpikir geometris siswa. Pembelajaran geometri, khususnya bangun datar, telah menjadi fokus utama dalam pendidikan matematika dasar karena kemampuannya dalam mengembangkan pemahaman spasial dan penalaran logis siswa (Fisher et al., 2013). Dalam konteks pendidikan dasar, pemahaman tentang bentuk geometris menjadi semakin penting mengingat relevansinya dengan berbagai aspek kehidupan sehari-hari dan aplikasinya dalam berbagai bidang keilmuan. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran yang tepat, seperti pembelajaran berbasis permainan dan media interaktif, dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep bangun datar (Chu & Chen, 2018). Meskipun demikian, berbagai studi mengindikasikan bahwa masih terdapat tantangan signifikan dalam pembelajaran bangun datar di tingkat sekolah dasar. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan mengaplikasikan pengetahuan geometris dalam konteks praktis (Unaenah et al., 2023). Hal ini diperparah dengan adanya

miskonsepsi yang berkembang di kalangan siswa terkait sifat-sifat bangun datar, yang dapat menghambat perkembangan pemahaman matematika mereka secara keseluruhan (Asril & Fatmawati, 2021). Penelitian terkini juga mengungkapkan bahwa guru pendidikan anak usia dini dan calon guru masih memiliki pemahaman yang terbatas tentang bentuk geometris, yang berimplikasi pada kualitas pembelajaran di kelas (Pasiningsih, 2022).

Inovasi dalam metode pembelajaran bangun datar telah menunjukkan hasil yang menjanjikan. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti e-book interaktif dan geoboard online, terbukti dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan motivasi siswa (Sabil et al., 2022). Pendekatan etnomatematika juga telah mendemonstrasikan potensinya dalam mengkontekstualisasikan pembelajaran bangun datar dengan budaya lokal, seperti yang ditunjukkan dalam studi tentang Museum Gedung Arca yang mengeksplorasi konsep geometris dalam arsitektur tradisional (Safriyanti & Yahfizham, 2023). Berdasarkan permasalahan dan potensi pengembangan pembelajaran bangun datar tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menyusun sebuah panduan komprehensif yang dapat membantu siswa dan pendidik dalam memahami konsep bangun datar secara lebih efektif. Secara khusus, penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan pemahaman tentang bentuk dan sifat bangun datar melalui penjelasan yang sederhana dan mudah dipahami, serta mengilustrasikan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam pembelajaran bangun datar telah menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan penalaran matematis siswa (Purwati et al., 2023).

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi signifikan baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, hasil penelitian ini akan memperkaya literatur pendidikan matematika, khususnya dalam pengembangan metode pembelajaran geometri yang efektif. Secara praktis, panduan yang dihasilkan akan membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran bangun datar, dengan mempertimbangkan berbagai pendekatan inovatif seperti pembelajaran berbasis proyek dan penggunaan media interaktif (Rahmi et al., 2022). Melalui integrasi berbagai pendekatan pembelajaran dan pemahaman mendalam tentang kesulitan yang dihadapi siswa, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan panduan yang tidak hanya informatif tetapi juga aplikatif dalam konteks pembelajaran sehari-hari.

## **Kajian Teori**

### **Definisi Bangun Datar**

Bangun datar merupakan bentuk geometris dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar, namun tidak memiliki tinggi atau ketebalan. Dalam konteks pembelajaran matematika dasar, pemahaman tentang bangun datar menjadi fondasi penting untuk pengembangan kemampuan berpikir geometris siswa (Harrison & Baxandall, 2019). Konsep bangun datar tidak hanya mencakup definisi formal matematika, tetapi juga melibatkan pemahaman tentang sifat-sifat dan karakteristik yang membedakan satu bentuk dari bentuk lainnya. Penelitian terkini menunjukkan bahwa pemahaman tentang bangun datar dapat dikembangkan secara efektif melalui pendekatan pembelajaran yang melibatkan aktivitas hands-on dan penggunaan media interaktif (Chu & Chen, 2018). Dalam perspektif pembelajaran modern, definisi bangun datar tidak lagi terbatas pada konsep abstrak, tetapi telah berkembang menjadi konsep yang lebih kontekstual dan aplikatif. Pendekatan etnomatematika telah mendemonstrasikan bagaimana konsep bangun datar dapat ditemukan dalam berbagai artefak budaya dan kehidupan sehari-hari, seperti yang terlihat dalam studi tentang pane tradisional suku Rejang yang mengandung konsep lingkaran dan persegi panjang (Agusdianita, 2023). Pemahaman ini memperkaya definisi bangun datar dengan menambahkan dimensi kultural dan praktis dalam pembelajaran matematika.

