

## LITERASI MATEMATIKA SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH HOTS

Siti Wulandari<sup>1</sup>, Christina Kartika Sari<sup>2</sup>, Adi Nurcahyo<sup>3</sup>, Rini Setyaningsih<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani, Sukoharjo, Indonesia

<sup>1</sup>a410190169@student.ums.ac.id, <sup>2</sup>christina.k.sari@ums.ac.id, <sup>3</sup>an123@ums.ac.id, <sup>4</sup>rs122@ums.ac.id

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received Apr 16, 2023

Revised May 9, 2023

Accepted May 18, 2023

#### Keywords:

Mathematical Literacy;

HOTS Problem;

Circles

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to analyze students' mathematical literacy abilities in solving High Order Thinking Skills (HOTS) questions on circle material. This study used descriptive qualitative method. The research subjects were 3 students of class VIII. Data collection in the study was carried out in two stages, the first stage was a written test. The second stage is an interview with 7 questions that have been adjusted to indicators of mathematical literacy. Checking the validity of the data using the triangulation technique compared the acquisition of interviews and tests. In conducting data analysis, it is divided into three components, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Based on the research results, all indicators of mathematical literacy have been achieved by students with high mathematical abilities. Meanwhile, students who have moderate mathematical abilities have achieved communication indicators, problem solving strategies, and representations. Finally, students who have low mathematical abilities have achieved indicators of problem solving and representation strategies.*

#### Corresponding Author:

Siti Wulandari,

Universitas Muhammadiyah

Surakarta, Indonesia

a410190169@student.ums.ac.id

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk menganalisis kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) materi lingkaran. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 3 orang. Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan melalui dua tahap, tahap pertama yaitu tes tertulis Tahap kedua yaitu wawancara dengan 7 butir pertanyaan yang telah disesuaikan dengan indikator literasi matematika. Pengecekan keabsahan data menggunakan teknik triangulasi membandingkan perolehan wawancara dan tesnya. Dalam melakukan analisis data terbagi menjadi tiga komponen yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, semua indikator literasi matematis telah dicapai oleh siswa berkemampuan matematika tinggi. Sementara itu, siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang telah mencapai indikator komunikasi, strategi pemecahan masalah, dan representasi. Terakhir, siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah telah mencapai indikator strategi pemecahan masalah dan representasi.

#### How to cite:

Wulandari, E. R., Sari, C. K., Nurcahyo, A., & Setyaningsih, R. (2023). Literasi matematika siswa dalam memecahkan masalah HOTS. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (3), 1033-1044.

## PENDAHULUAN

Matematika adalah bidang ilmu yang digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan teknologi modern sehingga memberikan dampak yang signifikan dalam memajukan kemampuan berpikir seseorang (Nuridawani et al., 2015). Salah satu contoh dampak matematika terhadap teknologi modern yang memajukan kemampuan berpikir seseorang yaitu tersedianya bahasa pemrograman di berbagai *platform* pembelajaran yang memudahkan siswa dalam menghitung secara cepat dan tepat. Penyajian materi matematika yang relevan dengan permasalahan dalam keseharian harapannya bisa menajamkan kemampuan siswa dalam melakukan analisis, berpikir kritis dan kreatif ketika mengambil keputusan untuk memecahkan masalah.

*National Council of Teachers of Mathematics* (2000) mengemukakan lima standar kemampuan dasar matematika yakni penyelesaian permasalahan, representasi, komunikasi, koneksi dan penalaran matematis. Kemampuan dasar tersebut menjadi faktor terpenting dalam pembelajaran matematika karena berguna untuk memecahkan masalah sehari-hari siswa. Kemampuan dasar tersebut juga menuntut kemampuan menginterpretasikan serta merumuskan permasalahan matematika yang memiliki konteks berbeda atau kemampuan literasi matematika.

Kemampuan literasi matematika diartikan menjadi kemampuan merumuskan, menerapkan, serta melakukan penafsiran matematika pada banyak konteks, termasuk penalaran dalam menggunakan prosedur, konsep, dan fakta secara sistematis dalam memprediksi fenomena (Prabawati, 2018). Menurut Ojose (2011) literasi matematika didefinisikan sebagai pengetahuan seseorang dalam memahami serta penggunaan konsep matematika pada keseharian. Literasi matematika tidak hanya membutuhkan teknik dan konsep, tetapi juga ketrampilan dasar untuk menggunakan informasi pada keseharian. Semakin tinggi literasi matematika yang dimiliki, menjadikan tinggi juga kemampuan menyelesaikan matematika. *Framework* PISA pada tahun 2018 menyatakan terdapat indikator dalam melakukan pengukuran kemampuan literasi matematika yang meliputi: (1) Komunikasi, (2) Matematisasi, (3) Representasi, (4) Penalaran dan pemberian alasan, (5) Strategi untuk memecahkan masalah, (6) Menggunakan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis, dan (7) Menggunakan alat matematika (OECD, 2019a).

