

## **Profil Berpikir Visual Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Media Pembelajaran Di Sekolah**

**Asiva Cahya Kusuma<sup>1</sup>, Sunandar<sup>2</sup>, Dewi Wulandari<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>asivacahyakusuma@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir visual siswa kelas VIII dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari media pembelajaran di SMP N 9 Semarang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 9 Semarang Tahun Ajaran 2018/2019. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sehingga ada 6 siswa yang memiliki kemampuan berpikir visual sedang dan tinggi dalam media pembelajaran berupa video pembelajaran, *power point*, dan alat peraga. Penentuan kemampuan berpikir visual tersebut didapat dari angket yang diisi oleh siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tertulis dan wawancara. Keabsahan data menggunakan triangulasi dengan membandingkan data tertulis dan wawancara yang diperoleh di waktu yang berbeda. Teknik analisis data dilakukan dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kerangka analisis dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator berpikir visual menurut Bolton dan tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Hasil dari penelitian ini adalah (1) Media pembelajaran berupa video pembelajaran berperan paling baik dibanding *power point* dan alat peraga dalam menunjang proses berpikir visual siswa, (2) Representasi visual sangat berperan dalam proses pemecahan masalah matematis, terutama pada tahap merencanakan pemecahan, (3) Pada video pembelajaran, siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi memiliki perbedaan pada tahap merencanakan pemecahan. Sedangkan pada *power point*, siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi memiliki perbedaan pada tahap merencanakan pemecahan dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Sementara itu, pada alat peraga, siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi hanya memiliki kesamaan pada tahap memahami masalah.

Kata kunci: berpikir visual; pemecahan masalah matematis; media pembelajaran.

### **ABSTRACT**

This research aims to determine the visual thinking skills of class VIII students in mathematical problem solving reviewed from learning media at State Junior High School (SMPN) 9 Semarang. This type of research is qualitative descriptive research. The population in this research were class VIII students at State Junior High School (SMPN) 9 Semarang School Year 2018/2019. Sampling using purposive sampling technique is sampling based on certain considerations. So there are 6 students who have medium and high visual thinking skills on learning media in the form of learning videos, power point, and props. Considerations of the visual thinking is obtained from the poll that filled by students. Data collection techniques using written methods and interviews. The validity of data uses triangulation by comparing written data and interviews that obtained at different times. Data analysis techniques are carried out with data reduction phases, data rendering, and conclusion training. The analysis framework was developed by researches based on the visual thinking indicators according to Bolton and problem solving

phases according to Polya. The results of this research are (1) The learning media in the form of learning video plays the best role than power point and props on supporting the visual thinking process of students, (2) The visual representation is very influential in the mathematical problem solving process, especially at the planning solving phases, (3) On learning videos, students are being capable of medium and high visual thinking skills having a difference in the planning solving phases. While on power point, students are being capable of medium and high visual thinking skills has a difference in the planning solving phases and recheck answers that obtained. Meanwhile, on props, students are being capable of medium and high visual thinking skills only having similarities in understanding problem phases.

Keywords: Visual thinking; mathematical problem solving; learning media.

## PENDAHULUAN

Nemirovsky dan Noblemany (Darmadi, 2015: 46) mengatakan bahwa beberapa penelitian menunjukkan pentingnya visualisasi dan penalaran visual untuk belajar matematika. Tall menjelaskan bahwa bukti matematika merupakan tahap akhir dari proses. Sebelum bisa dibuktikan, harus ada gambaran tentang apakah teorema dapat dibuktikan, atau apakah teorema benar. Tahap eksplorasi ini menggunakan pemikiran matematis dengan membangun gambaran hubungan keseluruhan dan gambar tersebut bias mendapatkan keuntungan dari visualisasi. Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja ingatan adalah dengan menggunakan imajeri visual atau pembayangan mental. Cara ini dianggap paling efektif dibandingkan dengan cara-cara yang lain. Selain itu, visualisasi dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas berpikir.

