



## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIMSS PADA TOPIK DATA DAN PELUANG

Irma Rizki Amanda<sup>1\*</sup>, Redo Martila Ruli<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Diterima: 11 Januari 2022    Direvisi: 23 Januari 2022    Diterbitkan : 31 Januari 2022

### ABSTRACT

Mathematical problem solving ability is one of the goals of learning mathematics that must be possessed by every student. This study aims to describe the mathematical problem solving ability of junior high school students in solving TIMSS questions on the topic of data and probability. This research uses a qualitative approach with a descriptive method. The research techniques used are tests, interviews, and triangulation. The results of the study were 6 students, 3 students met the indicators of identifying the adequacy of data, 4 students met the indicators of formulating a mathematical problem or making a mathematical model of a problem, 2 students meeting the indicators of applying strategies to solve mathematical problems, 1 student fulfilling the indicators of explaining or interpreting the results accordingly. the initial problem and re-examined the results of the answers, and 2 students fulfilled the indicators using mathematics in a meaningful way. The conclusion in this study is that the mathematical problem solving ability of junior high school students is still relatively low. This is due to several factors, namely students have not been trained to write down important points contained in questions such as what is known and asked, students are accustomed to directly answering questions without using mathematical calculations, in applying solving strategies students still find it difficult, and students are not accustomed to giving conclusions and recheck the results of the answers.

**Keywords:** data and probability, mathematical problem solving ability, timss

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam pendidikan (Asih, 2019). Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis yang juga menjadi dasar dalam pembelajaran matematika (Suryani et al., 2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman

konsep, koneksi, dan komunikasi matematisnya. (Albay, 2019).

Pemecahan masalah matematis merupakan suatu usaha siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Untuk menemukan solusinya, siswa harus mengumpulkan berbagai informasi dan melalui proses pemecahan masalah, serta siswa dapat mengembangkan pemahaman baru dalam matematika (Lestari & Minarni, 2018). Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menekankan pada penggunaan metode, prosedur, dan strategi

\*Correspondence Address

E-mail: 1810631050092@student.unsika.ac.id

yang dapat dibuktikan kebenarannya secara sistematis (Rahmatiya & Miatun, 2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan siswa dalam mencari jalan keluar dari suatu permasalahan pada soal matematika (Amam & Asep, 2017) . Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Sumarmo (Hendriana et al., 2017) yaitu:

- a) Mengidentifikasi kecukupan data yang diperlukan
- b) Merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan
- c) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis
- d) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali hasil jawaban
- e) Menggunakan matematika secara bermakna.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis belum seimbang dengan prestasi Indonesia dibidang matematika. Hal tersebut dapat terlihat dari hasil keikutsertaan Indonesia dalam asesmen TIMSS (Arifin et al., 2019). TIMSS merupakan studi yang dilaksanakan oleh IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) setiap empat tahun sekali dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dan

sains (Fatima et al., 2021). Salah satu kemampuan yang diukur dalam tes TIMSS adalah kemampuan pemecahan masalah matematis (Utami & Wutsqa, 2017). Berdasarkan hasil TIMSS pada tahun 2015 dengan jumlah negara yang menjadi peserta sebanyak 53, Indonesia berada diperingkat ke-49 dengan total skor 397 poin. Dari hasil tersebut terlihat bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan masih tergolong rendah (Mullis et al., 2015). Pada hasil evaluasi TIMSS di tahun 2015 untuk kategori domain konten presentase siswa Indonesia yang menjawab benar adalah 30 % bilangan, 30 % aljabar, 20% geometri, 20% data dan peluang (Munaji & Setiawahyu, 2020).

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat diperlukan salah satunya pada materi data dan peluang. data dan peluang merupakan salah satu materi matematika yang wajib dipelajari di sekolah menengah dan menjadi konten penting dalam pelajaran matematika (Ramelan & Wijaya, 2019). Selain itu, data dan peluang juga berperan penting dalam bidang ilmu pengetahuan lainnya dan kehidupan di masyarakat (Purnama et al., 2020). Namun, pada pembahasan materi peluang siswa masih merasa sulit untuk menguasainya (Komarudin, 2017). Kenyataan yang terjadi di sekolah masih banyak siswa yang