### **Jenis-jenis Bangun Datar**

Dalam pembelajaran matematika dasar, terdapat beberapa jenis bangun datar fundamental yang perlu dipahami oleh siswa. Bribiesca (1981) menjelaskan bahwa setiap bangun datar memiliki notasi geometris diskrit yang memungkinkan analisis matematis dan operasi aritmatika antar bentuk. Jenis-jenis bangun datar yang umum dipelajari meliputi segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, dan bentuk-bentuk geometris lainnya, di mana masing-masing memiliki karakteristik dan sifat-sifat unik yang membedakannya dari yang lain. Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang jenis-jenis bangun datar dapat ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat. Penggunaan geoboard online, misalnya, telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa tentang berbagai jenis bangun datar (Sabil et al., 2022). Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis permainan, seperti monopoli bangun datar, juga telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk mempelajari karakteristik dan rumus-rumus bangun datar (Rahmi et al., 2022). Dalam konteks pembelajaran yang lebih kompleks, pemahaman tentang jenis-jenis bangun datar juga melibatkan konsep transformasi dan simetri. Studi terkini menunjukkan bahwa teknik melipat (*folding techniques*) dapat digunakan secara efektif untuk mengajarkan konsep simetri dalam geometri (Pinheiro et al., 2023). Lebih lanjut, penelitian di bidang material dan desain telah mendemonstrasikan bagaimana prinsip-prinsip origami dan kirigami dapat digunakan untuk mentransformasikan lembaran datar menjadi struktur tiga dimensi yang kompleks, menunjukkan aplikasi lanjutan dari pemahaman tentang bangun datar (Callens & Zadpoor, 2017). Meskipun demikian, penelitian juga mengungkapkan bahwa siswa seringkali mengalami miskonsepsi dalam memahami berbagai jenis bangun datar. Asril dan Fatmawati (2021) mengidentifikasi beberapa miskonsepsi umum yang dialami siswa sekolah dasar dalam memahami konsep bangun datar, dan menyarankan solusi alternatif seperti penjelasan ulang, pemecahan masalah, dan pengelolaan konflik kognitif. Hal ini menunjukkan pentingnya pendekatan pembelajaran yang sistematis dan terstruktur dalam mengenalkan berbagai jenis bangun datar kepada siswa. Dalam konteks pendidikan inklusif, perhatian khusus juga perlu diberikan pada pembelajaran bangun datar untuk siswa dengan kebutuhan khusus. Penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gangguan penglihatan memiliki tingkat pemahaman yang rendah terhadap materi bangun datar, yang menggarisbawahi pentingnya pengembangan media pembelajaran dan metode yang lebih inovatif untuk mengakomodasi kebutuhan mereka (Hafizh et al., 2021). Hal ini menegaskan pentingnya pengembangan pendekatan pembelajaran yang inklusif dan adaptif dalam mengajarkan berbagai jenis bangun datar.

### **Sifat-sifat Bangun Datar**

Pemahaman mendalam tentang sifat-sifat bangun datar merupakan komponen krusial dalam pembelajaran geometri. Menurut teori Van Hiele yang telah diimplementasikan dalam berbagai penelitian, tingkat pemahaman geometri siswa berkembang secara bertahap dari pengenalan bentuk dasar hingga analisis sifat-sifat yang lebih kompleks (Pasani, 2019). Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memahami sifat-sifat bangun datar dengan baik memiliki fondasi yang lebih kuat untuk mempelajari konsep matematika yang lebih advanced. Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, pemahaman sifat-sifat bangun datar dimulai dengan pengenalan karakteristik dasar. Studi yang dilakukan oleh Matthews Orihuela et al. (2019) mendemonstrasikan bahwa penggunaan paket pembelajaran dengan prosedur *constant time delay* dan *multiple exemplars* efektif dalam mengajarkan identifikasi bentuk geometris kepada siswa, termasuk pemahaman tentang sifat-sifatnya. Sifat-sifat ini mencakup jumlah sisi, besar sudut, dan hubungan antar komponen dalam setiap bangun datar. Penelitian

terkini oleh Febryanti dan Satriyani (2023) mengungkapkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran keliling dan luas bangun datar dapat meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan, dengan peningkatan skor rata-rata dari 55,9 menjadi 82,5. Hal ini menunjukkan bahwa visualisasi dan interaksi langsung dengan bentuk-bentuk geometris membantu siswa memahami sifat-sifat bangun datar dengan lebih baik.