Berpikir visual (*visual thinking*) dapat menjadi sumber alternatif bagi siswa bekerja dalam matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Thornton (Nurdin, 2015: 118) bahwa *visual thinking* dalam pembelajaran matematika sekolah dapat menyediakan pendekatan yang sederhana, mudah, luwes dan sangat ampuh untuk mengembangkan penyelesaian matematis dan pemecahan masalah serta dalam proses pembuatan koneksi.

Representasi matematika (memvisualkan) yang merupakan salah satu kompetensi adalah suatu aspek yang selalu hadir dalam pembelajaran matematika. Representasi matematika terhadap suatu situasi atau suatu konsep dapat muncul dalam berbagai cara, konkrit (benda nyata), semi konkrit, benda tiruan atau gambar, semi abstrak (sketsa, atau lambang yang siswa buat sendiri) serta abstrak yang berbentuk simbol-simbol resmi dan rumus. Dengan demikian representasi atau model matematika juga dapat dipandang bertransisi dan merupakan jembatan yang menghubungkan bagian konkrit dan abstrak dalam pembelajaran matematika. Menurut Surya, 2010: 5, kehadiran representasi dalam pembelajaran matematika akan memicu juga timbulnya kemampuan untuk mengaitkan ide-ide matematika dalam berbagai topik ataupun dengan situasi keseharian, ataupun memunculkan kemampuan siswa untuk bernalar serta berkomunikasi.

Visual menjadi salah satu bahasa yang mampu menstimulasi berbagai macam kemampuan seseorang dalam pembelajaran. Sebagai sarana untuk menyediakan atau memberikan referensi yang konkret tentang sebuah ide, kata-kata tidak dapat mewakili dan menyuarakan benda. Visual bersifat ikonik (tanpa kata sudah menunjukkan arti), oleh karena itu setiap kata memiliki kesamaan dengan benda yang di tampilkan (Nurannisa, 2017: 49).

Jika visualisasi adalah inti pemecahan masalah matematika maka sangat penting bahwa baik guru dan siswa melihat peran visualisasi dan menggunakannya untuk membantu mereka dalam proses mereka memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa, karena pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, serta dalam kehidupan nyata. Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah matematika jika mereka dapat memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian menerapkannya dalam penyelesaian masalah. Kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga menyebabkan proses belajar mengajar matematika itu tidak mencapai tujuan hasil belajar yang diharapkan.

Media pembelajaran memiliki kontribusi dalam meningkatkan hasil, dan mutu serta kualitas pembelajaran. Media pembelajaran adalah perantara yang berupa sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional yang dapat dimanfaatkan siswa untuk menunjang kegiatan belajar. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar (Prabowo, 2013: 1).

Penggunaan media pembelajaran yang menarik akan meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar (Setyadi dan Qohar, 2017: 1), yang pada akhirnya akan membuat siswa berhasil memahami materi yang diberikan. Melalui media pembelajaran yang digunakan sekolah, siswa dapat memiliki kemampuan berpikir visual untuk menyelesaikan masalah matematis. a adalah sikap siswa terhadap matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan berpikir visual siswa dalam memecahkan masalah matematis ditinjau dari media pembelajaran di sekolah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Peran media pembelajaran di sekolah dalam menunjang proses berpikir visual siswa, (2) Peran representasi visual dalam proses pemecahan masalah matematis, (3) Profil berpikir visual siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari media pembelajaran di sekolah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di SMP N 9 Semarang. Dengan waktu penelitian dilaksanakan bulan Mei 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa VIII B, VIII C, VIII H, dan VIII I. Kemudian terpilih 2 siswa sebagai siswa dengan representasi visual dan tanpa representasi visual dalam pemecahan masalah matematis, serta 6 siswa dengan kemampuan berpikir visual sedang dan tinggi ditinjau dari media pembelajaran berupa video pembelajaran, *power point*, dan alat peraga.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode tertulis dan metode wawancara. Metode tertulis ini terdiri dari angket dan tes. Angket digunakan untuk mengetahui peran media pembelajaran dalam menunjang proses berpikir visual siswa dan mengukur tingkat kemampuan berpikir visual siswa. Sedangkan metode tes digunakan untuk mengetahui proses pemecahan masalah matematis baik dengan representasi visual atau tanpa representasi visual. Adapun metode wawancara digunakan untuk memastikan

data yang diperoleh melalui metode tes sudah valid. Data dari hasil tertulis dan wawancara kemudian dianalisis untuk mengetahui hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

