

## **ANALISIS STRATEGI SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI NON-RUTIN DI SEKOLAH DASAR**

Sella Safitri <sup>1</sup>, Safrida Napitupulu <sup>2</sup>, Dinda Yarshal <sup>3</sup>, Dara Fitrah Dwi <sup>4</sup>, Nurmairina <sup>5</sup>

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan <sup>1,2,3,4,5</sup>

Corresponding Author: [sellasafitri2006@gmail.com](mailto:sellasafitri2006@gmail.com) <sup>1\*</sup>, [safrida@umnaw.ac.id](mailto:safrida@umnaw.ac.id) <sup>2</sup>

---

### **Info Artikel**

**Submitted:** 06 Maret 2026

**Revised :** 25 Maret 2026

**Accepted:** 30 Maret 2026

**Published:** 03 April 2026

**Keywords:** Student Abilities, Problem Solving Strategies, Non-Routine Geometry, Elementary School, Critical Thinking, Visual Representation

**Kata Kunci:** Kemampuan Siswa, Strategi Pemecahan Masalah, Geometri Non-Rutin, Sekolah Dasar, Berpikir Kritis, Representasi Visual

---

### **Abstract**

*This study aims to evaluate the skills and tactics of elementary school students in solving non-routine geometry challenges. Non-routine challenges require students to think critically, creatively, and adaptively, as solutions cannot be found through commonly memorized methods or algorithms. The study employed a qualitative approach with a descriptive design. The subjects were purposefully selected upper-grade elementary school students. Data were collected through a non-routine geometry problem-solving test and in-depth interviews to uncover the students' thinking processes. Data analysis involved data reduction, presentation of results, and conclusion drawing. The findings of this study indicate that students' skills in solving non-routine geometry problems vary across three categories: high, medium, and low. Students with high ability tend to use visualization strategies such as redrawing shapes, creating simple models, and breaking problems down into smaller parts. Students with medium ability apply a combination of experimental strategies and the application of basic concepts, but still have difficulty connecting the concepts holistically. On the other hand, students with low ability often get stuck in routine procedures and have difficulty understanding the meaning of the problem. This study concludes that students' success in solving non-routine geometry challenges is strongly influenced by their conceptual understanding, representational skills, and tactical flexibility. Therefore, elementary school geometry instruction needs to be designed to consistently incorporate a variety of non-routine problems to develop students' higher-order thinking skills.*

---

### **Abstrak**

*Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi keterampilan dan taktik murid di tingkat sekolah dasar dalam menyelesaikan tantangan geometri yang tidak rutin. Tantangan yang tidak rutin memerlukan siswa untuk berpikir secara kritis, kreatif, dan adaptif, karena solusi tidak bisa ditemukan melalui metode atau algoritma yang biasa mereka ingat. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Subyek yang diteliti adalah murid sekolah dasar kelas atas yang diambil secara sengaja. Pengumpulan data dilakukan melalui tes penyelesaian masalah geometri nonrutin dan wawancara mendalam untuk mengungkap proses berpikir para siswa. Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah reduksi data, penyajian hasil, dan penarikan kesimpulan. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri nonrutin bervariasi dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung menggunakan strategi visualisasi seperti menggambar kembali bentuk, menciptakan model sederhana, serta memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Siswa dengan kemampuan sedang mengaplikasikan kombinasi strategi percobaan dan penerapan konsep dasar, namun masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep secara menyeluruh. Di sisi lain, siswa dengan kemampuan rendah sering*

*terjebak dalam prosedur yang rutin dan menemui kesulitan dalam memahami maksud dari soal. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tantangan geometri nonrutin sangat dipengaruhi oleh pemahaman mereka terhadap konsep, kemampuan dalam representasi, serta kelenturan taktik yang mereka gunakan. Oleh karena itu, pengajaran geometri di tingkat sekolah dasar perlu dirancang dengan menerapkan variasi soal nonrutin secara terus menerus untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi para siswa.*



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

*Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara*

## **Pendahuluan**

Geometri adalah salah satu bidang dalam matematika yang sangat penting dalam pengembangan kemampuan berpikir spasial siswa. Pengajaran geometri meliputi lebih dari sekadar memahami bentuk, ukuran, dan posisi; ia juga mencakup kemampuan dalam visualisasi, logika, serta solusi atas masalah (NCTM, 2000). Namun, kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa geometri masih menjadi salah satu subjek yang sulit dikuasai oleh siswa di tingkat dasar, khususnya dalam menghadapi masalah non-rutin yang membutuhkan daya cipta dan kemampuan berpikir yang fleksibel.