mengalami kesulitan dalam menghadapi soal matematika. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis yang menyebabkan siswa hanya bisa mengerjakan soal rutin atau soal yang sudah biasa diberikan oleh guru, sehingga siswa kesulitan dalam mengerjakan soal yang tidak rutin (Andayani & Lathifah, 2019). Hal ini yang mengakibatkan siswa masih mengalami kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Dari hasil penelitian Rahmawati (2020) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi data dan peluang masih rendah dimana hanya 32,3% soal yang dapat dikerjakan oleh 19 siswa dan kesalahan terbanyak yang dialami siswa karena sulit untuk memahami soal. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Akbar dkk. (2017) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang termasuk dalam kategori rendah, dari hasil pencapaian siswa yaitu memahami masalah 48,75%, merencanakan penyelesaian 40%, menyelesaikan masalah 7,5%, dan melakukan pengecekan 0%. Begitu pula pada pembahasan materi statistika, siswa belum melakukan langkah-langkah penyelesaian soal dengan lengkap. Padahal materi statistika yang dapat menyajikan data dalam diagram batang, garis, dan lingkaran sangat

berguna bagi siswa dalam memahami informasi data (Nugraha, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal TIMSS pada topik data dan peluang.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk memahami kejadian yang dirasakan secara natural oleh seseorang seperti perilaku, persepsi, tindakan, motivasi, dan sebagainya dengan cara mendeskripsikannya dalam bentuk kata-kata melalui pemanfaatan metode alamiah (Moleong, 2017).

Penelitian ini dilaksanakan disalah satu SMP yang berada di Kabupaten Bekasi. Subjek penelitian yaitu 6 orang siswa kelas IX yang dipilih secara acak dari 20 sampel. Instrumen pada penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa 5 butir soal TIMSS yang telah dialih bahasakan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini diawali dengan memberikan soal kepada siswa yang

menjadi subjek penelitian. Kemudian hasil jawaban siswa tersebut dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Setelah itu, siswa maka dilakukan wawancara. Untuk memeriksa keabsahan data maka digunakan teknik triangulasi. Triangulasi merupakan teknik yang digunakan peneliti untuk mengecek atau membandingkan data yang telah dikumpulkan dan dianalisis dengan memanfaatkan data lainnya (Hadi, 2016). Dalam penelitian ini melakukan triangulasi antara data hasil tes dengan wawancara.

**Tabel 1.** Instrument Soal

| No          | Soal Asli   | Terjemah   |     |     |     |     |        |    |    |    |    |  |             |     |     |     |     |        |    |    |    |    |
|-------------|---|--|-----|-----|-----|-----|--------|----|----|----|----|--|-------------|-----|-----|-----|-----|--------|----|----|----|----|
| 1           | <p>The heights of 100 students in a school were measured to the nearest 5 cm. This table shows the result.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Height (cm)</th> <th>145</th> <th>150</th> <th>155</th> <th>160</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Number</td> <td>16</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> <p>How to present this information in the form of a bar chart?</p> | Height (cm)  | 145 | 150 | 155 | 160 | Number | 16 | 40 | 35 | 19 | <p>Tinggi 100 siswa disuatu sekolah, memiliki selisih 5cm. Hasilnya disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tinggi (cm)</th> <th>145</th> <th>150</th> <th>155</th> <th>160</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah</td> <td>16</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bagaimana penyajian informasi tersebut dalam bentuk diagram batang?</p> | Tinggi (cm) | 145 | 150 | 155 | 160 | Jumlah | 16 | 40 | 35 | 19 |
| Height (cm) | 145   | 150  | 155 | 160 |     |     |        |    |    |    |    |  |             |     |     |     |     |        |    |    |    |    |
| Number      | 16  | 40   | 35  | 19  |     |     |        |    |    |    |    |  |             |     |     |     |     |        |    |    |    |    |
| Tinggi (cm) | 145   | 150  | 155 | 160 |     |     |        |    |    |    |    |  |             |     |     |     |     |        |    |    |    |    |
| Jumlah      | 16  | 40   | 35  | 19  |     |     |        |    |    |    |    |  |             |     |     |     |     |        |    |    |    |    |
| 2           | <p>There are 10 marbles in a bag 5 red and 5 blue. Sue draws a marble from the bag at random. The marble is red. She puts the marble back into the bag. What is the probability that the next marble she draws at random is red?</p>  | <p>Dalam sebuah kantong terdapat 10 kelereng: 5 merah dan 5 biru. Steve mengambil kelereng dari kantong secara acak. Kelereng yang diambilnya berwarna merah. Lalu, dia memasukkan kembali kelereng itu ke dalam tas. Berapa peluang terambilnya kelereng berikutnya secara acak berwarna merah?</p> |     |     |     |     |        |    |    |    |    |  |             |     |     |     |     |        |    |    |    |    |
| 3           | <p>The Real Burger Company owns 5 restaurants. The numbers of staff members employed in its 5 restaurants are 12, 18, 19, 21, and 30 people. If the restaurant with 30 staff members increased its number of staff</p>  | <p>Perusahaan Burger Sejati memiliki 5 restoran. Jumlah anggota staf yang dipekerjakan di 5 restorannya berturut-turut adalah 12, 18, 19, 21, dan 30 orang. Jika restoran ke-5 dengan 30 orang staf</p>  |     |     |     |     |        |    |    |    |    |  |             |     |     |     |     |        |    |    |    |    |