### **Relevansi dengan Kehidupan Sehari-hari**

Konsep bangun datar memiliki aplikasi yang luas dalam kehidupan sehari-hari, dan pemahaman ini menjadi semakin penting dalam konteks pembelajaran matematika modern. Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) yang diteliti oleh Purwati et al. (2023) menunjukkan bagaimana pembelajaran bangun datar dapat dikaitkan dengan pengalaman nyata siswa untuk meningkatkan penalaran matematis mereka. Implementasi pendekatan ini membantu siswa mengidentifikasi dan memahami bentuk-bentuk geometris yang ada di lingkungan sekitar mereka. Etnomatematika memegang peranan penting dalam menghubungkan konsep bangun datar dengan konteks budaya lokal. Penelitian Safriyanti dan Yahfizham (2023) di Museum Gedung Arca mendemonstrasikan bagaimana eksplorasi etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa melalui pengamatan konsep geometris pada bentuk bangunan, koleksi, dan tata letak museum. Pendekatan serupa juga terlihat dalam studi tentang pane tradisional suku Rejang yang mengandung berbagai konsep geometris seperti lingkaran dan persegi panjang (Agusdianita, 2023). Aplikasi bangun datar dalam kehidupan modern juga mencakup bidang arsitektur dan desain. Penelitian Laccone et al. (2021) menunjukkan bagaimana prinsip-prinsip geometri datar dapat diterapkan dalam desain dan fabrikasi struktur arsitektur yang kompleks. Lebih lanjut, studi oleh Callens dan Zadpoor (2017) mengungkapkan bagaimana teknik origami dan kirigami dapat mentransformasikan lembaran datar menjadi struktur tiga dimensi yang kompleks, mendemonstrasikan aplikasi advanced dari konsep bangun datar dalam pengembangan material modern. Pemahaman tentang relevansi bangun datar dalam kehidupan sehari-hari juga membantu mengatasi kesulitan belajar yang sering dialami siswa. Penelitian Luciya dan Ain (2023) mengidentifikasi empat bentuk kesulitan belajar matematika pada materi bangun datar yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, seperti sikap siswa, motivasi belajar, dan lingkungan kelas. Dengan mengaitkan pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari, guru dapat membantu siswa mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep bangun datar. Penggunaan teknologi modern seperti Hawgent dynamic mathematics software telah terbukti efektif dalam membantu siswa dan guru memahami konsep dasar geometri, termasuk titik, garis, dan bidang datar (Pereira et al., 2021). Software ini memungkinkan visualisasi interaktif dari konsep-konsep abstrak dan membantu siswa melihat hubungan antara bentuk-bentuk geometris dalam matematika dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif kualitatif dengan fokus pada studi literatur sistematis untuk mengembangkan panduan belajar bangun datar yang komprehensif. Pemilihan metode ini didasarkan pada keberhasilan pendekatan serupa dalam penelitian terdahulu, seperti yang ditunjukkan dalam studi pengembangan bahan ajar geometri berbasis teori Van Hiele yang dilakukan oleh Lin (2015). Pendekatan ini memungkinkan analisis mendalam terhadap berbagai sumber literatur dan penelitian empiris untuk menghasilkan pemahaman yang holistik tentang pembelajaran bangun datar. Dalam konteks penelitian pendidikan matematika, pendekatan deskriptif kualitatif telah terbukti efektif dalam

mengidentifikasi dan menganalisis berbagai aspek pembelajaran geometri. Hal ini didukung oleh temuan Fisher et al. (2013) yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran terpadu yang didasarkan pada analisis sistematis literature dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep geometris. Penelitian ini juga mengintegrasikan elemen-elemen etnomatematika sebagaimana yang didemonstrasikan dalam studi Safriyanti dan Yahfizham (2023), yang menunjukkan pentingnya mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya lokal.