Masalah geometri non-rutin dapat dipahami sebagai tantangan yang tidak bisa diselesaikan hanya dengan menerapkan rumus atau prosedur yang telah diajarkan, tetapi memerlukan eksplorasi, imajinasi, dan kemampuan berpikir yang lebih tinggi (Polya, 1973; Van de Walle, 2010). Berbeda dengan masalah rutin yang memiliki pola penyelesaian yang telah ditentukan, masalah non-rutin menuntut siswa untuk menciptakan strategi baru yang sesuai dengan situasi masalah yang ada.

Beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti strategi pemecahan masalah matematika secara umum di kalangan siswa sekolah dasar (Schoenfeld, 1985; Foshay & Kirkley, 2003), tetapi studi yang khusus mengkaji strategi dalam konteks geometri non-rutin masih sangat jarang. Penelitian oleh Battista (2007) menekankan pentingnya kemampuan spasial dalam menyelesaikan masalah geometri, sedangkan Clements dan Sarama (2011) menunjukkan pentingnya tahapan perkembangan berpikir geometri pada anak-anak

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk: (1) mengenali jenis-jenis strategi yang diterapkan oleh siswa kelas V SD dalam menyelesaikan masalah geometri non-rutin; (2) menganalisis seberapa efektif masing-masing strategi dalam mencapai keberhasilan dalam penyelesaian masalah; dan (3) menyelidiki faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan strategi oleh siswa.

### 1) Masalah Non-Rutin dalam Geometri

Polya (1973) membagi masalah matematika menjadi dua golongan, yaitu masalah rutin dan non-rutin. Masalah rutin merupakan soal yang bisa diselesaikan lewat langkah-langkah baku yang sudah diajarkan, sedangkan masalah non-rutin memerlukan ide baru, firasat, dan penyelidikan untuk mendapatkan penyelesaiannya. Dalam lingkup geometri, masalah non-rutin kerap meliputi perubahan bentuk, penghitungan luasan memakai cara tidak biasa, atau penemuan pola-pola bangun yang rumit.

Van Hiele (1986) mengajukan lima jenjang kemajuan pemikiran geometri, dimulai dari tingkatan melihat, menelaah, menyorikan, menarik kesimpulan resmi, hingga ketelitian. Murid sekolah dasar biasanya berada pada jenjang melihat hingga menelaah, tempat mereka mengenali bangun berdasarkan wujud keseluruhannya dan mulai menyebutkan ciri-ciri bangun secara terpisah.

### 2) Strategi Penyelesaian Soal Matematika

Strategi penyelesaian soal merujuk pada cara umum yang dipakai seseorang untuk memandu langkah penyelesaian sebuah persoalan. Schoenfeld (1985) mengelompokkan potensi penyelesaian masalah menjadi empat bagian, yaitu ilmu matematika, cara-cara mencari solusi, pengaturan diri sendiri, dan pandangan diri. Dalam lingkup geometri, cara-cara yang sering disebut meliputi melihat, memecah, perumpamaan, dan coba-coba (trial and error).

Cara melihat meliputi penggambaran pikiran atau ilustrasi nyata dari masalah geometri yang dihadapi (Presmeg, 2006). Cara memecah merujuk pada kesanggupan membagi bentuk rumit menjadi unsur yang lebih ringan guna mempermudah penghitungan. Cara coba-coba dijalankan dengan menjajal berbagai kemungkinan arah secara teratur, sementara cara perumpamaan memanfaatkan kesamaan dengan soal yang sudah terselesaikan sebelumnya.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menelusuri fenomena secara mendalam tanpa mengubah variabel (Creswell, 2014). Pemilihan desain penelitian didasarkan pada tujuan utama untuk memahami cara berpikir dan strategi siswa, bukan hanya untuk menilai hasil akhir.