PISA adalah studi bertaraf Internasional yang mengevaluasi keterampilan literasi siswa Indonesia dalam membaca, matematika, dan sains. Survei ini dilakukan setiap tiga tahun sekali guna mengetahui kemampuan siswa dalam menerapkan ketrampilan yang dimilikinya untuk menelaah, mengkomunikasi, memecahkan, serta menginterpretasikan masalah ke dalam berbagai situasi. Pendekatan literasi yang digunakan dalam PISA adalah penggunaan konsep belajar dengan penyesuaian pada kemampuan yang dimiliki siswanya di tiap mata pelajaran, khususnya matematika. Laporan PISA pada tahun 2018 memperlihatkan bahwasanya Indonesia tercatat pada urutan 72 dari 77 negara dalam literasi, diikuti oleh urutan ke-72 dari 78 negara dalam bidang matematika dan urutan ke-70 dari 78 negara dalam literasi sains (OECD, 2019b).

Berdasarkan laporan PISA pada tahun 2018 juga dijelaskan bahwa kelemahan siswa Indonesia terletak pada ketidakmampuan mereka dalam menghadapi masalah yang membutuhkan ketrampilan berpikir kritis, kreatif, dan ketrampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Erfan & Ratu, 2018). HOTS merupakan kemampuan yang dimiliki dalam mengolah informasi dengan kreatif dan logis guna melakukan evaluasi dan menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapinya (Dosinaeng et al., 2019). Masalah HOTS menjadi alat ukur dalam melakukan

kemampuan berpikir pada tingkatan tinggi selain mengingat, yakni mengulang ataupun menunjuk dengan tidak mengolah (Widana, 2017). Disempurnakan oleh Anderson et al. (2001) dimensi proses berpikir tingkat tinggi pada taksonomi Bloom terdiri dari keterampilan: mengetahui, memahami, menerapkan, analisis, evaluasi dan kreasi. Taksonomi Bloom yang telah diperbaiki membagi proses berpikir dalam dua kelompok yakni keterampilan berpikir pada tingkatan rendah atau LOTS di level C1-C3 dan ketrampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS berada pada level C4-C6 (Tanujaya et al., 2017).

Penerapan masalah HOTS di Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah salah satu cara untuk mendukung kualitas literasi matematika, salah satunya terletak pada materi lingkaran yang diberikan kepada siswa kelas VIII. Pembelajaran materi lingkaran membahas terkait titik pusat, jari-jari, luas, keliling lingkaran dan garis singgung yang sering ditemui pada keseharian siswa. Namun kenyataannya siswa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal lingkaran. Ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal lingkaran yaitu kesalahan menggunakan rumus lingkaran, kesalahan menafsirkan soal, kesalahan saat menghitung perkalian dan perpangkatan, dan kesalahan menuliskan satuan luas lingkaran (Lestari et al., 2016).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dinni (2018) menggunakan soal-soal PISA dalam menganalisis kemampuan literasi matematika dan melalui soal tersebut juga dapat diketahui kelompok siswa yang termasuk dalam *higher order thinking* atau *lower order thinking*. Dalam penelitian tersebut juga diungkapkan bahwa melalui literasi matematika siswa dapat mengetahui fungsi matematika dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan melalui HOTS siswa dapat bernalar menghasilkan ide dan gagasan yang baru untuk memecahkan permasalahan. Hal tersebut didukung oleh penelitian Hasanah et al. (2019) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara literasi matematika dengan kemampuan HOTS siswa. Dari beberapa penelitian terdahulu, masih sedikit penelitian yang menganalisis literasi matematika dengan soal berbasis HOTS, khususnya pada materi lingkaran. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena lebih difokuskan untuk menganalisis literasi matematika siswa kelas VIII dalam memecahkan soal HOTS pada materi lingkaran untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada masing-masing indikator.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, siswa di Indonesia memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah, sehingga dengan menerapkan permasalahan HOTS diharapkan bisa membuat kemampuan siswa mengalami peningkatan. Penelitian ini bertujuan guna melakukan analisis kemampuan literasi siswa ketika menyelesaikan permasalahan soal HOTS pada materi lingkaran. Pemilihan materi lingkaran yakni karena sering kali juga digunakan dan ditemui siswa pada kesehariannya. Penelitian ini sangat penting dilakukan karena di masa sekarang sangat dibutuhkan literasi matematika untuk meningkatkan kualitas siswa saat menghadapi masalah baik dalam pembelajaran maupun kehidupan.

## **METODE**

Peneliti ini menggunakan metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk melakukan deskripsi serta menginterpretasikan data hasil tes tertulis tanpa melakukan manipulasi (Sumanto, 1995). Penelitian kualitatif yakni pendekatan dengan memanfaatkan data hasil wawancara untuk memecahkan masalah (Masyhuri & Zainuddin, 2011). Penelitian dilakukan di salah satu SMP Negeri Matesih pada siswa kelas VIII sebanyak 32 orang. Subjek dibagi menjadi kategori tinggi, sedang dan rendah untuk mengetahui kemampuan matematika. Setiap kategori dipilih

satu siswa dengan nilai tertinggi yang akan menjadi subjek penelitian. Pembagian subjek menurut (Ratri & Setyaningsih, 2020) sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kategori Kemampuan Matematika Berdasarkan Hasil Tes Tertulis Siswa dalam Memecahkan Masalah HOTS

Kategori	Batas Nilai
Tinggi	$X > \bar{X} + \frac{1}{2}SD$
Sedang	$\bar{X} - \frac{1}{2}SD < X \leq \bar{X} + \frac{1}{2}SD$
Rendah	$X \leq \bar{X} + \frac{1}{2}SD$