members to 50, how would this affect the median and the mean?

menambah jumlah anggota staf hingga 50, bagaimana pengaruh terhadap nilai mean dan median dari jumlah anggota staf di 5 restoran tersebut?

4 Ahmed had the following scores out of 10 on his first 4 mathematics tests 9, 7, 8, 8. Ahmed has 1 more test with a maximum of 10 points and says he wants to get an overall average of 9. Is it possible for him to do this?

Ahmed memiliki nilai berikut dari 10 tes matematika, 4 tes pertamanya: 9, 7, 8, 8. Ahmed mempunyai satu lagi tes dengan minimal 10 poin dan dia ingin mendapatkan rata-rata 9, apakah itu mungkin untuknya?

5 480 students were asked to name their favourite sport. The results are shown in this table.

480 siswa diminta untuk menyebutkan olahraga favoritnya. Hasilnya ditunjukkan ditabel I

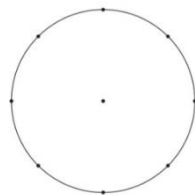
| Sport      | Number of Students |
|------------|--------------------|
| Hockey     | 60                 |
| Football   | 180                |
| Tennis     | 120                |
| Basketball | 120                |

| Olahraga    | Jumlah Siswa |
|-------------|--------------|
| Hoki        | 60           |
| Sepak Bola  | 180          |
| Tenis       | 120          |
| Bola Basket | 120          |

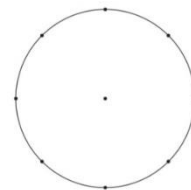
How to complete and label the circle below so that it becomes a pie chart of the sports population? Use the information in the table!

Bagaimana melengkapi dan memberi label pada lingkaran di bawah ini sehingga menjadi diagram lingkaran populasi olahraga? Gunakan informasi dalam tabel!

Popularity of Sport



Populasi Olahraga



**HASIL DAN PEMBAHASAN** dari lembar jawaban terlihat bahwa Berdasarkan hasil tes tertulis yang kemampuan pemecahan masalah matematis telah dilaksanakan kepada siswa kelas IX siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS pada

topik data dan peluang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh hasil analisis yang berbeda-beda pada setiap siswa. 3 siswa memenuhi indikator mengidentifikasi kecukupan data, 4 siswa memenuhi indikator merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan, 2 siswa memenuhi indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis, 1 siswa memenuhi indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali hasil jawaban, dan 2 siswa memenuhi indikator menggunakan matematika secara bermakna.

Kemudian akan dibahas lebih lanjut 3 siswa dengan 3 ragam soal dan jawaban yang berbeda untuk lebih mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa tersebut.

