

# ANALISIS KESULITAN SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI

Eka Sri Indrayany<sup>1)</sup>, Fajar Lestari<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Wahidiyah (Penulis 1)  
Email: [indrayanyekasari@gmail.com](mailto:indrayanyekasari@gmail.com)

<sup>2</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Wahidiyah (Penulis 2)  
Email: [Fajarlestari50@gmail.com](mailto:Fajarlestari50@gmail.com)

## Abstrak

*Geometri merupakan salah satu materi yang banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dalam menyelesaikan soal geometri perlu menganalisis permasalahan yang ada, kemudian menyesuaikannya dengan informasi yang pernah diberikan selama pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) kesulitan siswa SMP dalam memahami fakta, (2) memahami konsep, (3) menggunakan operasi, dan (4) memahami prinsip. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan eksploratif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah (1) tes awal, (2) tugas dan (3) wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Validasi data dilakukan dengan triangulasi teknik untuk subjek yang terpilih. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) subjek IB kesulitan dalam memahami fakta yaitu kesulitan untuk membedakan rumus layang-layang dengan belah ketupat, IB tidak dapat membedakan bangun layang-layang dengan belah ketupat, (2) subjek AHH kesulitan dalam memahami konsep yaitu kesulitan dalam mencari keliling layang-layang dan belah ketupat karena subjek AHH belum bisa menerapkan konsep yang ada, (3) subjek MAA kesulitan dalam menggunakan operasi, hal ini di tunjukkan pada saat mencari luas layang-layang, MAA tidak bisa menentukan diagonal satu dan diagonal dua, dan (4) subjek HRZ kesulitan dalam memahami prinsip. HRZ tidak dapat mencari luas dan keliling bangun segiempat, hal ini dikarenakan HRZ tidak bisa menangkap konsepnya dengan benar.*

**Kata Kunci:** kesulitan siswa, pemecahan masalah, geometri

## 1. PENDAHULUAN

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga diperguruan tinggi. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri. (Afgani, 2011; Safrina, dkk. 2014).

Geometri merupakan salah satu materi yang banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran geometri di pendidikan dasar dimulai dengan cara sederhana dari konkrit ke abstrak, dari segi intuitif ke analisis, dari eksplorasi ke penguasaan dalam jangka waktu yang cukup lama, serta dari tahap yang paling sederhana hingga yang tinggi (Aini, 2008; Yeni, 2011).

Penyelesaian soal geometri perlu menganalisis permasalahan yang ada, kemudian menyesuaikannya dengan informasi

yang pernah diberikan selama pembelajaran. Siswa tentu akan berbeda dalam menyusun dan mengolah informasi yang mereka dapatkan. Perbedaan antar siswa dalam menyusun dan mengolah informasi pada materi geometri bisa dikarenakan perbedaan gaya kognitifnya (Khoiriyah, dkk. 2012).

Siswa dalam memahami konsep-konsep geometri masih mengalami kesulitan. Berdasarkan pengalaman, pengamatan dan penelitian ditemukan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri masih rendah. Berbagai penelitian masih ditemukan siswa menganggap gambar bangun ruang sebagai bangun datar. Siswa masih sulit menentukan garis bersilangan dengan berpotongan, dan belum mampu menggunakan perolehan geometri untuk menyelesaikan permasalahan geometri (Abdussakir, 2010; Basuki, 2012).

Strategi pemecahan masalah dalam geometri adalah sebagai berikut: (1) pada

pembuktian sering digunakan dasar-dasar analisis, yang dalam pelaksanaannya juga memuat strategi “bergerak dari belakang”; (2) Pada masalah geometri, gambar seringkali tidak cukup hanya dituangkan dari hal-hal yang telah diketahui dari masalahnya. Seringkali diperlukan adanya garis-garis pertolongan yang perlu dibuat untuk menjembatani hipotesis dan konklusinya; (3) Karena dalam penyelesaian masalah geometri sering tidak terlepas dari aritmetika dan aljabar (termasuk geometri analitik dan geometri transformasi), maka pengetahuan dasar dan keterampilan penerapan aritmetika dan aljabar perlu dimiliki pemecah masalah geometri (Aunurrahman, 2012).

Kesulitan siswa dalam memecahkan geometri dapat diatasi dengan melakukan identifikasi (upaya mengenali gejala dengan cermat) terlebih dahulu terhadap fenomena yang menunjukkan kemungkinan adanya kesulitan belajar yang melanda siswa tersebut (Widdiharto, 2008).

Pembelajaran geometri baik bentuk maupun isinya diharapkan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan, hal ini bertujuan untuk memberikan kemudahan pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan (Ikhsan, 2008; Safrina, dkk. 2014).

Adapun indikator kesulitan belajar geometri siswa SMP dalam penelitian ini adalah:

Kesulitan memahami fakta, fakta merupakan perjanjian atau pemufakatan yang dibuat dalam matematika, misalnya lambang, nama, istilah. Kaitannya dengan kesulitan geometri siswa, maka siswa sering mengalami kesulitan disebabkan dari adanya lambang-lambang atau simbol, huruf dan kata.