Dengan keterangan X adalah Nilai siswa pada tes kemampuan matematika siswa,  $\bar{X}$  adalah Rata-rata nilai siswa pada tes kemampuan matematika siswa, SD adalah Simpangan baku nilai siswa pada tes kemampuan matematika siswa. Penelitian menjalankan serangkaian tes tertulis dan wawancara untuk mengumpulkan data. Tes tertulis digunakan untuk melihat literasi matematika siswa ketika memecahkan soal tes kemampuan matematika, kemudian dilakukannya wawancara untuk melihat kemampuan literasi matematika siswa ketika mengungkapkan ide dan pendapatnya dalam memecahkan masalah HOTS pada materi lingkaran.

Peneliti menggunakan 1 soal uraian berorientasi HOTS dan pedoman wawancara yang sudah dinyatakan valid oleh dua dosen ahli. Triangulasi dilakukan untuk memastikan tingkat keabsahan data yang ada dari perolehan tes, hasil wawancara, dan pengamatan. Penelitian ini menggunakan analisis Miles dan Huberman Sugiyono (2014) yang terdiri dari tiga tahap yaitu: (1) reduksi data yaitu peneliti memilih poin-poin penting dari hasil jawaban dan hasil wawancara siswa, (2) penyajian data yaitu peneliti menyusun dan menyajikan data secara deskriptif agar mudah dipahami, dan (3) verifikasi yaitu peneliti mengambil intisari dari penyajian data untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Merujuk pada perolehan penelitian kategori kemampuan matematika melalui tes tertulis siswa dalam memecahkan masalah HOTS pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori Kemampuan Matematika Berdasarkan Hasil Tes Tertulis Siswa dalam Memecahkan Masalah HOTS

Kategori	Batas Nilai	Jumlah	Presentase
Tinggi	$X > 57,9$	9	28%
Sedang	$42,8 < X \leq 57,9$	12	38%
Rendah	$X \leq 42,8$	11	34%
Jumlah		32	100%

Peneliti menggunakan kode kemampuan matematika dengan KM pada kolom subjek untuk menunjukkan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang belum memenuhi indikator ditandai dengan – dan siswa yang sudah memenuhi indikator ditandai dengan ✓. Perolehan yang didapatkan sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Analisis Literasi Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah HOTS pada Materi Lingkaran

Indikator Literasi Matematika	Subjek		
	KM Tinggi	KM Sedang	KM Rendah
Komunikasi	✓	✓	-
Matematisasi	✓	-	-
Starategi untuk Memecahkan Masalah	✓	✓	✓
Representasi	✓	✓	✓
Menggunakan Operasi, Bahasa Teknis, Simbol dan Formal	✓	-	-
Pemberian Alasan serta Penalaran	✓	-	-

Berikut analisis yang didapatkan pada Gambar 1 berkaitan dengan kemampuan literasi matematika siswa menurut tingkatan kemampuan ketika menyelesaikan masalah HOTS materi lingkaran.

Bu Indri memiliki bingkai yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 150 cm x 50 cm. Ia berencana untuk mengisi bingkai tersebut dengan hiasan rotan yang berbentuk lingkaran. Kemudian ia pergi ke toko waldecor untuk membeli hiasan tersebut. Sesampainya ditoko, Bu Indri ditawarkan dengan beberapa hiasan seperti berikut ini:

No	Nama	Diameter	Harga	Foto
1	Donat Rumbai	20 cm	Rp 27.500	 Sumber: <a href="https://shopee.co.id">https://shopee.co.id</a>
2	Eceng Renda	30 cm	Rp 45.000	 Sumber: <a href="https://shopee.co.id">https://shopee.co.id</a>
3	Rotan Premium	35 cm	Rp 48.500	 Sumber: <a href="https://shopee.co.id">https://shopee.co.id</a>
4	Banana Polos	38 cm	Rp 41.000	 Sumber: <a href="https://shopee.co.id">https://shopee.co.id</a>
5	Seagrass	45 cm	Rp 55.000	 Sumber: <a href="https://shopee.co.id">https://shopee.co.id</a>

Jika Bu Indri memiliki uang Rp 135.000,00. Buatlah rincian belanja yang dapat dibeli oleh Bu Indri agar mendapatkan kembalian semaksimal mungkin. Kemudian bantu Bu Indri untuk memastikan apakah seluruh hiasan yang sudah terbeli dapat terpasang ke dalam bingkai.

Kerjakan soal tersebut dengan langkah sebagai berikut:

- Tuliskan informasi yang diketahui dari soal!
- Tuliskan apa yang ditanyakan dari soal!
- Tuliskan strategi pemecahan yang akan digunakan!
- Gunakan strategi pemecahan yang sesuai!
- Tuliskan kesimpulan yang didapatkan!
- Berikan alasan bahwa kesimpulan yang anda tuliskan sudah benar!