1. Peran media pembelajaran di sekolah dalam menunjang proses berpikir visual siswa

Berdasarkan hasil pengisian angket siswa, maka peran media pembelajaran dalam menunjang proses berpikir visual siswa dapat adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Peran media pembelajaran di sekolah dalam menunjang proses berpikir visual siswa

Proses Berpikir Visual	Media Pembelajaran		
	Video pembelajaran	Power point	Alat peraga
Looking	27%	27%	25%
Seeing	13%	13%	13%
Imagining	31%	30%	29%
Showing and telling	9%	9%	8%
Tingkat capaian skor	80%	79%	75%

2. Peran representasi visual dalam proses pemecahan masalah matematis

- a. Siswa tanpa representasi visual

d. Bagaimana caramu memeriksa kembali jawabanmu?

a.) Diketahui : Kll. Prisma Belah ketupat = 52 cm  
P. salah satu diagonal alas = 10 cm  
Luas selubung prisma = 1.040 cm<sup>2</sup>

Ditanya : V. prisma = ?

b.) Langkah = - mencari ukuran  
- menggambar sketsa  
- menghitung volume.

c.) Jawab = Volume Belah ketupat  
=  $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \times t$   
d<sub>1</sub> = 10  
d<sub>2</sub> = 24  
t = 20  
=  $\frac{1}{2} \times 10 \times 24 \times 20$   
=  $\frac{4800}{2} = 2.400$

d.) jadi, telah diketahui :  
s = 15 cm, d<sub>1</sub> = 10, d<sub>2</sub> = 24 + 20 cm  
dan ditanyakan perumusnya =  
 $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \times t$   
=  $\frac{1}{2} \times 10 \times 24 \times 20$   
= 2.400 terbukti.

Gambar 1. S-RSB Proses Pemecahan Masalah Matematis Tanpa Representasi Visual

- 1) Memahami masalah  
S-RSB mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
- 2) Merencanakan pemecahan  
S-RSB menuliskan hal-hal yang kurang dalam memecahkan masalah secara kurang lengkap.

- 3) Memecahkan masalah sesuai rencana  
S-RSB menuliskan nilai-nilai yang sebelumnya tidak diketahui dalam soal tanpa menyertakan cara mendapatkan nilai tersebut.
  - 4) Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh  
S-RSB menuliskan salah satu nilai yang sebelumnya tidak diketahui dalam soal, meskipun tidak berkaitan dengan memeriksa jawaban.
- b. Siswa dengan representasi visual

a. Diketahui :  $U$  belah ketupat :  $c = 20$   
 $D_1 = 10$  cm

$$L_{\text{Prisma}} = 1.040 \text{ cm}^2$$

Ditanya: tentukan volume prisma tersebut?

b. langkah-langkah

1. mencari panjang sisi belah ketupat dengan  $U \div 4$
2. mencari diagonal 2 menggunakan rumus Pythagoras
3. menggunakan rumus luas belah ketupat untuk mencari sisi tegak
4. mencari tinggi prisma dengan sisi tegak sisi belah ketupat
5. mencari volume dengan sisi alas  $\times$  tinggi

$$D. \quad V = \frac{D_1 \times D_2 \cdot t}{2}$$

$$= \frac{10 \times 20 \cdot 20}{2}$$

$$= 2000 \text{ cm}^3$$

Jadi volume prisma segitiga adalah  $2000 \text{ cm}^3$

C.  $S = \frac{52}{4} = 13$  cm 

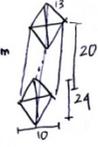
$d_2 = \frac{10}{2} = 5$

$d_2 = 13^2 - 5^2$   
 $= 169 - 25$   
 $= \sqrt{144} = 12 \text{ cm} \times 2 = 24$