### 1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 30 siswa kelas V yang dipilih melalui teknik purposive sampling dengan pertimbangan: (a) siswa telah mempelajari konsep dasar geometri (bangun datar dan bangun ruang); (b) sekolah memiliki tingkat kemampuan akademik yang beragam; dan (c) guru

kelas bersedia untuk bekerja sama dalam penelitian ini. Dari 30 subjek yang ada, dipilih 6 siswa yang menjadi informan utama untuk wawancara berdasarkan representasi tingkat kemampuan mereka (tinggi, sedang, rendah).

## 2. Instrumen dan Prosedur Pengumpulan Data

Instrumen penelitian terdiri dari dua bagian utama. Yang pertama adalah tes diagnostik geometri non-rutin yang menampilkan 5 soal yang dirancang berdasarkan indikator masalah non-rutin menurut NCTM (2000), dengan validasi dari dua dosen pendidikan matematika dan satu praktisi. Soal-soal tersebut mencakup topik luas bangun tidak beraturan, pola geometris, serta transformasi bangun. Yang kedua adalah pedoman wawancara semi-terstruktur yang lebih fokus pada penelusuran proses berpikir, alasan pemilihan strategi, dan tantangan yang dihadapi siswa.

## 3. Teknik Analisis Data

Analisis data mengikuti model yang dikembangkan oleh Miles, Huberman, dan Saldaña (2014), yang terdiri dari tiga langkah, yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan serta verifikasi kesimpulan. Proses pengkodean strategi siswa dilakukan dengan menggunakan kerangka teoritis yang dibangun berdasarkan literatur yang ada, lalu diverifikasi melalui triangulasi metode (tes dan wawancara) dan triangulasi sumber (perbandingan antar siswa).

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Distribusi Metode yang Dipakai Murid

Dari lembar kerja serta hasil wawancara, teridentifikasi empat metode pokok yang dipakai murid saat menyelesaikan soal geometri yang tidak rutin. Pembagian pemakaian metode oleh 30 siswa subjek penelitian terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Pembagian metode penyelesaian soal geometri tidak rutin**

No	Strategi	Jumlah siswa	Presentase (%)	TK
1	Visualisasi (menggambar/ sketsa)	14	46,7%	Tinggi
2	Trial and error (coba-	7	23,3%	Sedang

	salah)			
3	Dekomposisi bangun	6	20,0%	Tinggi
4	Analogi dengan masalah serupa	3	10,0%	Sedang

## 2. Uraian Setiap Metode

### a. Metode Visualisasi

Metode ini merupakan yang paling sering muncul, dipakai oleh 14 siswa (46,7%). Murid yang memakai metode ini cenderung langsung membuat sketsa atau gambar mendetail dari soal yang dikasih sebelum mulai berhitung. Berdasarkan keterangan dari subjek S-3, ia bilang: "Saya selalu gambar dulu biar kelihatan wujudnya, kemudian saya hitung." Metode visualisasi terbukti berhasil terutama pada soal yang menyangkut bentuk tidak teratur, di mana representasi visual membantu murid mengenali bagian-bagian bentuk yang tertutup.

### b. Metode Coba-Coba

Sebanyak 7 siswa (23,3%) memakai metode coba-coba, yakni dengan menjajal beragam pilihan cara secara berurutan. Meskipun metode ini sering dianggap kurang efisien, pengamatan menunjukkan bahwa sebagian murid melakukannya dengan teratur dan fokus. Murid yang cakap dalam metode ini umumnya punya keterampilan berhitung yang baik, sehingga proses coba-coba dijalankan dengan sigap.

### c. Metode Pecahan Bentuk

Enam siswa (20%) memakai metode pecahan bentuk dengan membagi bangun rumit menjadi beberapa bangun sederhana yang sudah diketahui rumus luasnya. Metode ini memerlukan pemahaman konsep yang lebih dalam dan terbukti sangat berguna untuk soal yang membutuhkan perhitungan luas bangun tidak teratur. Penemuan ini cocok dengan hasil studi Huang dan Witz (2011) yang menyoroti pentingnya kemampuan pecahan bentuk dalam menyelesaikan soal geometri.