**Gambar 1.** Soal HOTS pada Materi Lingkaran

Literasi Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi (Siswa dengan KM Tinggi). Berikut hasil pekerjaan dan hasil wawancara siswa dengan KM Tinggi dalam memecahkan masalah HOTS:

<p>3.) Diketahui :</p> <p>1.) Donat rumbai: <math>d = 20</math> cm harga: 27.500</p> <p>2.) Eceng renda: <math>d = 30</math> cm harga: 45.000</p> <p>3.) Rotan premium: <math>d = 35</math> cm harga: 48.500</p> <p>4.) Barana Polos: <math>d = 38</math> cm harga: 41.000</p> <p>5.) Seagrass: <math>d = 45</math> cm harga: 55.000</p> <p>- uang Bu Indri: Rp 135.000,00 - ukuran: <math>150 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}</math></p> <p>b.) Ditanya: rincian belanja yg dapat dibeli Bu Indri agar mendapat kembalian semaksimal mungkin.</p> <p>c.) Strategi: 1.) mencari rincian harga 2.) mencari luas persegi panjang 3.) mencari luas hiasan 4.) mencari luas seluruh hiasan</p> <p>d.1.) mencari rincian harga = pajangan 2 + pajangan 3 + pajangan 4 = 45.000 + 48.500 + 41.000 = 134.500 = 135.000 - 134.500 = 500 2.) luas persegi panjang <math>L = p \times l</math> = <math>150 \times 50</math> = 7.500</p> <p>e. kesimpulan: pajangan yg dapat dibeli: 2, 3, 4 dengan total harga Rp 134.500,00, seluruh hiasan dapat masuk dalam bingkai karena luas persegi panjang lebih besar dibanding luas seluruh hiasan</p> <p>f. alasan: luas persegi &gt; luas seluruh hiasan <math>7500 &gt; 2.802,54</math></p> <p>d.2.) mencari luas hiasan: <math>L_1 = 3,14 \times 15 \times 15</math> = <math>3,14 \times 225</math> = 706,50 <math>L_2 = \frac{1}{4} \times 22^2 \times \frac{5}{8} \times 35</math> = <math>\frac{3850}{4} = 962,5</math> <math>L_3 = 3,14 \times 18 \times 18</math> = <math>3,14 \times 361</math> = 1.133,54 Luas seluruh: = 706,50 + 962,5 + 1.133,54 = 2.802,54</p>	<p>P : Dari soal tersebut informasi apa yang kamu dapatkan?</p> <p>S : Hiasan donat rumbai diameter 20 cm harga 27.500, eceng renda diameter 30 cm harga 45.000, rotan premium diameter 35 cm harga 48.500, banana polos diameter 38 cm harga 41.000, seagrass diameter 45 cm harga 55.000, uang Bu Indri Rp 135.000,00, dan ukuran bingkai <math>150 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}</math>.</p> <p>P : Lalu apa yang ditanyakan?</p> <p>S : Rincian harga yang dapat dibeli Bu Indri agar mendapatkan kembalian semaksimal mungkin</p> <p>P : Bagaimana cara kamu mengubah informasi ke dalam kalimat matematika?</p> <p>S : Saya menggunakan <math>d</math> untuk melambangkan diameter dan <math>h</math> untuk melambangkan harga</p> <p>P : Strategi apa yang akan kamu gunakan?</p> <p>S : Membuat rincian harga, mencari luas persegi panjang, dan mencari luas seluruh hiasan</p> <p>P : Dari strategi tersebut, representasi apa yang akan kamu gunakan?</p> <p>S : Untuk mencari mencari rincian harga saya memilih hiasan yang total belanjanya kurang dari Rp 135.000,00, luas hiasan = <math>\pi r^2</math> atau <math>\frac{1}{4} \pi d^2</math>, dan luas hiasan = <math>p \times l</math>.</p> <p>P : Bagaimana cara kamu menggunakan representasi tersebut untuk menyelesaikan masalah?</p> <p>S : Pertama saya membuat rincian harga yang dapat dibeli yaitu ada hiasan 2, 3, dan 4. Kedua saya mencari luas persegi panjang yaitu <math>7500 \text{ cm}^2</math>. Ketiga saya mencari seluruh luas hiasan yaitu <math>2.802,54 \text{ cm}^2</math>. Dan terakhir saya membandingkan luas persegi dengan luas seluruh hiasan untuk melihat apakah seluruh hiasan dapat masuk ke dalam bingkai.</p> <p>P : Apa kesimpulan yang kamu dapatkan?</p> <p>S : Kesimpulannya yaitu hiasan yang dapat dibeli Bu Indri adalah hiasan 2, 3, dan 4 serta seluruh hiasan tersebut dapat masuk ke dalam bingkai</p> <p>P : Bagaimana cara kamu memastikan bahwa kesimpulan yang kamu tuliskan sudah benar?</p> <p>S : Saya melihat hasil perbandingan antara luas persegi Panjang dengan luas seluruh hiasan. Karena luas persegi panjang &gt; luas hiasan maka seluruh hiasan dapat masuk ke dalam bingkai.</p>
---	--