Sisi tegak =  $\frac{L \text{ belah ketupat}}{4} = \frac{1.040 \text{ cm}^2}{4}$

$= 260$

tinggi prisma =  $\frac{260}{13} = 20$  cm 

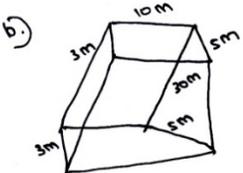
$L \text{ belah ketupat} = \frac{D_1 \times D_2}{2}$   
 $= \frac{10 \times 24}{2} = 120 \text{ cm}^2$

$V = L_{\text{alas}} \times t \text{ prisma}$   
 $= 120 \times 20$   
 $= 2400 \text{ cm}^3$

Gambar 2. S-BFP Proses Pemecahan Masalah Matematis dengan Representasi Visual

- 1) Memahami Masalah  
S-BFP mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
  - 2) Merencanakan Pemecahan  
S-BFP menuliskan hal-hal yang kurang dalam memecahkan masalah secara lengkap.
  - 3) Memecahkan Masalah sesuai Rencana  
S-BFP memecahkan masalah dengan mencari terlebih dahulu hal-hal yang diperlukan dalam langkah-langkah merencanakan masalah.
  - 4) Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh  
S-BFP memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menghitung ulang volume.
3. Profil berpikir visual siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari media pembelajaran di sekolah
- a. Video Pembelajaran
    - 1) Siswa dengan berpikir visual sedang

a) diketahui :  $pk = 30\text{ m}$   
 $lk = 10\text{ m}$   
 $kat = 3-5\text{ m}$   
 ditanya :  $v. kolam \dots?$

b) 

c)  $V = L. alas \times t$   
 $= \left( \frac{a+b}{2} \times t \right) \times t$   
 $= \left( \frac{3+5}{2} \times 10 \right) \times 30$   
 $= 40 \times 30$   
 $= 1200\text{ cm}$

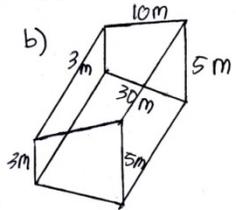
d) karena  $L. alas = 40$   
 $t = 30$   
 jadi,  $v. prisma = 40 \times 30$   
 $= 1200\text{ cm}$

Gambar 3. S-NADS Profil Berpikir Visual Sedang Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Video Pembelajaran

- Memahami Masalah  
S-NADS mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
- Merencanakan Pemecahan  
S-NADS kurang tepat dalam menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang dibuat dan menyebutkan rumus volume tanpa mempertimbangkan alas prisma.
- Memecahkan Masalah Sesuai Rencana  
S-NADS memecahkan masalah dengan mensubstitusikan nilai-nilai yang sudah diketahui melalui gambar ke dalam rumus volume.
- Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh  
S-NADS memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menyebutkan kembali luas alas dan tinggi prisma kemudian mengalikan keduanya.

2) Siswa dengan berpikir visual tinggi

a) diket:  $pk = 30\text{ m}$   
 $lk = 10\text{ m}$   
 $kat = 3-5\text{ m}$   
 ditanya :  $v. kolam = \dots?$

b) 

c)  $V = L. alas \times t$   
 $= \left( \frac{a+b}{2} \times t \right) \times t$   
 $= \left( \frac{3+5}{2} \times 10 \right) \times 30$   
 $= 40 \times 30 = 1200$

d) karena luas alas = 40  
 $t = 30$   
 Jadi,  $v. prisma = 40 \times 30$   
 $= 1200\text{ cm}^3$

Gambar 6. S-RAM Profil Berpikir Visual Tinggi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Video Pembelajaran

- Memahami masalah  
S-RAM mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
- Merencanakan Pemecahan

S-RAM mampu menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang dibuat dan menyebutkan rumus volume dengan mempertimbangkan alas prisma.