Kesulitan memahami konsep, Konsep merupakan pengertian abstrak yang memungkinkan seseorang menggolong-golongkan objek atau peristiwa. Hubungannya dengan kesulitan belajar geometri, maka siswa sering mengalami kesulitan untuk menangkap konsep dengan benar.

Kesulitan menggunakan operasi, Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar. Operasi dalam matematika adalah suatu fungsi yaitu relasi khusus karena operasi adalah aturan untuk memperoleh elemen

tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui.

a) Kesulitan memahami prinsip, Prinsip yaitu pernyataan yang menyatakan berlakunya suatu hubungan antara beberapa konsep. Pernyataan itu dapat menyatakan sifat-sifat suatu konsep, atau hukum-hukum atau teorema atau dalil yang berlaku dalam konsep itu. Berkaitan dengan kesulitan belajar yang dialami siswa dalam belajar geometri, maka sering siswa tidak memahami asal usul suatu prinsip, ia tahu rumusnya dan bagaimana menggunakannya, tetapi tidak tahu mengapa digunakan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan eksploratif. Penelitian ini mendeskripsikan dan mengeksplorasi tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri. Penelitian kualitatif adalah penelitian untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll (Moleong, 2013). Pemilihan metode kualitatif ini didasari oleh tujuan peneliti yang ingin mendeskripsikan secara mendalam tentang kesulitan siswa SMP dalam memecahkan masalah geometri.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Wahidiyah Kediri. Pemilihan SMP Wahidiyah karena sekolahannya merupakan satu kesatuan dengan Pondok pesantren Kedunglo Al Munadhoroh. Pengambilan subjek sesuai dengan rekomendasi dari guru matematika yang sudah lama mengajar dan paham tentang kemampuan siswa di SMP tersebut. Subjek selanjutnya diperhatikan selama mengikuti pelajaran, setelah itu subjek di pilih berdasarkan tes awal. Hasil observasi menjelaskan tentang kesulitan subjek secara lisan. Observasi adalah pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan alat indra (Arikunto, 2007). Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan dapat mencatat aktivitas siswa selama proses pengerjaan soal. Observasi ini dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Pada pertemuan yang keempat dilakukan tes awal seluruh kelas tentang pemecahan soal geometri. Setelah dilakukan tes soal geometri,

subjek terpilih dilakukan wawancara untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memecahkan geometri.

Teknik analisis data yang digunakan merupakan analisis data kualitatif yang dilakukan secara interatif, berlangsung terus menerus sampai data tuntas. Analisis data yang di gunakan meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan pengambilan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Selanjutnya dilakukan pengecekan keabsahan data, sehingga dapat dipertanggungjawabkan keabsahannya. Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik, dengan cara membandingkan hasil tes dengan wawancara (Huberman dalam Sugiono, 2014).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi, subjek yang terpilih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri. Sesuai dengan indikator terpilih empat subjek yang berbeda kesulitannya dalam memecahkan masalah geometri.

- a) Analisis subjek IB kesulitan dalam memahami fakta yaitu kesulitan untuk membedakan rumus layang-layang dengan belah ketupat, IB tidak dapat membedakan bangun layang-layang dengan belah ketupat.

Keliling belah ketupat =  $4 \times 4$   
= 16 cm

Keliling layang-layang =  $4 \times 15 \times 41$   
= 224 cm

Hasil transkrip wawancara subjek IB pada M1 dan M6

P1: *Dimana letak kesulitannya dari soal tersebut?*

S1: *Saat membedakan bangun layang dengan belah ketupat buk, soale gambar bangunnya hampir sama dan rumusnya juga sama makanya saya bingung...*

P2: *Kenapa kok gak bingung, apa penyebabnya??*

S2: *Saya sulit membedakan gambarnya buk... mana yang layang-layang mana yang belah ketupat...!*

- b) Analisis subjek AHH kesulitan dalam memahami konsep yaitu kesulitan dalam mencari keliling layang-layang dan belah ketupat karena subjek AHH belum bisa menerapkan konsep yang ada.

Kel Belah ketupat =  $4 \times 9 \times 4 \times 4$   
= 356

Kel layang-layang =  $41 \times 15 \times 41 \times 15$   
= ...

luas =  $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$   
 $60 = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$   
 $d_2 = \frac{60 \times 2}{d_1}$   
=  $\frac{60 \times 6}{6}$   
= 360

Hasil transkrip wawancara subjek AHH pada M7

P1: *Dimana letak kesulitan dari soal tersebut?*

S1: *kesulitan mencari rumus kelilingnya buk.. saya gak tahu rumusnya.. bingung buk...*

P2: *Kenapa kok bingung? Apa penyebabnya?*

S2: *masih susah mencari keliling apabila hanya diketahui salah satu diagonalnya saja apalagi harus mencari rumusnya dengan menggunakan pythagoras.....*

- c) Analisis subjek MAA kesulitan dalam menggunakan operasi, hal ini di tunjukkan pada saat mencari luas layang-layang, MAA tidak bisa menentukan diagonal satu dan diagonal dua.