Gambar 2. Hasil Pekerjaan dan Hasil Wawancara Siswa dengan KM Tinggi

Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa dengan KM Tinggi menuliskan seluruh informasi yang diketahui mulai dari nama, diameter, harga dari masing-masing hiasan, uang Bu Indri Rp 135.000,00, dan ukuran bingkai  $150 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ , serta menuliskan yang ditanyakan yaitu rincian belanja yang dapat dibeli Bu Indri dan dilanjutkan mengubah ke dalam bentuk kalimat matematika  $d$  untuk diameter dan  $h$  untuk harga. Siswa juga menuliskan strategi yaitu membuat rincian harga, mencari luas persegi panjang, dan luas seluruh hiasan. Ketika ditanya terkait hasil pekerjaan, siswa memilih hiasan 2, 3 dan 4 untuk membuat rincian harga, perolehan luas persegi panjang  $7.500 \text{ cm}^2$ , dan luas seluruh hiasan  $2.802,54 \text{ cm}^2$ . Siswa dengan KM Tinggi juga menjelaskan kesimpulan yang didapatkan yaitu hiasan yang dapat dibeli Bu Indri adalah hiasan 2, 3 dan 4 serta seluruh hiasan dapat masuk ke dalam bingkai. Alasan diungkapkan siswa dengan melihat hasil perbandingan antara luas persegi panjang dan luas seluruh hiasan.

Literasi Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang (Siswa dengan KM Sedang). Berikut hasil pekerjaan siswa dengan KM Sedang dalam memecahkan masalah HOTS:

Nama : NAUFA  
 Nomor Absen : 29

3. A = Bingkai persegi panjang ukuran 150 cm x 50 cm  
 diameter tumpal 20 cm 27.900  
 ecereng renda 30 cm 45.000  
 Rotan premium 35 cm 48.500  
 Banana polos 38 cm 41.000  
 Keagral 45 cm 55 cm

B : Untuk memastikan apakah seluruh hiasan yang sudah dibeli bisa terpasang

C : Strategi mencari luas hiasan  
 mencari rincian harga  
 Mencari luas persegi panjang  
 mencari luas seluruh hiasan.

D.

No	Hiasan	Harga
1	ecereng renda	Rp 45.000,00
2	Banana polos	Rp 41.000,00
3	Rotan premium	Rp 48.500,00
	Total belanja	Rp 134.500,00
	Jumlah uang	Rp 135.000,00
	Kembalian	Rp 500,00

$L = \pi r^2$  (ecereng renda)  
 $= 3,14 \times 15 \times 15$   
 $= 3,14 \times 225$   
 $= 706,50$

Banana polos =  $\pi r^2$   
 $= 3,14 \times 19,19$   
 $= 11,33,55$

Rotan premium  
 $= \pi r^2$   
 $= \frac{22}{7} \cdot 17,5 \cdot 17,5$   
 $= \frac{22}{7} \cdot 306,25$   
 $= 962,5$

mencari luas hiasan  
 ecereng renda = 706,50  
 Banana polos = 11,33,55  
 Rotan premium = 962,5

mencari luas persegi panjang  
 $= P \times L$   
 $= 150 \times 50$   
 $= 7500$

luas hiasan lebih besar dari luas persegi panjang  
 jadi luas hiasan yang dibeli bu indri tidak bisa terpasang

$706,50$   
 $11,33,55$   
 $962,5$   
 -----  
 $91,56,55$

$P \times L$   
 $= 150 \times 50$   
 $= 7500$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa dengan KM Sedang

Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa dengan KM Sedang menuliskan hal yang diketahui yaitu bingkai persegi panjang ukuran 150 cm x 50 cm dan nama, diameter, serta harga dari masing-masing hiasan yang disajikan. Siswa juga menuliskan hal yang diketahui yaitu memastikan apakah seluruh hiasan yang terbeli dapat terpasang. Selain kemampuan komunikasi, siswa tersebut mampu menuliskan strategi dengan mencari luas hiasan, rincian harga, luas persegi panjang, dan luas seluruh hiasan, kemudian siswa menuliskan representasi yang digunakan yaitu  $\pi r^2$  untuk mencari luas hiasan dan  $p \times l$  untuk mencari luas persegi panjang. Terlihat juga dari Gambar 3 bahwa kemampuan siswa dalam menuliskan hasil perhitungan saat mencari luas banana polos dan luas seluruh hiasan masih salah. Luas banana polos yang dituliskan adalah  $11,33,55cm^2$  dan luas seluruh hiasan adalah  $91,56,55cm^2$ . Dari perhitungan yang salah menyebabkan kesalahan yang sama pada saat penulisan kesimpulan dan alasan.

Hasil wawancara dengan siswa dengan KM Sedang bisa melengkapi info yang terdapat dalam soal dengan menambahkan hal yang diketahui terdapat uang Bu Indri Rp 135.000,00 dan menambahkan informasi yang ditanyakan dengan mencari rincian harga. Pada saat wawancara, siswa tidak mengubah dan menjelaskan kalimat matematika dari informasi yang diketahui dan ditanyakan. Selain itu, siswa dapat menjelaskan strategi beserta penggunaan rumus guna memecahkan permasalahan dengan benar. Siswa dengan KM Sedang bisa memberi penjelasan langkah pengerjaan secara baik meskipun hasil perhitungan luas banana polos dan luas seluruh hiasan yang didapatkan masih salah. Siswa menjelaskan luas banana polos didapatkan  $11,33,55cm^2$  dan seluruh luas hiasan  $91,56,55cm^2$ . Siswa dengan KM Sedang juga menjelaskan kesulitannya pada saat melakukan perhitungan.