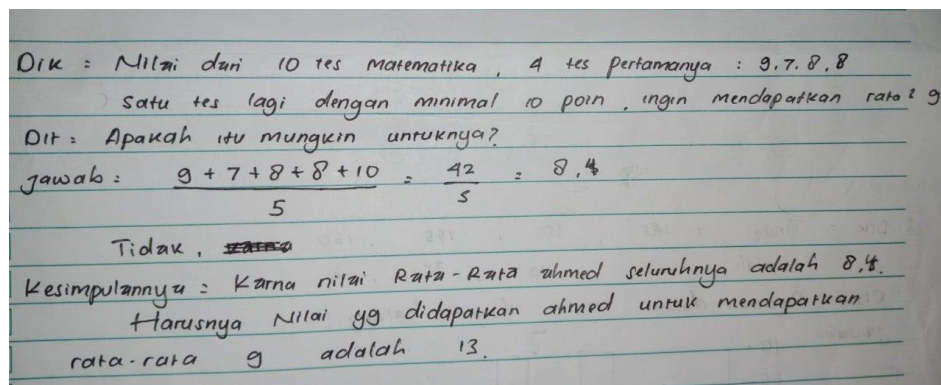
### Siswa 1

Berikut ini adalah hasil jawaban dan wawancara siswa 1 pada soal nomor 4, serta pembahasannya.

Soal nomor 4

Ahmed memiliki nilai berikut dari 10 tes matematika, 4 tes pertamanya: 9, 7, 8, 8. Ahmed mempunyai satu lagi tes dengan minimal 10 poin dan dia ingin mendapatkan rata-rata 9, apakah itu mungkin untuknya?

Berikut ini hasil jawaban S1 (siswa 1) pada soal nomor 4



**Gambar 1.** Jawaban Siswa 1 Soal Nomor 4

Dari hasil jawaban diatas terlihat bahwa S1 mampu mengidentifikasi kecukupan data yang terdapat pada soal dengan menuliskan apa yang diketahui yaitu 4 nilai tes pertama yang dimiliki Ahmed,

minimal poin yang akan didapatkan Ahmed pada satu tes selanjutnya, dan nilai rata-rata yang ingin Ahmed dapatkan. S1 juga menuliskan apa yang ditanyakan yaitu apakah mungkin Ahmed akan mendapatkan

nilai rata-rata 9. Dalam merumuskan permasalahan pada soal ke dalam bentuk matematika, terlihat bahwa S1 menggunakan rumus rata-rata (*mean*) walaupun tidak menuliskan rumusnya terlebih dahulu. Diakhir jawaban S1 memberikan kesimpulan dengan menjelaskan alasan dari hasil penyelesaian masalah, ini menunjukkan bahwa S1 memeriksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan. S1 telah menggunakan matematika secara bermakna karena dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar dan mengaplikasikan matematika dalam penyelesaiannya. Tetapi, dalam menerapkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan S1 tidak menjelaskan secara rinci mengenai nilai yang harus didapatkan Ahmed, didalam kesimpulan hanya diberitahukan bahwa Ahmed harus mendapatkan nilai 13 agar rata-rata nilainya 9.

Untuk memperkuat deskripsi jawaban S1 di atas, selanjutnya dilakukan wawancara. Berikut ini hasil wawancara dengan S1.

- Indikator mengidentifikasi kecukupan data

Saat wawancara S1 dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa S1 sudah memenuhi indikator mampu mengidentifikasi kecukupan data.

- Indikator merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan

Saat wawancara S1 menyatakan bahwa dalam penyelesaiannya ia menggunakan rumus *mean* yaitu jumlah data dibagi banyak data. Hal tersebut menunjukkan bahwa S1 sudah memenuhi indikator merumuskan masalah matematis.

- Indikator menerapkan strategi

P : Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah kamu menyelesaikan soal?

S1 : Semua nilai 4 tes pertama dan nilai yang 10 poin ditambah, lalu dibagi 5 dapatlah hasilnya 8,4. Kemudian dihitung-hitung dapatlah 13 nilai yang harus dimiliki ahmed supaya mendapatkan rata-ratanya 9.

Berdasarkan hasil wawancara, S1 sudah memenuhi indikator menerapkan strategi. S1 membuat rencana penyelesaian masalah dan melaksanakan langkah-langkahnya dengan benar.

- Indikator menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali jawaban

Saat wawancara S1 menjelaskan kesimpulannya dan menyatakan bahwa sudah memeriksa kembali jawaban pada soal tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa S1 sudah memenuhi indikator

menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali jawaban.

- Indikator menggunakan matematika secara bermakna

Saat wawancara S1 menjelaskan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan rumus dan perhitungan yang tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa S1 sudah dapat memenuhi indikator menggunakan matematika secara bermakna.