Panjang p =  $12 + 9 = 21$

Panjang s =  $9 + 40 = 49$

Hasil transkrip subjek MAA pada M9

P1: *Kesulitannya dimana dari soal yang tersebut?*

S1: *Mmm... kesulitannya saat mencari luasnya buk,, saya sulit menentukan rumus luasnya.. karena hanya diketahui salah satu diagonalnya,, apalagi bangun belah ketupat dengan layang-layang rumusnya sama buk.. jadi saya bingung...*

P2: *Kenapa kok bingung? Apa penyebabnya?*

S2: *ya itu tadi buk bingung rumusnya bangun layang-layang*

dan belah ketupat hampir sama....

- d) Analisis subjek HRZ kesulitan dalam memahami prinsip. HRZ tidak dapat mencari luas dan keliling bangun segiempat, hal ini dikarenakan HRZ tidak bisa menangkap konsepnya dengan benar.

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ 60 &= \frac{1}{2} \times 12 \times d_2 \\ 60 &= 6 \times d_2 \\ d_2 &= 60 - 6 \\ &= 54 \\ K &= 4 \times s \times s \\ &= 4 \times 91 \times 15 \end{aligned}$$

Hasil transkrip subjek HRZ pada M7 dan M9

P1: *Dimana letak kesulitan soal tersebut?*

S1: *Saat mencari luas dan kelilingnya buk... disini saya bingungnya menentukan rumusnya soalnya bangunnya hampir sama..saya sulit menentukan sisi diagonal yang tidak diketahui....*

Berdasarkan hasil tes kesulitan siswa dalam memecahkan geometri dan hasil wawancara, yang telah diungkapkan diatas menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri disebabkan karena tidak terbiasanya siswa mengerjakan soal-soal yang mencari luas dan keliling apabila hanya diketahui salah satu panjang diagonalnya dengan menggunakan rumus pythagoras.

Siswa kesulitan memahami konsep dan prinsipnya, hal itu terbukti ketika siswa disuruh mengerjakan soal layang-layang dan belah ketupat yang masing-masing mempunyai panjang diagonal 1 dan panjang diagonal 2. Siswa kebingungan dan sulit membayangkan bagaimana menemukan luasnya. Siswa tidak bisa menentukan rumus dan tidak tahu bagaimana cara menggunakan rumus. Hal ini sesuai dengan yang telah diungkapkan Murdanu (2004) siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan geometri berkenaan dengan kelemahan pemahaman konsep dan prinsip dalam geometri. Wardhani, dkk (2011) menjelaskan bahwa 20% siswa Indonesia dapat menjawab dengan benar salah satu soal

pemecahan masalah geometri mengenai konsep keliling persegi, persegi panjang dan jajargenjang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diatas, dapat di simpulkan bahwa subjek mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri dengan berbagai macam kesulitan yang dialami. Subjek kesulitan memahami konsep dan prinsipnya, hal itu ditunjukkan pada saat subjek mencari luas dan keliling bangun belah ketupat dan layang-layang apabila hanya diketahui salah satu diagonalnya saja. Siswa masih bingung mencari salah satu panjang diagonalnya dengan menggunakan rumus pythagoras.

Penelitian ini terbatas pada SMP Wahidiyah Kediri, semoga kedepannya bisa dikembangkan atau dapat dilakukan penelitian lebih lanjut di SMP yang lainnya.

#### 5. REFERENSI

- Abdussakir. (2010). *Pembelajaran geometri dan teori Van Hiele*.
- Afgani, D. J. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Aini, T. N. (2008). *Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele Dalam Membantu Siswa Membangun Konsep Segitiga*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aunurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Basuki, R.N. (2012). *Analisis Kesulitan Siswa SMK pada Materi Pokok Geometri dan Alternatif Pemecahannya*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika Surakarta, 09 Mei 2012.
- Ikhsan, M. (2008). *Meningkatkan Prestasi dan Motivasi siswa dalam Geometri melalui Pembelajaran Berbasis Teori van Hiele*. Disertasi Doktor Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Khoiriyah, dkk. (2013). *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*. Jurnal Pendidikan

- Matematika Solusi Vol.1 No.1 Maret 2013
- Moleong, L.J. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Murdanu. (2004). *Analisis Kesulitan Siswa-Siswa SLTP Dalam Menyelesaikan Persoalan Geometri*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Safrina, dkk. (2014). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele*. Jurnal Didaktik Matematika Khusnul Safrina, dkk. ISSN : 2355-4185: Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Wardhani, dkk. (2011). *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/Mts*.
- Widdiharto, R. (2008). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya*. Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Yeni, M. E. (2011). *Pemanfaatan Benda-benda Manipulatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilikan Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Edisi Khusus No. 1, Agustus 2011.