Peneliti : Apakah hasil perkalian luas banana polos dan luas seluruh hiasan yang kamu jelaskan sudah benar seperti itu?

Subjek : Menurut saya sudah bu, tetapi saya tidak yakin karena saya masih kesusahan saat mengoperasikan perkalian dan penjumlahan dengan angka koma.

Peneliti: Lalu kesimpulan apa yang bisa kamu dapatkan?

Subjek : Kesimpulan yang saya dapatkan yaitu hiasan yang dibeli Bu Indri tidak bisa terpasang karena hasil perhitungan luas seluruh hiasan lebih besar dari luas persegi panjang.

Dari kutipan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa dengan KM Sedang mengungkapkan kesulitannya saat mengoperasikan perhitungan terletak pada perkalian dan penjumlahan angka desimal. Kesimpulan dan alasan juga diungkapkan siswa bahwa hiasan yang dibeli Bu Indri tidak bisa terpasang karena dilihat dari hasil perhitungan luas seluruh hiasan lebih besar dari luas persegi panjang.

Literasi Matematika Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah (Siswa dengan KM Rendah). Berikut hasil pekerjaan siswa dengan KM Rendah dalam memecahkan masalah HOTS:

3. A. bingkai yg berbentuk persegi Panjang dgn ukuran 150 cm x 50 cm.  
 B. Bantu Bu Indri untuk memastikan apakah seluruh hiasan yg sudah terbeli dapat terpasang ke dm bingkai.  
 C. mencari luas hiasan  
 mencari rincian harga  
 mencari luas bingkai

No	Hiasan	Harga
1.	Eceng Renda	RP. 45.000
2.	Banana Polos	RP. 41.000
3.	Rotan Premium	RP. 48.500
Total Belanja:		RP. 134.500,00
Jumlah uang:		RP. 135.000,00
Kembalian:		RP. 500

D. mencari luas hiasan  
 Eceng renda  $L = \pi \cdot r^2$   
 $= 3,14 \cdot 15 \cdot 15$   
 $= 256,50$   
 Banana Polos  $L = \pi \cdot r^2$   
 $= 3,14 \cdot 19 \cdot 19$   
 $= 1133,54$   
 Rotan Premium  $\frac{1}{4} \times \pi \cdot d^2$   
 $= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 35 \cdot 35$   
 $= 5825$   
 Luas seluruh hiasan  $256,50 + 1133,54 + 5825$   
 $= 7215,04$   
 Luas bingkai  $= p \cdot l$   
 $= 150 \times 50$   
 $= 7500$   
 E. Jadi, seluruh hiasan tdk bisa masuk karena luas bingkai lebih kecil dari pd luas hiasan.  
 F. Luas bingkai lebih kecil dari luas hiasan  $7500 < 7215,04$

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa dengan KM Rendah

Terlihat dari Gambar 4 bahwa siswa dengan KM Rendah menjawab pertanyaan dengan menuliskan yang diketahui yaitu bingkai yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 150 cm x 50 cm dan yang ditanyakan yaitu bantu Bu Indri untuk memastikan apakah hiasan yang sudah terbeli dapat terpasang. Siswa menuliskan 3 strategi yang akan digunakan yaitu mencari luas hiasan, mencari rincian harga, dan mencari luas bingkai. Siswa juga membuat membuat rincian harga dengan memilih hiasan 2, 3, 4 dan menghitung luas hiasan beserta luas bingkai mulai dari luas eceng renda  $256,50\text{cm}^2$ , luas banana polos  $1133,54\text{cm}^2$ , luas rotan premium  $5825\text{cm}^2$ , luas seluruh hiasan  $16215,04\text{cm}^2$ , dan luas bingkai  $7500\text{cm}^2$ . Dari perhitungan tersebut masih terdapat kesalahan saat menghitung luas eceng renda, luas rotan premium, dan luas seluruh hiasan. Kesimpulan dan alasan yang dituliskan siswa yaitu seluruh hiasan tidak dapat masuk kedalam bingkai karena luas bingkai lebih kecil dari luas seluruh hiasan.

Hal tersebut juga didukung oleh hasil wawancara siswa yang dimulai dengan menjelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan kepada peneliti.

Peneliti: Dari soal tersebut informasi apa saja yang kamu dapatkan?

Subjek : Bingkai yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 150 cm × 50 cm.

Peneliti: Apakah hanya itu saja yang diketahui?

Subjek : Iya bu (*Sambil kebingungan dan tertawa*)

Peneliti: Lalu apa yang ditanyakan dari nomor 3 tersebut?

Subjek : Bantu Bu Indri untuk memastikan apakah seluruh hiasan yang sudah terbeli dapat terpasang ke dalam bingkai.

Hasil kutipan wawancara diperoleh siswa dengan KM Rendah dapat memberi penjelasan suatu informasi yang diketahui serta ditanyakan. Siswa tersebut kurang mengetahui yang dimaksud kalimat matematika secara menyeluruh karena dilihat dari hasil wawancara siswa tidak memakai permisalan. Untuk strategi dan representasi, siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat menjelaskan strategi penyelesaian soal dan rumus yang akan digunakan. Proses perhitungan siswa mampu menjelaskan langkah-langkahnya dengan runtut, namun hasil perhitungan pada setiap langkahnya masih salah.