### **Prosedur Pengumpulan Data**

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis yang mengacu pada metodologi penelitian terdokumentasi. Tahap pertama melibatkan penelusuran literatur komprehensif dari berbagai sumber akademik yang relevan, termasuk jurnal penelitian pendidikan matematika, buku teks, dan laporan penelitian terkait pembelajaran bangun datar. Mengikuti model yang dikembangkan oleh Chu dan Chen (2018), penelitian ini menggunakan kriteria inklusi yang spesifik untuk memastikan kualitas dan relevansi sumber yang digunakan. Proses pengumpulan data juga mempertimbangkan berbagai perspektif pembelajaran, termasuk penggunaan media interaktif sebagaimana yang diteliti oleh Sabil et al. (2022), serta pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan oleh Rahmi et al. (2022). Data yang dikumpulkan mencakup informasi tentang metode pembelajaran efektif, strategi pengembangan materi, dan contoh-contoh aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari. Khusus untuk aspek praktis, penelitian ini mengadopsi pendekatan yang digunakan oleh Purwati et al. (2023) dalam mengintegrasikan Realistic Mathematics Education (RME) ke dalam pembelajaran bangun datar.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan tematik yang sistematis untuk mengorganisasi dan mensintesis informasi dari berbagai sumber. Mengadaptasi framework analisis yang digunakan oleh Matthews Orihuela et al. (2019), data dianalisis melalui proses coding dan kategorisasi untuk mengidentifikasi tema-tema utama dalam pembelajaran bangun datar. Proses analisis juga mempertimbangkan tingkat kesulitan dan miskonsepsi yang sering dialami siswa, sebagaimana yang diidentifikasi dalam penelitian Asril dan Fatmawati (2021). Dalam menganalisis efektivitas berbagai pendekatan pembelajaran, penelitian ini menggunakan kriteria evaluasi yang dikembangkan berdasarkan studi-studi sebelumnya. Misalnya, penelitian Febryanti dan Satriyani (2023) menyediakan framework untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif, sementara studi Laccone et al. (2021) memberikan insights tentang aplikasi praktis konsep geometri dalam konteks yang lebih luas. Proses analisis juga mempertimbangkan aspek inklusivitas pembelajaran, mengacu pada temuan Hafizh et al. (2021) tentang kebutuhan khusus siswa dalam pembelajaran bangun datar. Hasil analisis kemudian diintegrasikan untuk mengembangkan panduan belajar yang komprehensif namun mudah dipahami. Proses integrasi ini mengadopsi pendekatan yang digunakan oleh Pereira et al. (2021) dalam mengembangkan materi pembelajaran berbasis teknologi, sambil mempertahankan relevansi dengan konteks lokal sebagaimana yang ditekankan dalam studi etnomatematika oleh Agusdianita (2023). Validasi konten panduan dilakukan melalui triangulasi sumber dan metode, memastikan keakuratan dan aplikabilitas materi yang dikembangkan.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Penjelasan Bentuk dan Sifat Bangun Datar**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman bentuk dan sifat bangun datar dapat dijelaskan secara komprehensif melalui analisis karakteristik geometris dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Persegi merupakan bangun datar yang paling fundamental dalam pembelajaran geometri dasar, dengan karakteristik memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku ( $90^\circ$ ). Analisis menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami konsep persegi ketika dihubungkan dengan objek sehari-hari seperti ubin lantai, papan catur, atau bingkai foto. Pengamatan lebih lanjut mengungkapkan bahwa pemahaman tentang diagonal persegi yang sama panjang dan berpotongan tegak lurus di tengah bangun membantu siswa mengembangkan penalaran spasial yang lebih baik. Persegi panjang, sebagai perluasan konsep dari persegi, menunjukkan karakteristik yang serupa namun dengan perbedaan mendasar pada panjang sisinya. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa siswa dapat lebih mudah membedakan persegi dan persegi panjang ketika diajarkan konsep kesejajaran sisi dan sudut siku-siku secara bersamaan. Observasi menunjukkan bahwa contoh-contoh persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari, seperti meja, pintu, atau layar televisi, membantu siswa mengonkretkan pemahaman abstrak mereka tentang bangun ini. Segitiga, sebagai bangun datar dengan tiga sisi dan tiga sudut, menunjukkan kompleksitas yang lebih tinggi dalam pemahaman siswa. Penelitian mengungkapkan bahwa pengenalan berbagai jenis segitiga - sama sisi, sama kaki, dan siku-siku - perlu dilakukan secara bertahap dengan penekanan pada karakteristik khusus masing-masing. Analisis menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami konsep segitiga ketika dihubungkan dengan struktur yang stabil dalam konstruksi bangunan atau desain arsitektur. Pemahaman tentang jumlah sudut dalam segitiga yang selalu  $180^\circ$  menjadi fondasi penting dalam pengembangan kemampuan berpikir geometris siswa.

Lingkaran, sebagai satu-satunya bangun datar yang tidak memiliki sudut, menunjukkan tantangan tersendiri dalam pembelajaran. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa konsep diameter, jari-jari, dan keliling lingkaran lebih mudah dipahami ketika diajarkan menggunakan objek konkret seperti roda sepeda, jam dinding, atau tutup botol. Pengamatan menunjukkan bahwa pemahaman tentang hubungan antara diameter dan keliling lingkaran ( $\pi$ ) menjadi lebih bermakna ketika siswa melakukan pengukuran langsung pada objek-objek berbentuk lingkaran di sekitar mereka. Jajar genjang dan trapesium, sebagai bangun datar dengan karakteristik kesejajaran sisi yang unik, memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih kompleks. Analisis menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep kesejajaran sisi dan hubungannya dengan sudut-sudut dalam bangun tersebut. Penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan media manipulatif dan demonstrasi transformasi geometris dapat membantu siswa memahami bagaimana jajar genjang dapat diubah menjadi persegi panjang dengan luas yang sama. Layang-layang dan belah ketupat menunjukkan karakteristik khusus dalam hal diagonal yang berpotongan tegak lurus. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa pemahaman siswa tentang kedua bangun ini meningkat signifikan ketika dihubungkan dengan aplikasi praktis seperti desain layangan tradisional atau motif geometris dalam seni dan arsitektur. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa konsep simetri pada kedua bangun ini membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang transformasi geometris. Untuk memudahkan pemahaman dan perbandingan karakteristik setiap bangun datar, berikut disajikan tabel ringkasan hasil analisis sifat-sifat bangun datar berdasarkan penelitian:

| Bangun Datar    | Jumlah Sisi | Jumlah Sudut | Sifat Khusus                              | Contoh Aplikasi          |
|-----------------|-------------|--------------|---|--------------------------|
| Persegi         | 4           | 4            | Semua sisi sama panjang, sudut $90^\circ$ | Ubin lantai, papan catur |
| Persegi Panjang | 4           | 4            | Sisi berhadapan sama panjang,             | Meja, pintu, layar TV    |

|               |   |   |                              |                                 |
|---------------|---|---|------------------------------|---------------------------------|
|               |   |   | sudut 90°                    |                                 |
| Segitiga      | 3 | 3 | Jumlah sudut 180°            | Konstruksi bangunan, atap rumah |
| Lingkaran     | - | - | Jarak titik ke pusat sama    | Roda, jam dinding               |
| Jajar Genjang | 4 | 4 | Sisi berhadapan sejajar      | Desain logo, motif              |
| Trapesium     | 4 | 4 | Sepasang sisi sejajar        | Meja miring, atap gazebo        |
| Layang-layang | 4 | 4 | Dua pasang sisi sama panjang | Layangan tradisional            |
| Belah Ketupat | 4 | 4 | Semua sisi sama panjang      | Motif batik, ornamen            |

### Contoh Aplikasi di Kehidupan Sehari-hari

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep bangun datar menjadi lebih efektif ketika siswa dapat mengidentifikasi dan mengaitkannya dengan objek-objek di lingkungan sekitar mereka. Dalam konteks arsitektur dan desain bangunan, berbagai bangun datar dapat ditemukan pada elemen-elemen struktural maupun dekoratif. Pengamatan pada bangunan sekolah menunjukkan bahwa bentuk persegi dan persegi panjang mendominasi desain ruang kelas, dengan jendela dan pintu yang memberikan contoh nyata penerapan konsep kesejajaran sisi dan sudut siku-siku. Analisis lebih lanjut mengungkapkan bahwa atap bangunan sering menampilkan aplikasi praktis dari konsep segitiga, terutama pada rumah-rumah tradisional yang menggunakan struktur atap prisma segitiga untuk mengalirkan air hujan dengan efektif. Dalam konteks transportasi dan mobilitas, penelitian mengidentifikasi berbagai penerapan konsep lingkaran yang sangat fundamental. Roda kendaraan, mulai dari sepeda hingga mobil, memberikan contoh sempurna tentang karakteristik lingkaran dengan jari-jari yang sama di setiap titiknya. Pengamatan pada terminal bus dan stasiun kereta api menunjukkan bagaimana konsep lingkaran diterapkan dalam desain area putar kendaraan dan sistem pergerakan kereta, di mana kurva-kurva rel kereta api mendemonstrasikan aplikasi praktis dari konsep busur dan tali busur lingkaran.

Dalam ranah seni dan kerajinan tradisional, penelitian menemukan kekayaan aplikasi bangun datar yang mencerminkan kearifan lokal. Motif batik tradisional sering menampilkan kombinasi kompleks dari berbagai bangun datar, dengan belah ketupat dan jajar genjang yang membentuk pola-pola geometris yang indah. Observasi pada kerajinan anyaman bambu dan rotan menunjukkan bagaimana konsep persegi dan belah ketupat dimanfaatkan untuk menciptakan struktur yang kuat sekaligus estetik. Sementara itu, seni melipat kertas (origami) memberikan pemahaman mendalam tentang transformasi bangun datar menjadi bentuk tiga dimensi, membantu siswa memahami hubungan antara geometri datar dan ruang. Dalam konteks teknologi dan peralatan modern, penelitian mengidentifikasi prevalensi bentuk persegi panjang pada layar gadget, monitor komputer, dan televisi. Analisis menunjukkan bahwa rasio aspek layar yang berbeda-beda memberikan contoh nyata tentang variasi proporsi dalam persegi panjang, membantu siswa memahami konsep perbandingan panjang dan lebar. Solar panel yang semakin umum ditemui di atap bangunan modern menunjukkan aplikasi praktis dari konsep trapesium dan jajar genjang, di mana kemiringan panel disesuaikan untuk memaksimalkan penyerapan energi matahari.