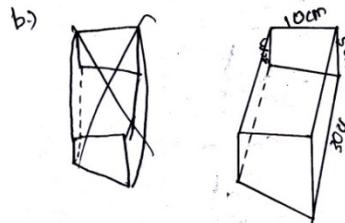
- c) Memecahkan Masalah Sesuai Rencana  
S-RAM memecahkan masalah dengan mensubstitusikan nilai-nilai yang sudah diketahui melalui gambar ke dalam rumus volume.
- d) Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh  
S-RAM memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menyebutkan kembali luas alas dan tinggi prisma kemudian mengalikan keduanya.

b. *Powerpoint*

1) Siswa dengan berpikir visual sedang

a) Panjang = 30 m  
lebar = 10 m  
kedalaman = 3 m  
tengah = 5 m

$$\begin{aligned} c) V &= \left( \frac{a+b}{2} \right) \times t \times l \\ &= \left( \frac{3+5}{2} \right) \times 30 \\ &= \left( \frac{8 \times 10}{2} \right) \times 30 \\ &= 40 \times 30 \\ &= 1200 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

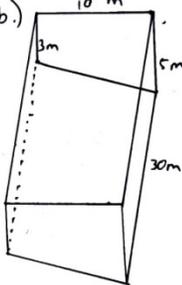


d) l. alas = 40 m<sup>2</sup>  
Volume = 1200 m<sup>3</sup>

Gambar 5. S-FAZ Profil Berpikir Visual Sedang Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari *Powerpoint*

- a) Memahami masalah  
S-FAZ mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
- b) Merencanakan pemecahan  
S-FAZ mampu menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang dibuat dan menyebutkan rumus volume tanpa mempertimbangkan alas prisma.
- c) Memecahkan masalah sesuai rencana  
S-FAZ memecahkan masalah dengan mensubstitusikan nilai-nilai yang sudah diketahui melalui gambar ke dalam rumus volume.
- d) Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh  
S-FAZ memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan hanya menyebutkan kembali luas alas.
- 2) Siswa dengan berpikir visual tinggi

a.) Diket :  $p = 30\text{ m}$   
 $l = 10\text{ m}$   
 $h = 3-5\text{ m}$   
 Ditanya :  $V$  kolam?

b.) 

c.)  $V = L_a \cdot t$   
 $= \left(\frac{a+b \times f}{2}\right) \cdot t$   
 $= \left(\frac{(3+5) \times 10}{2}\right) \cdot 30$   
 $= 40 \cdot 30$   
 $= 1200\text{ m}^3$

d.) karena  $L_a = 40\text{ m}^2$   
 $t = 30\text{ m}$   
 Jadi volume kolam adalah  $1.200\text{ m}^3$

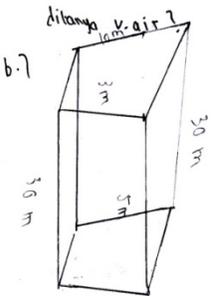
Gambar 6. S-SNA Profil berpikir Visual Tinggi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari *Powerpoint*

- a) Memahami masalah  
 S-SNA mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
- b) Merencanakan pemecahan  
 S-SNA mampu menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang dibuat dan menyebutkan rumus volume dengan mempertimbangkan alas prisma.
- c) Memecahkan masalah sesuai rencana  
 S-SNA memecahkan masalah dengan mensubstitusikan nilai-nilai yang sudah diketahui melalui gambar ke dalam rumus volume.
- d) Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh  
 S-SNA memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menyebutkan kembali luas alas dan tinggi prisma kemudian mengalikan keduanya.

c. Alat peraga

1) Siswa dengan berpikir visual sedang

a.) Diket :  $p = 30\text{ cm}$   
 $l = 10\text{ cm}$   
 $l \text{ - atas} = 3\text{ m}$   
 $l \text{ - dalam} = 5\text{ m}$

b.) 

c.)  $L \text{ trapesium} = \frac{a+b}{2} \times t$   
 $= \frac{3+5}{2} \times 3$   
 $= \frac{8}{2} \times 10$   
 $= \frac{80}{2} = 40\text{ m}^2$