Peneliti: Bagaimana cara kamu menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan soal?

Subjek : Pertama saya membuat tabel rincian hiasan yang dapat dibeli yaitu eceng renda, banana polos, dan rotan premium yang total belanjanya Rp 134.500,00 $cm^2$ . Lalu mencari luas hiasan eceng renda diperoleh 256,50 $cm^2$ , banana polos diperoleh 1133,55 $cm^2$ , rotan premium diperoleh 5825 $cm^2$ , luas seluruh hiasan diperoleh 16215,04 $cm^2$ , dan luas persegi panjang diperoleh 7.500 $cm^2$ .

Peneliti: Apakah hasil perkalianmu saat mencari masing-masing luas hiasan dan luas seluruh hiasan sudah benar semua?

Subjek : Tidak tahu bu, karena saya lupa cara perkalian dan dan penjumlahan dengan angka koma.

Kutipan wawancara tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan KM Rendah masih salah dalam menghitung luas eceng renda, luas rotan remium, dan luas seluruh hiasan. Siswa juga menjelaskan bahwa ia sudah lupa cara mengoperasikan perkalian dan penjumlahan dengan angka desimal. Dari kesalahan perhitungan tersebut juga menyebabkan kesalahan dalam menjelaskan kesimpulan dan alasan yang didapatkan.

## **Pembahasan**

Merujuk pada perolehan jawaban tes tertulis dan wawancara bahwa siswa dengan KM Tinggi serta Sedang memenuhi indikator komunikasi dan sebaliknya siswa dengan KM Rendah. Pembuktiannya yakni melalui menulis dan menjelaskan informasi yang diketahuinya dan ditanyakan sudah tepat. Hal tersebut juga sesuai dengan Zahroh et al.(2020), dalam penelitiannya tentang meningkatkan gerakan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan sistematis, menyimpulkan bahwa langkah pertama yang dicapai siswa memenuhi indikator komunikasi dengan mengidentifikasi permasalahan pada hal nyata dan variabel terpenting melalui penulisan hal yang disajikan dan dipertanyakan.

Siswa dengan KM Tinggi telah sesuai dengan indikator matematisasi. Hal tersebut dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam mengubah informasi ke dalam kalimat matematika sudah tepat. Kemudian siswa dengan KM Rendah serta Sedang tidak sesuai dengan indikator matematisasi karena karena belum mampu menuliskan, mengubah, dan menjelaskan informasi ke dalam kalimat matematika. Indikator matematisasi sejalan pada ungkapan Sekerak (2010)

bahwasanya verifikasi model diharuskan melalui pertimbangan kecocokan model serta permasalahan, pembuatannya pun tidak diperbolehkan bertentangan dan tiap bagiannya diharuskan mengikuti peraturan yang memberi gambaran keadaan sebenarnya. Eric (2009) juga mengungkapkan bahwa rumus atau konsep matematika dapat digunakan dengan langsung dalam pembentukan model matematika.

Siswa dengan KM Tinggi hingga Rendah memenuhi indikator strategi guna memecahkan permasalahan. Hal tersebut dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam menuliskan dan menjelaskan strategi yang akan digunakan sudah tepat. Sejalan pada hasil penelitian Zahroh et al. (2020) dalam penelitiannya tentang gerakan literasi matematika dalam menjadikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan, dinyatakan bahwa langkah kedua yang didapatkan serta disesuaikan pada indikatornya yakni melakukan rancangan dan penerapan strategi dalam menemukan solusi dan mengidentifikasi model, fakta, algoritma serta prosedur matematika untuk menemukan penyelesaiannya.

Pada indikator representasi, siswa dengan KM Tinggi, Sedang, hingga Rendah memenuhi indikator tersebut. Hal tersebut dibuktikan melalui kemampuan siswa dalam menuliskan dan menjelaskan rumus yang dipakai untuk memecahkan masalah sudah tepat. Hal tersebut sesuai pada penelitiannya Hudiono (2010) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi berdaya lebih baik dalam melakukan representasi dibanding dengan kemampuan sedang, serta siswa berkemampuan sedang berdaya representasi lebih baik dibandingkan dengan yang berkemampuan rendah.

Pada indikator pemakaian operasi dan bahasa formal, simbol serta teknis siswa dengan KM Tinggi telah memenuhi indikator. Kemudian, siswa dengan KM Sedang dan Rendah belum sesuai indikatornya karena siswa tersebut masih kesulitan dalam mengoperasikan perkalian bilangan desimal. Uraian indikator dengan operasi, bahasa teknis, simbol serta formal didukung oleh hasil penelitian Ridzkiyah & Effendi (2021) bahwasanya siswa tidak dapat melakukan komunikasi jawaban dengan tertulis serta ketika menyelesaikan soal terdapat keinginan segera selesai. Kemudian, sebab tidak dapat dilakukan evaluasi yakni tidak diketahuinya tahapan penyelesaian masalah, walaupun telah mendefinisikan rumus serta tahapan dengan benar (Fazzilah et al., 2020).