Dari penjelasan data hasil jawaban dan wawancara, S1 sudah mampu memenuhi indikator mengidentifikasi kecukupan data dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan saat wawancara, dalam lembar jawaban S1 juga menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. S1 menggunakan rumus *mean* dalam menyelesaikan soal. Meskipun rumus *mean* tidak dituliskan pada lembaran jawaban tetapi saat wawancara S1 menyebutkan rumusnya. Kesalahan yang sering terjadi pada siswa yaitu sudah mengetahui rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tetapi lupa menuliskannya dalam lembar jawaban (Komarudin, 2017). Hal ini membuktikan bahwa S1 sudah mampu memenuhi merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan.

Dalam menjawab soal, S1 mampu menerapkan strategi penyelesaian matematika dengan baik. Strategi tersebut disebutkan saat wawancara dan dari lembar jawaban juga terlihat S1 menjawab soal dengan langkah-langkah yang benar tetapi ada perhitungan untuk mendapatkan nilai 13 tidak dituliskan. Meskipun demikian, S1 sudah memenuhi indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis. Siswa mampu menuliskan kecukupan data pada soal, menentukan rumus dan strategi yang akan digunakan, tetapi terkadang siswa kurang teliti dalam menerapkan strategi penyelesaiannya sehingga ada langkah yang terlewatkan (Astutiani et al., 2019). S1 juga sudah mampu memenuhi indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali hasil jawaban dengan. Saat wawancara S1 mampu menjelaskan hasil jawabannya yang juga tertulis dalam lembar jawaban berupa kesimpulan dan telah memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan. S1 sudah mampu memenuhi indikator menggunakan matematika secara bermakna, karena dalam menjawab soal menerapkan pengetahuan matematika yaitu menggunakan rumus *mean* untuk mencari



nilai rata-rata. Menggunakan matematika secara bermakna dengan mengaplikasikan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Aisyah et al., 2018).

**Siswa 2**

Berikut ini adalah hasil jawaban dan wawancara siswa 2 pada soal nomor 5, serta pembahasannya.

Soal nomor 5

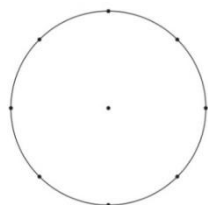
480 siswa diminta untuk menyebutkan olahraga favoritnya. Hasilnya ditunjukkan ditabel ini.

**Tabel 2.** Populasi Olahraga

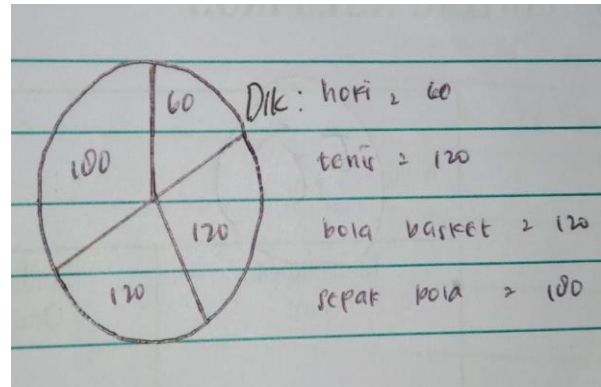
| Olahraga   | Jumlah Siswa |
|------------|--------------|
| Hoki       | 60           |
| Sepak Bola | 180          |
| Tenis Bola | 120          |
| Basket     | 120          |

Bagaimana melengkapi dan memberi label pada lingkarang di bawah ini sehingga menjadi diagram lingkaran populasi olahraga? Gunakan informasi dalam tabel!

Populasi Olahraga



Berikut ini hasil jawaban S2 (siswa 2) pada soal nomor 5



**Gambar 2.** Jawaban Siswa 2 Soal Nomor 5

Dari hasil jawaban diatas terlihat bahwa S2 masih kurang mampu dalam mengidentifikasi kecukupan data yang terdapat pada soal. S2 hanya menuliskan sebagian dari apa yang diketahui pada soal yaitu macam-macam olahraga dan jumlah siswa setiap masing-masing olahraganya, tetapi tidak menuliskan jumlah seluruh siswanya. S2 juga tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Saat membuat model matematika dari informasi pada soal ke dalam bentuk diagram lingkaran S2 tidak memberikan label pada diagram lingkaran tersebut. S2 juga belum mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini terlihat dari hasil jawabannya S2 hanya memindahkan informasi pada soal ke dalam diagram lingkaran tanpa menjelaskan langkah-langkah bagaimana menentukan bagian lingkaran untuk setiap jenis olahraga. Hal ini menunjukkan bahwa S2 tidak menjelaskan hasil yang didapatkan dan tidak memeriksa kembali jawaban. Meskipun pembagian jenis olahraga pada diagram

lingkaran sudah benar tetapi S2 belum menggunakan matematika secara bermakna karena tidak mengaplikasikan perhitungan matematika dalam penyelesaiannya.