$V = L_a \times t$   
 $= 40 \times 30$   
 $= 1200\text{ m}^3$

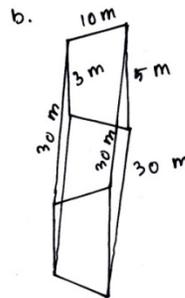
d.) dengan cara mengalikan  $\frac{1}{2}$  - segi. lebar . p.t

Gambar 7. S-ARP Profil Berpikir Visual Sedang Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Alat Peraga

- a) Memahami masalah  
S-ARP mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
  - b) Merencanakan pemecahan  
S-ARP kurang tepat dalam menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang dibuat dan menyebutkan rumus volume tanpa mempertimbangkan alas prisma.
  - c) Memecahkan masalah sesuai rencana  
S-ARP memecahkan masalah dengan mensubstitusikan nilai-nilai yang sudah diketahui melalui gambar ke dalam rumus luas alas, kemudian dikalikan tinggi prisma sehingga didapat nilai volume
  - d) Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh  
S-ARP memeriksa kembali jawaban yang diperoleh hanya dengan menyebutkan kembali rumus luas alas.
- 2) Siswa dengan berpikir visual tinggi

a. Diket : panjang  $\rightarrow 30$  m  
lebar  $\rightarrow 10$  m  
kedalaman ujung dangkal  $\rightarrow 3$  m  
terus miring hingga ujung dalam  $\rightarrow 5$  m

Ditanya : volume air ?



c.  $V = \text{Luas alas} \times t$   
 $= \left( \frac{a+b}{2} \cdot t \right) \times t \text{ prisma}$   
 $= \left( \frac{3+5}{2} \cdot 10 \right) \times 30$   
 $= 40 \times 30$   
 $= 1.200 \text{ cm}^3$

d. Karena  $LA = 40 \text{ cm}^2$   
 $t = 30$   
 Jadi  $V = 1.200 \text{ cm}^3$

Gambar 8. Profil Berpikir Visual Tinggi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Alat Peraga

- a) Memahami masalah  
S-AQSA mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.
- b) Merencanakan pemecahan  
S-AQSA mampu menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang dibuat secara tepat dan menyebutkan rumus volume dengan mempertimbangkan alas prisma.
- c) Memecahkan masalah sesuai rencana  
S-AQSA memecahkan masalah dengan mensubstitusikan nilai-nilai yang sudah diketahui melalui gambar ke dalam rumus volume.
- d) Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh  
S-AQSA memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menyebutkan kembali luas alas dan tinggi prisma kemudian mengalikan keduanya.

## PEMBAHASAN

Setelah dilakukan analisis data menggunakan teknik triangulasi metode dengan membandingkan jawaban subyek menggunakan tes dan wawancara maka rumusan masalah dapat terjawab.

1. Peran media pembelajaran di sekolah dalam menunjang proses berpikir visual siswa

Ketiga media pembelajaran di sekolah memiliki peran yang cukup baik dalam menunjang proses berpikir visual siswa. Namun, diantara ketiga media pembelajaran tersebut, video pembelajaran dirasa paling baik dibanding *power point* dan alat peraga. Hal tersebut dibuktikan dengan tingkat capaian responden yang mencapai 80%.

Setelah video pembelajaran, terdapat *power point* dengan tingkat capaian responden sebesar 79%, dimana *power point* hanya memiliki selisih 1% dibanding video pembelajaran dari aspek *Imagining*.

Selanjutnya alat peraga yang memiliki tingkat capaian responden sebanyak 75%, dengan aspek *Looking* memiliki selisih 2% dibanding video pembelajaran dan *power point*, aspek *Imagining* memiliki selisih 1% dibanding *power point* dan selisih 2% dibanding video pembelajaran, serta aspek *Showing and Telling* memiliki selisih 1% dibanding video pembelajaran dan *power point*.

2. Peran representasi visual dalam proses pemecahan masalah matematis.

Siswa tanpa representasi visual dan siswa dengan representasi visual tidak memiliki perbedaan dalam aspek memahami masalah. Keduanya mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.