Dalam indikator pemberian alasan serta penalaran, siswa dengan KM Tinggi bisa mencapai terpenuhinya indikator, berkebalikan dengan KM Sedang dan Rendah, karena masih kesulitan dalam menuliskan kesimpulan dan pemberian alasan. Hal ini sesuai pada penelitiannya Farida (2015) yang menemukan bahwa sebagian siswanya tidak menulis simpulan karena berkeinginan meringkaskan jawaban dan tidak memiliki kebiasaan menulis.

## **KESIMPULAN**

Merujuk pada perolehan penelitian terkait analisis literasi matematika siswa dalam memecahkan soal HOTS materi lingkaran dapat disimpulkan bahwa pada indikator komunikasi siswa dengan kemampuan matematika tinggi serta sedang sudah memenuhi dan sebaliknya siswa dengan kemampuan matematika rendah. Dalam indikator matematisasi, siswa dengan kemampuan matematika tinggi telah sesuai indikatornya tetapi sebaliknya dengan rendah dan sedang belum optimal dalam menuliskan dan menjelaskan bentuk matematisasi yang dipilih. Pada indikator strategi pemecahan masalah dan representasi dicapai oleh seluruh siswa. Pada indikator dengan bahasa teknis, simbol, formal serta operasi, siswa dengan kemampuan matematika tinggi sudah memenuhi indikator, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika

sedang serta rendah tidak memenuhinya. Dilanjutkan pada indikator penalaran serta pemberian alasan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi telah memenuhi, namun sebaliknya dengan kemampuan matematika sedang dan rendah. Berdasarkan penelitian ini, disarankan untuk menggunakan masalah kontekstual, membiasakan siswa menggunakan kalimat matematika dan menulis kesimpulan beserta alasan dalam setiap pembelajaran. Gambaran proses penyelesaian permasalahan materi lingkaran ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pembelajaran di kelas untuk menentukan metode dan materi pembelajaran yang benar guna menjadikan kemampuan dan ketelitian siswa dalam memecahkan masalah literasi matematika mengalami peningkatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., Krathwohl Peter W Airasian, D. R., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan kaitannya dengan kemampuan literasi matematika. *PRISMA, PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA*, 170–176. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Dosinaeng, W. B. N., Leton, S. I., & Lakapu, M. (2019). Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematis berorientasi HOTS. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(2), 250–264. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i2.2197>
- Erfan, M., & Ratu, T. (2018). Pencapaian HOTS (Higher Order Thinking Skills) mahasiswa program studi pendidikan fisika fkip universitas samawa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(2), 208–212. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.831>
- Eric, C. C. M. (2009). Mathematical modelling as problem solving for children in the singapore mathematics classrooms. *Mathematical Modelling Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 32(1), 36–61.
- Farida, N. (2015). Analisis kesalahan siswa smp kelas viii dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 4(2), 42–52.
- Fazzilah, E., Effendi, K. N. S., & Marlina, R. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pisa konten uncertainty and data. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1034–1043.
- Hasanah, U., Edwita, & Januar, A. (2019). Literasi matematika, gaya kognitif dengan high order thinking skill: studi korelasional pada siswa sekolah dasar. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 11–23. <https://doi.org/10.21009/JPD.0102.02>
- Hudiono, B. (2010). Peran pembelajaran diskursus multi representasi terhadap pengembangan kemampuan matematika dan daya representasi pada siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2), 101–203.
- Lestari, A. P., Hasbi, M., & Lefrida, R. (n.d.). *Analisis kesalahan siswa kelas ix dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas lingkaran di SMP AL-Azhar Palu*.
- Masyhuri, & Zainuddin. (2011). *Metodologi penelitian pendekatan praktis dan aplikatif* (N. F. Atif, Ed.; Edisi Revisi).
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nuridawani, Munzir, S., & Saiman. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa madrasah tsanawiyah (MTs) melalui pendekatan contextual teaching and learning (CTL). *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2), 59–71.

- OECD. (2019a). *Chapter 3. PISA 2018 Mathematics Framework*. [www.oecd.org/pisa/](http://www.oecd.org/pisa/)
- OECD. (2019b). *The programme for international student assesment (PISA) Result From PISA 2018*.
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Prabawati, M. N. (2018). Analisis kemampuan literasi matematik mahasiswa calon guru matematika. *Jurnal Mosharafa*, 7(1), 113–120. <http://e-mosharafa.org/index.php/mosharafa>
- Ratri, A. K., & Setyaningsih, N. (2020). Analisis literasi matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal berorientasi high order thinking skills. *PROSIDING*.
- Ridzkiyah, N., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis kemampuan literasi matematis siswa sma dalam menyelesaikan soal program for international student assesment (PISA). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–13.
- Sekerak, J. (2010). Phases of mathematical modelling and competence of high school students. *Journal The Teaching of Mathematics*, XIII(2), 105–112.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D* (cet. 21). Bandung: Alfabet.
- Sumanto. (1995). *Metodologi penelitian sosial dan pendidikan: aplikasi kuantitatif dan statistika dalam penelitian* (Edisi 2). Andi Offset.
- Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The relationship between higher order thinking skills and academic performance of student in mathematics instruction. *International Education Studies*, 10(11), 78. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n11p78>
- Widana, W. (2017). *Modul penyusunan soal higher order thinking skills (HOTS)*. Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Zahroh, H., Hafidah, Dhofir, & Zayyadi, Moh. (2020). Gerakan literasi matematika dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 165–177.