Untuk memperkuat deskripsi jawaban S2 di atas, selanjutnya dilakukan wawancara. Berikut ini hasil wawancara dengan S2.

- Indikator mengidentifikasi kecukupan data

Saat wawancara S2 menyebutkan apa yang diketahuinya sama seperti yang tertulis dalam lembar jawaban. S2 menyatakan bahwa yang ditanyakan adalah melengkapi diagram lingkaran dan memberi label. Hal ini menunjukkan bahwa S2 sudah cukup memenuhi indikator mengidentifikasi kecukupan data.

- Indikator merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan

P : Apa diagram lingkaran yang kamu buat sudah benar?

S2: Belum, soalnya saya lupa ga menuliskan nama olahraganya disetiap bagian lingkaran.

Berdasarkan hasil wawancara, S2 sudah memenuhi indikator membuat model matematika dari suatu permasalahan.

- Indikator menerapkan strategi

Saat wawancara S2 menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yaitu membagi lingkaran tetapi tidak menerapkan strategi dalam pembagiannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa S2 belum memenuhi indikator menerapkan strategi.

- Indikator menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali jawaban

Saat wawancara S2 menyatakan bahwa ia tidak membuat kesimpulan dan tidak memeriksa kembali jawaban. Hal tersebut menunjukkan bahwa S2 belum memenuhi indikator menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali jawaban.

- Indikator menggunakan matematika secara bermakna

Saat wawancara S2 menyatakan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan tidak menggunakan perhitungan dan pengetahuan matematika. Hal tersebut menunjukkan bahwa S2 belum memenuhi indikator menggunakan matematika secara bermakna.

Dari penjelasan data hasil jawaban dan wawancara, S2 sudah memenuhi indikator mengidentifikasi kecukupan data yang diperlukan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan saat wawancara, meskipun dalam lembar jawaban lupa

menuliskan apa yang ditanyakan. Terkadang siswa sudah memahami permasalahan dan mengetahui apa saja yang terdapat pada soal mengenai kecukupan data, tetapi tidak menuliskannya pada lembar jawaban (Nugraha, 2021). S2 dapat memenuhi indikator merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan dengan membuat model matematika yaitu diagram lingkaran dari informasi pada soal. Tetapi saat wawancara S2 menyadari bahwa diagram lingkaran yang dibuatnya masih kurang lengkap karena lupa menuliskan label pada setiap bagiannya, hal ini juga terlihat pada lembar jawabannya. S2 menjelaskan bahwa saat menjawab soal hanya menuangkan informasi pada soal ke dalam diagram lingkaran saja tanpa membuat rencana bagaimana langkah-langkah menentukan bagian-bagiannya. Siswa tidak menerapkan rencana yang telah dibuat dengan benar karena terdapat langkah yang terlupakan dan siswa kurang mampu merumuskan permasalahan ke dalam perhitungan matematika (Medyasari et al., 2020). Hal ini membuktikan S2 belum memenuhi indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis, meskipun pada lembar jawaban terlihat bahwa pembagian lingkarannya sudah benar. S2 belum memenuhi indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai

permasalahan awal dan memeriksa kembali hasil jawaban. Karena S2 masih kebingungan untuk menjelaskan jawabannya, makanya dalam lembar jawaban S2 tidak menuliskan kesimpulannya dan tidak memeriksa kembali hasil jawabannya. Setelah menyelesaikan soal siswa terbiasa langsung mengumpulkan jawabannya tanpa memeriksa kembali dan tidak terbiasa menjelaskan hasil penyelesaiannya (Akbar et al., 2017). S2 juga belum memenuhi indikator menggunakan matematika secara bermakna. Saat menjawab soal S2 tidak menggunakan perhitungan matematika dikarenakan tidak tahu bagaimana perhitungannya. Siswa belum mampu menerapkan matematika secara bermakna dengan mengaplikasikan pengetahuan awal yang dimilikinya dalam menyelesaikan suatu permasalahan, walaupun terkadang hasil jawabannya benar tanpa melakukan perhitungan (Aisyah et al., 2018).