Dalam tahap merencanakan pemecahan, siswa dengan representasi visual memiliki kemampuan yang lebih baik dibanding siswa tanpa representasi visual. Siswa dengan representasi visual menuliskan hal-hal yang diperlukan dalam langkah pemecahan masalah secara lengkap.

Sedangkan pada tahap memecahkan masalah sesuai rencana, siswa dengan representasi visual mencari dahulu nilai hal-hal yang diperlukan dimana sebelumnya sudah disebutkan dalam tahap merencanakan pemecahan. Berbeda dengan siswa tanpa representasi visual yang menyebutkan nilai hal-hal yang sebelumnya tidak diketahui dalam soal namun tidak diketahui cara mendapatkan nilai tersebut. Sehingga kemampuan memecahkan masalah siswa dengan representasi visual lebih baik dibanding siswa tanpa representasi visual.

Siswa tanpa representasi visual memeriksa jawaban yang diperoleh dengan menyebutkan kembali hal yang yang sebelumnya tidak diketahui dalam soal namun tidak berkaitan dengan jawaban akhir yang diperoleh. Sedangkan siswa dengan representasi visual memeriksa jawaban yang diperoleh dengan menghitung kembali menggunakan rumus. Jadi, kemampuan memeriksa kembali jawaban yang dihasilkan siswa dengan representasi visual lebih baik dibanding siswa tanpa representasi visual.

3. Profil berpikir visual siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari media pembelajaran di sekolah

a. Video Pembelajaran

Siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi tidak memiliki perbedaan dalam aspek memahami masalah. Keduanya mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.

Namun, dalam aspek merencanakan pemecahan, siswa berkemampuan berpikir visual sedang kurang tepat dalam menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang telah dibuat. Berbeda dengan siswa berkemampuan berpikir visual tinggi yang mampu menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang telah dibuat secara tepat. Selain itu, siswa berkemampuan berpikir visual sedang menyebutkan rumus volume tanpa mempertimbangkan alas prisma, sedangkan siswa berkemampuan berpikir visual tinggi menyebutkan rumus volume dengan mempertimbangkan alas prisma.

Pada aspek memecahkan masalah sesuai rencana, siswa berkemampuan pemecahan masalah sedang dan tinggi menggunakan cara yang sama. Keduanya mensubstitusikan nilai yang sudah diketahui ke dalam rumus volume, sehingga didapatlah nilai volume.

Selain memiliki kesamaan pada aspek memahami masalah dan memecahkan masalah sesuai rencana, siswa berkemampuan berpikir sedang dan tinggi juga memiliki kesamaan pada aspek memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Keduanya mampu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan menyebutkan kembali luas alas dan tinggi prisma kemudian mengalikannya, sehingga didapat nilai volume.

b. *Powerpoint*

Siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi tidak memiliki perbedaan dalam aspek memahami masalah. Keduanya mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.

Namun, dalam aspek merencanakan pemecahan, siswa berkemampuan berpikir visual sedang menyebutkan rumus volume tanpa mempertimbangkan alas prisma, sedangkan siswa berkemampuan berpikir visual tinggi menyebutkan rumus volume dengan mempertimbangkan alas prisma. Meski demikian, keduanya mampu menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang dibuat dengan tepat.

Pada aspek memecahkan masalah sesuai rencana, siswa berkemampuan pemecahan masalah sedang dan tinggi menggunakan cara yang sama. Keduanya mensubstitusikan nilai yang sudah diketahui ke dalam rumus volume, sehingga didapatlah nilai volume.

Selain memiliki perbedaan pada aspek merencanakan pemecahan, siswa berkemampuan berpikir sedang dan tinggi juga memiliki perbedaan pada aspek memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Siswa berkemampuan berpikir visual sedang hanya menyebutkan luas alas untuk memeriksa jawaban. Sedangkan siswa berkemampuan berpikir visual tinggi

menyebutkan luas alas dan tinggi prisma kemudian mengalikannya, sehingga didapat nilai volume.

c. Alat Peraga

Siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi tidak memiliki perbedaan dalam aspek memahami masalah. Keduanya mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk memecahkan masalah secara lengkap.