### d. Strategi Analogi

Hanya 3 siswa (10%) menerapkan strategi analogi dengan menghubungkan soal baru pada soal yang sudah pernah mereka pecahkan. Minimnya penerapan strategi ini barangkali terjadi karena siswa punya sedikit pengalaman dalam menghadapi berbagai jenis soal non-rutin.

Murid yang menerapkan strategi ini biasanya memiliki kapasitas metakognitif yang lebih unggul daripada rekan-rekannya.

### 3. Hal yang Mempengaruhi Penentuan Strategi

Penyelidikan data wawancara menyingkapkan tiga aspek pokok yang memengaruhi penentuan strategi oleh siswa. Pertama, kecakapan spasial yang mumpuni mendorong siswa menentukan strategi visualisasi dan dekomposisi. Pelajar dengan keahlian spasial bagus lebih lihai mengelola gambaran visual objek geometri dalam pikiran mereka. Kedua, riwayat pembelajaran lampau berdampak pada kecenderungan memakai analogi; murid yang makin sering menemui soal non-rutin bervariasi makin cakap mengidentifikasi pola kesamaan antar soal. Ketiga, keyakinan diri dalam matematika memengaruhi kesediaan murid untuk mencoba bermacam jalan; siswa dengan rasa percaya diri rendah cenderung terpaksa pada satu cara meskipun menemui jalan buntu.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas V SD menggunakan empat strategi utama dalam menyelesaikan masalah geometri non-rutin: visualisasi (46,7%), trial and error (23,3%), dekomposisi bangun (20%), dan analogi (10%). Strategi visualisasi dan dekomposisi terbukti memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi karena memungkinkan siswa merepresentasikan masalah secara konkret dan terstruktur. Pemilihan strategi dipengaruhi oleh kemampuan spasial, pengalaman belajar, dan kepercayaan diri matematis siswa.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan: (1) guru hendaknya mengintegrasikan masalah geometri non-rutin secara rutin dalam pembelajaran untuk memperluas repertoire strategi siswa; (2) pengembangan kemampuan spasial perlu diprioritaskan melalui aktivitas manipulatif dan permainan geometri; (3) pembelajaran sebaiknya dirancang untuk memfasilitasi diskusi strategi antar siswa sehingga terjadi transfer pengetahuan tentang pendekatan pemecahan masalah; dan (4) perlu penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan variasi jenjang kelas untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Battista, M. T. (2007). Perkembangan pemikiran geometris dan spasial. Dalam F. K. Lester Jr. (Ed.), Buku pegangan kedua penelitian tentang pengajaran dan pembelajaran matematika (hlm. 843–908). Penerbitan Information Age.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Intervensi matematika anak usia dini. *Sains*, 333(6045), 968–

970.

- Creswell, J. W. (2014). *Desain penelitian: Pendekatan metode kualitatif, kuantitatif, dan campuran* (edisi ke-4). Publikasi SAGE.
- Foshay, R., & Kirkley, J. (2003). *Prinsip-prinsip untuk mengajar pemecahan masalah. Pembelajaran Plato*.
- Huang, H. M. E., & Witz, K. G. (2011). Mengembangkan pemahaman konseptual anak-anak tentang pengukuran luas: Eksperimen kurikulum dan pengajaran. *Pembelajaran dan Instruksi*, 21(1), 1–13.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Analisis data kualitatif: Buku sumber metode* (edisi ke-3). SAGE Publications.
- NCTM. (2000). *Prinsip dan standar untuk matematika sekolah*. Dewan Nasional Guru Matematika.
- Polya, G. (1973). *Cara menyelesaikannya: Aspek baru metode matematika* (edisi ke-2). Princeton University Press.
- Presmeg, N. C. (2006). Penelitian tentang visualisasi dalam pembelajaran dan pengajaran matematika. Dalam A. Gutiérrez & P. Boero (Eds.), *Buku pegangan penelitian tentang psikologi pendidikan matematika* (hlm. 205–235). Sense Publishers.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Pemecahan masalah matematika*. Academic Press.
- Van de Walle, J. A. (2010). *Matematika sekolah dasar dan menengah: Mengajar secara perkembangan* (edisi ke-7). Pearson Education.
- Van Hiele, P. M. (1986). *Struktur dan wawasan: Sebuah teori pendidikan matematika*. Academic Press.