Dalam konteks permainan dan olahraga, penelitian mengungkapkan beragam aplikasi bangun datar yang membantu siswa memahami konsep geometri melalui aktivitas yang menyenangkan. Lapangan sepak bola mendemonstrasikan kombinasi persegi panjang dengan setengah lingkaran di kedua ujungnya, sementara lapangan basket menunjukkan aplikasi

kompleks dari berbagai bangun datar termasuk persegi panjang, lingkaran, dan trapesium. Permainan tradisional seperti engklek memberikan contoh konkret tentang kombinasi persegi dan persegi panjang yang membentuk pola tertentu. Dalam konteks kuliner dan makanan, penelitian menemukan berbagai aplikasi bangun datar yang akrab dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pizza yang dipotong membentuk juring-juring memberikan pemahaman praktis tentang konsep lingkaran dan sudut pusat. Kue tradisional seperti lapis legit mendemonstrasikan lapisan-lapisan persegi panjang yang tersusun rapi, sementara ketupat memberikan contoh nyata transformasi belah ketupat menjadi wadah nasi yang unik. Untuk memudahkan identifikasi dan pengenalan bangun datar dalam kehidupan sehari-hari, berikut disajikan tabel kategorisasi berdasarkan bidang aplikasi:

| Bidang Aplikasi  | Contoh Objek                 | Bangun Datar                       | Aspek Pembelajaran     |
|------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Arsitektur       | Ruang kelas, Atap, Jendela   | Persegi, Persegi panjang, Segitiga | Struktur dan fungsi    |
| Transportasi     | Roda, Area putar, Rel kereta | Lingkaran, Busur                   | Gerak dan mobilitas    |
| Seni Tradisional | Motif batik, Anyaman         | Belah ketupat, Jajar genjang       | Pola dan estetika      |
| Teknologi        | Layar gadget, Solar panel    | Persegi panjang, Trapesium         | Proporsi dan efisiensi |
| Olahraga         | Lapangan, Area permainan     | Kombinasi bangun datar             | Aturan dan strategi    |
| Kuliner          | Pizza, Ketupat               | Lingkaran, Belah ketupat           | Bentuk dan fungsi      |

Penelitian juga mengungkapkan bahwa efektivitas pembelajaran meningkat ketika siswa diberi kesempatan untuk melakukan eksplorasi langsung terhadap objek-objek di sekitar mereka. Kegiatan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan bangun datar dalam lingkungan sehari-hari membantu siswa mengembangkan kemampuan observasi dan penalaran geometris yang lebih baik. Dokumentasi fotografis dan sketsa objek-objek yang ditemukan siswa menunjukkan peningkatan kemampuan mereka dalam mengenali dan menganalisis karakteristik bangun datar dalam konteks nyata.

### **Panduan Belajar Bangun Datar**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran bangun datar yang efektif memerlukan pendekatan bertahap dan sistematis yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Berdasarkan analisis terhadap berbagai metode pembelajaran yang telah diimplementasikan, pengembangan pemahaman konsep bangun datar idealnya dimulai dari tahap pengenalan bentuk dasar melalui observasi lingkungan sekitar. Penelitian mengungkapkan bahwa siswa yang diperkenalkan dengan konsep bangun datar melalui objek-objek konkret menunjukkan tingkat pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang langsung dihadapkan pada konsep abstrak. Penggunaan media pembelajaran manipulatif seperti kertas lipat, geoboard, dan puzzle geometri terbukti efektif dalam membangun fondasi pemahaman yang kuat tentang karakteristik dasar bangun datar. Tahap kedua dalam panduan pembelajaran fokus pada eksplorasi sifat-sifat bangun datar melalui aktivitas penemuan terbimbing. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa yang diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi dan menemukan sendiri sifat-sifat bangun datar memiliki retensi pemahaman yang lebih baik. Kegiatan mengukur panjang sisi, besar sudut, dan mengidentifikasi kesejajaran pada berbagai bangun datar membantu siswa membangun koneksi antara konsep geometris dengan aplikasi praktisnya. Penelitian juga mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran seperti software geometri dinamis dapat membantu siswa memvisualisasikan transformasi dan hubungan antar bangun datar dengan lebih baik.

Dalam aspek pengembangan kemampuan pemecahan masalah, penelitian menunjukkan pentingnya penyajian masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun datar. Analisis terhadap proses pembelajaran mengungkapkan bahwa siswa yang dilatih menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan penalaran geometris mereka. Pendekatan pembelajaran berbasis proyek, seperti merancang denah rumah atau membuat model konstruksi sederhana, memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pemahaman mereka tentang bangun datar dalam situasi nyata. Evaluasi pemahaman konsep perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui berbagai bentuk asesmen yang komprehensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi penilaian formatif dan sumatif memberikan gambaran yang lebih akurat tentang tingkat pemahaman siswa. Penggunaan portofolio yang mendokumentasikan progres pembelajaran siswa, termasuk sketsa, perhitungan, dan refleksi, membantu guru mengidentifikasi area yang memerlukan penguatan konsep. Asesmen berbasis kinerja, seperti presentasi proyek atau demonstrasi pemecahan masalah, juga terbukti efektif dalam mengukur pemahaman mendalam siswa tentang konsep bangun datar. Berikut disajikan tabel tahapan pembelajaran dan indikator pencapaian yang dapat dijadikan acuan dalam implementasi panduan belajar bangun datar:

| <b>Tahap Pembelajaran</b> | <b>Aktivitas Utama</b>                        | <b>Indikator Pencapaian</b>                                 | <b>Alat dan Media</b>               |
|---------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Pengenalan Bentuk         | Observasi lingkungan, Eksplorasi bentuk dasar | Mampu mengidentifikasi bangun datar dalam objek sehari-hari | Benda konkret, Media manipulatif    |
| Eksplorasi Sifat          | Pengukuran, Analisis karakteristik            | Dapat menjelaskan sifat-sifat bangun datar                  | Penggaris, Busur, Software geometri |
| Pemecahan Masalah         | Aplikasi konsep, Proyek praktis               | Mampu menyelesaikan masalah kontekstual                     | Lembar kerja, Alat peraga           |
| Evaluasi                  | Asesmen berkelanjutan                         | Menunjukkan pemahaman komprehensif                          | Portofolio, Rubrik penilaian        |

Penelitian juga mengidentifikasi beberapa strategi pendukung yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran bangun datar. Penggunaan teknik visualisasi, seperti mind mapping dan diagram konsep, membantu siswa mengorganisasi pemahaman mereka tentang hubungan antar bangun datar. Implementasi pembelajaran kooperatif melalui diskusi kelompok dan tutor sebaya terbukti efektif dalam memfasilitasi pertukaran ide dan strategi pemecahan masalah. Integrasi teknologi pembelajaran, seperti aplikasi pembelajaran interaktif dan video demonstrasi, memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan menarik bagi siswa. Aspek penting lainnya dalam panduan pembelajaran adalah pemberian umpan balik yang konstruktif dan pembimbingan yang responsif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan umpan balik spesifik dan tepat waktu menunjukkan perkembangan pemahaman yang lebih baik. Pendekatan scaffolding yang disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa membantu mereka mengatasi kesulitan belajar dan mencapai target pembelajaran secara bertahap. Dokumentasi perkembangan belajar melalui jurnal refleksi dan catatan observasi membantu guru merencanakan intervensi pembelajaran yang lebih efektif. Dalam implementasi panduan pembelajaran, perhatian khusus perlu diberikan pada akomodasi keberagaman gaya belajar siswa. Penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan multi-modalitas dalam penyajian materi, seperti kombinasi visual, auditori, dan kinestetik, membantu mengakomodasi preferensi belajar yang berbeda-beda. Penyediaan aktivitas pengayaan bagi siswa yang menunjukkan kemampuan di atas rata-rata dan program remedial bagi siswa yang memerlukan bantuan tambahan memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan

kesempatan optimal untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep bangun datar.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman tentang bangun datar dapat ditingkatkan secara signifikan melalui pendekatan pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Penggunaan metode pembelajaran berbasis teknologi, pendekatan etnomatematika, serta integrasi Realistic Mathematics Education (RME) terbukti efektif dalam membantu siswa memahami bentuk, sifat, dan aplikasi bangun datar dalam kehidupan sehari-hari. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti cakupan subjek penelitian yang terbatas pada literatur tertentu dan kurangnya uji coba langsung di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut yang melibatkan implementasi langsung panduan pembelajaran ini di kelas untuk menguji efektivitasnya secara praktis. Selain itu, pengembangan media pembelajaran yang lebih inklusif dan adaptif juga disarankan agar dapat mengakomodasi kebutuhan siswa dengan berbagai latar belakang dan kebutuhan khusus. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam pengembangan metode pembelajaran geometri yang lebih efektif dan relevan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad Hafizh, Gunarhadi, G., & Asrowi, A. (2021). The analysis of understanding level of students with visual impairment towards flat shapes material. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(10). <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v8i10.3023>
- Callens, S., & Zadpoor, A. A. (2017). From flat sheets to curved geometries: Origami and kirigami approaches. *Materials Today*, 20(6). <https://doi.org/10.1016/j.MATTOD.2017.10.004>
- Chu, W., & Chen, H.-R. (2018). Using interactive e-books in elementary school origami activities: Analysis of learning effect, learning motivation, and cognitive load. *Proceedings of the IEEE Computer Society International Conference on Computer Software and Applications*, 2. <https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2018.10246>
- Een Unaenah, Agustin, R., & Septi, S. M. (2023). Analisis hasil belajar matematika dalam pembelajaran bangun datar pada kelas 5 di SDN Cibodas 6 Kota Tangerang. *YASIN*. <https://doi.org/10.58578/yasin.v3i4.1537>
- Een Unaenah, Syafinka, A., Anisa, D., & Weningtyas, Z. (2023). Identifikasi kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan dalam memahami konsep matematika sekolah dasar mengenai bangun datar. *YASIN*. <https://doi.org/10.58578/yasin.v3i6.1594>
- Fauziah, T. U. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dengan model discovery learning pada materi segiempat dan segitiga kelas VII SMP. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*. <https://doi.org/10.24036/pmat.v11i3.13936>
- Fisher, K., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N., & Golinkoff, R. (2013). Taking shape: Supporting preschoolers' acquisition of geometric knowledge through guided play. *Child Development*, 84(6). <https://doi.org/10.1111/cdev.12091>
- Haya Julianti, N., Hariastuti, R. M., & Yusuf, F. I. (2022). Powerpoint-based educational games on flat face three dimensional objects combined volume learning. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.33654/math.v8i3.1935>
- Laccone, F., Malomo, L., Pietroni, N., Cignoni, P., & Schork, T. (2021). Integrated computational framework for the design and fabrication of bending-active structures made from flat sheet material. *Structures*, 31. <https://doi.org/10.1016/j.ISTRUC.2021.08.004>
- Lestari, S. P., & Rahmawati, I. (2023). Implementation of RME-based student worksheets on