Namun, dalam aspek merencanakan pemecahan, siswa berkemampuan berpikir visual sedang kurang tepat dalam menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang telah dibuat. Berbeda dengan siswa berkemampuan berpikir visual tinggi yang mampu menyebutkan bagian-bagian dalam gambar yang telah dibuat secara tepat. Selain itu, siswa berkemampuan berpikir visual sedang menyebutkan rumus volume tanpa mempertimbangkan alas prisma, sedangkan siswa berkemampuan berpikir visual tinggi menyebutkan rumus volume dengan mempertimbangkan alas prisma

Pada aspek memecahkan masalah sesuai rencana, siswa berkemampuan pemecahan masalah sedang dan tinggi menggunakan cara yang berbeda. Siswa berkemampuan visual sedang mensubstitusikan nilai yang sudah diketahui ke dalam rumus luas alas, sehingga diketahui nilai luas alas, kemudian dikalikan dengan tinggi prisma untuk mendapatkan nilai volume, Sedangkan siswa berkemampuan visual tinggi mensubstitusikan nilai yang sudah diketahui ke dalam rumus volume, sehingga didapatlah nilai volume.

Selain memiliki perbedaan pada aspek merencanakan pemecahan, siswa berkemampuan berpikir sedang dan tinggi juga memiliki perbedaan pada aspek memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Siswa berkemampuan berpikir visual sedang hanya menyebutkan rumus luas alas untuk memeriksa jawaban. Sedangkan siswa berkemampuan berpikir visual tinggi menyebutkan luas alas dan tinggi prisma kemudian mengalikannya, sehingga didapat nilai volume.

## PENUTUP

Berdasarkan tujuan penelitian serta deskripsi dan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti mengenai profil berpikir visual siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari media pembelajaran di sekolah dengan enam subjek penelitian kelas VIII semester genap tahun ajaran 2018/2019, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang berperan paling baik dalam menunjang proses berpikir visual siswa adalah video pembelajaran dengan tingkat capaian responden sebesar 80%.
2. Representasi visual memiliki peranan penting dalam proses pemecahan masalah matematis, terutama pada tahap merencanakan pemecahan karena akan berdampak pada tahap memecahkan masalah sesuai rencana dan memeriksa jawaban yang diperoleh.

3. Pada video pembelajaran, siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi memiliki perbedaan pada tahap merencanakan pemecahan. Sedangkan pada *power point*, siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi memiliki perbedaan pada tahap merencanakan pemecahan dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Selain itu, pada alat peraga, siswa berkemampuan berpikir visual sedang dan tinggi hanya memiliki kesamaan pada tahap memahami masalah.

Dalam memecahkan soal matematis sudah cukup maksimal karena semua subjek rata-rata dapat memecahkan masalah sesuai rencana yang telah disusun, meskipun beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memeriksa jawaban yang diperoleh.

## REFERENSI

- Darmadi. 2015. *Profil Berpikir Visual Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Memahami Definisi Formal Barisan Konvergen Berdasarkan Perbedaan Gender*. Jurnal LPPM, 3 (1): 45-60
- Nurannisa, Siti. 2017. *Menghadapi Generasi Visual; Literasi Visual untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir dalam Proses Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar 1 (2a): 48-59
- Nurdin, Erdawati. 2015. *Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Visual Thinking Terhadap Sikap Siswa*. AdMathEdu, 5 (2): 117-126.
- Prabowo, Fajar. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer pada Materi Fungsi Komposisi Untuk Siswa SMA Kelas XI Program IPS*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang: 1-7
- Setyadi, Danang & Qohar, Abdul. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret*. Kreano, 8 (1): 1-7
- Surya, Edy. 2010. *Visual Thinking dalam Memaksimalkan Pembelajaran Matematika Siswa Dapat Membangun Karakter Bangsa*. UNIMED, 1-7.