### **Siswa 3**

Berikut ini adalah hasil jawaban dan wawancara siswa 3 pada soal nomor 1, serta pembahasannya.

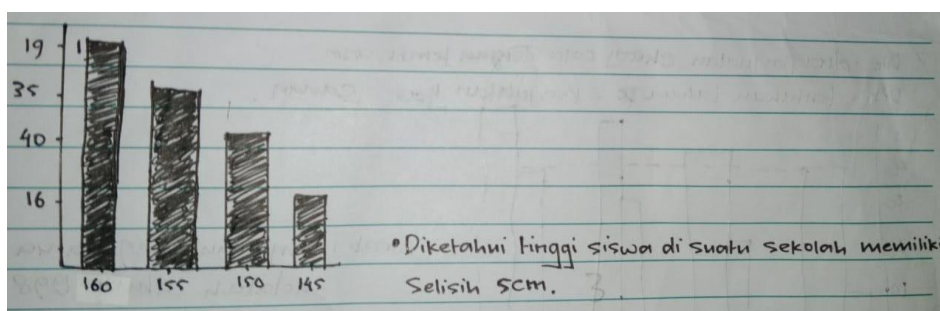
#### **Soal nomor 1**

Tinggi 100 siswa disuatu sekolah, memiliki selisih 5 cm. Hasilnya disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Tinggi Badan Siswa

|             |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|
| Tinggi (cm) | 145 | 150 | 155 | 160 |
| Jumlah      | 16  | 40  | 35  | 19  |

Bagaimana penyajian informasi tersebut dalam bentuk diagram batang? Berikut ini hasil jawaban S3 (siswa 3) pada soal nomor 1



*Gambar 3. Jawaban Siswa 3 Soal Nomor 1*

Dari hasil jawaban diatas terlihat bahwa S3 masih kurang mampu dalam mengidentifikasi kecukupan data yang terdapat pada soal. Dari apa yang diketahui pada soal S3 hanya menuliskan selisih tinggi siswa saja tidak ditulis secara keseluruhan. S3 juga tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Saat membuat model matematika dari informasi pada soal ke dalam bentuk diagram batang masih terdapat kesalahan yaitu dimana S3 mengurutkan nilai tinggi badan pada sumbu x dimulai dari yang terbesar bukan terkecil dan di sumbu y juga mengurutkan jumlah siswanya tidak dari yang terkecil ke terbesar tetapi secara acak. Hal ini menunjukkan bahwa S3 belum menerapkan strategi dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan, tidak

menjelaskan hasil yang didapatkan, dan tidak memeriksa kembali jawaban. Dengan demikian S3 belum menggunakan matematika secara bermakna dengan baik karena masih terdapat kesalahan saat membuat diagram batang.

Untuk memperkuat deskripsi jawaban S3 di atas, selanjutnya dilakukan wawancara. Berikut ini hasil wawancara dengan S3.

- Indikator mengidentifikasi kecukupan data

Saat wawancara S3 menyebutkan apa yang diketahuinya sama seperti yang tertulis dalam lembar jawaban. S3 menyatakan bahwa yang ditanyakan adalah membuat diagram batang. Hal ini menunjukkan bahwa S3 belum cukup

memenuhi indikator mengidentifikasi kecukupan data.

- Indikator merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan

Saat wawancara S3 menyatakan bahwa diagram batang yang dibuatnya sudah benar. Padahal diagram batang yang dibuatnya masih kurang tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa S3 belum memenuhi indikator membuat model matematika.

- Indikator menerapkan strategi

P : Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah kamu menyelesaikan soal?

S3 : Membuat garis lalu menuliskan tinggi badan dari mulai yang tertinggi ke terendah supaya diagram batangnya berurutan dan jumlah siswanya secara acak.

Berdasarkan hasil wawancara, S3 cukup memenuhi indikator menerapkan strategi. Walaupun saat melaksanakan langkah-langkah untuk penyelesaiannya masih kurang tepat.

- Indikator menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali jawaban

Saat wawancara S3 hanya menyatakan bahwa ia tidak memberikan kesimpulan dan tidak memeriksa kembali jawaban. Hal tersebut menunjukkan

bahwa S3 belum memenuhi indikator menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali jawaban.