- plane figure area material for students of phase b elementary school. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v7i2.8620>
- Matthews Orihuela, S., Collins, B. C., Spriggs, A. D., & Kleinert, H. (2019). An instructional package for teaching geometric shapes to elementary students with moderate intellectual disability. *Journal of Behavioral Education*, 28(4). <https://doi.org/10.1007/S10864-018-09314-5>
- Pasani, C. F. (2019). Analyzing elementary school students geometry comprehension based on Van Hiele's theory. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 54(5). <https://doi.org/10.35741/issn.0258-2724.54.5.31>
- Pasiningsih, P. (2022). Early childhood education teachers' and prospective teachers' understanding about geometric shapes. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 10(1). <https://doi.org/10.21043/thufula.v10i1.13665>
- Pereira, J., Wijaya, T., Zhou, Y., & Purnama, A. (2021). Learning points, lines, and plane geometry with Hawgent dynamic mathematics software. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012057>
- Pinheiro, H. M., Barreto, W. D. L., Dias, G. N., Vogado, G., Oliveira, R., Pedrosa da Silva Junior, W. L., Silva Filho, A. C., Rocha, H., Barbosa, E., Araújo, J. C. O., Reis, N., & Gonçalves, R. F. (2023). The teaching of geometry in mathematics and sciences applying symmetry with folding techniques. *Concilium*. <https://doi.org/10.53660/clm-2014-23n70>
- Purwati, P., Putra, Z. H., & Noviana, E. (2023). Designing a learning trajectory of area and perimeter of flat shapes with realistic mathematics education approach for fourth grade elementary school. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. <https://doi.org/10.30659/kontinu.7.1.63-75>
- Rahmi, R., Iqbal, B., Fadila, S., Apriliana, Y., & Trimurtini, T. (2022). Development of flat shape monopoly game project innovation based on PjBl learning model. *Education Generation Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.56787/edugen.v1i2.21>
- Safriyanti, S., & Yahfizham, Y. (2023). Ethnomathematics exploration of Museum Gedung Arca (State Museum of North Sumatra). *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.31943/mathline.v8i1.358>
- Ulva, F. T. (2022). Pengembangan multimedia interaktif KLBD pada mata pelajaran matematika materi keliling dan luas bangun datar di kelas IV SDN Aren Jaya 1 Bekasi. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2). <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.584>
- Ulva, F. T., & Ain, S. Q. (2023). Analisis kesulitan belajar matematika materi bangun datar siswa kelas IV UPT SDN 017 Mayang Pongkai Kabupaten Kampar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(3). <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i3.1588>
- Universitas Bengkulu, & Agusdianita, N. (2023). Konsepsi geometri pada etnomatematika pane sebagai sumber belajar matematika di sekolah dasar. *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 5(3). <https://doi.org/10.33369/juridikdas.v5i3.21042>
- Wenjun, C., & Chen, H.-R. (2018). Using interactive e-books in elementary school origami activities: Analysis of learning effect, learning motivation, and cognitive load. *IEEE Computer Society International Conference on Computer Software and Applications*. <https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2018.10246>
- 林欣宜. (2015). 應用 van Hiele 幾何思考層次理論於國小平面幾何教材開發之研究. *NTUE*. <https://doi.org/10.6344/NTUE.2015.00096>
-