- Indikator menggunakan matematika secara bermakna

Saat wawancara S3 menyatakan bahwa ia kurang mengetahui bagaimana cara membuat diagram batang yang benar dan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa S3 masih belum memenuhi indikator menggunakan matematika secara bermakna.

Dari penjelasan data hasil jawaban dan wawancara, S3 belum memenuhi indikator mengidentifikasi kecukupan data yang diperlukan. S3 telah menyebutkan apa yang ditanyakan akan tetapi tidak tertulis dalam lembar jawaban. Saat menyebutkan apa yang diketahui S3 hanya mengatakan selisih tinggi badan siswa sama seperti yang tertulis pada lembar jawaban. Beberapa siswa di sekolah tidak menuliskan semua yang diketahui pada soal dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan (Fitria et al., 2018). Dalam membuat model matematika yaitu diagram batang S3 mengurutkan nilai tinggi badan dari yang terbesar ke terkecil dan menuliskan jumlah siswanya menyesuaikan terlihat pula pada lembar jawaban, hal ini sesuai dengan penjelasan strategi yang digunakannya saat menyelesaikan soal. Siswa masih bingung saat merumuskan permasalahan sesuai apa

yang diketahui dengan langkah-langkah yang akan digunakan dalam penyelesaian, ini menyebabkan kesalahan siswa saat membuat model matematika atau menjawab soal (Utami & Wutsqa, 2017). Hal ini membuktikan bahwa S3 belum mampu memenuhi indikator merumuskan masalah matematis atau membuat model matematika dari suatu permasalahan, serta belum memenuhi juga indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis. S3 juga hanya mengatakan bahwa jawaban dari soal adalah seperti diagram batang yang dibuatnya dan dalam lembar jawaban tidak menuliskan kesimpulan, serta langsung mengumpulkan jawaban tanpa memeriksanya kembali. Beberapa siswa di sekolah merasa sudah puas dengan jawabannya sehingga tidak perlu memeriksa kembali apa yang sudah dikerjakan (Medyasari et al., 2020). Terlihat bahwa S3 belum memenuhi indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal dan memeriksa kembali hasil jawaban. Dalam menjawab soal S3 belum memenuhi indikator menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka disarankan agar guru dan peneliti selanjutnya menggunakan metode dan media yang tepat dalam pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran dapat melibatkan siswa secara

langsung sehingga membuat siswa berpikir bagaimana memecahkan masalah dari suatu permasalahan (Lan et al., 2021). Penggunaan media pembelajaran terutama yang berbasis teknologi dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan sehingga memudahkan siswa untuk memecahkan suatu permasalahan (Zhang et al., 2020). Penelitian ini juga dapat dijadikan acuan awal para guru dan peneliti selanjutnya untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP di Kabupaten Bekasi dalam menyelesaikan soal TIMSS masih termasuk dalam kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari ketiga siswa yang dianalisis lebih lanjut dalam pembahasan, hanya ada satu siswa yang cukup memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan siswa lainnya belum mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan prosedur pemecahan masalah. Adapun penyebabnya yaitu: 1) Siswa belum terlatih untuk menuliskan poin-poin penting yang terdapat pada soal seperti apa yang diketahui dan ditanyakan, 2) Siswa terbiasa langsung menjawab soal tanpa menggunakan

perhitungan matematika, 3) Dalam menerapkan strategi penyelesaian siswa masih merasa kesulitan, 4) Siswa tidak terbiasa memberi kesimpulan dan mengecek kembali hasil jawabannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, P. N., Nur Khasanah, S. U., Yuliani, A., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi segiempat dan segitiga. *Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif*, 1(5), 1–12. <https://doi.org/10.26877/aks.v1i2i1.7202>
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Albay, E. M. (2019). Analyzing the effects of the problem solving approach to the performance and attitude of first year university students. *Social Sciences & Humanities Open*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2019.100006>
- Amam, & Asep. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Teorema: Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, 2(1), 39–46.
- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.78>
- Arifin, S., Kartono, K., & Hidayah, I. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Model Problem Based Learning Disertai Remedial Teaching. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.24235/eduma.v8i1.3355>
- Asih, N. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Means End Analysis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 435–446. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.534>
- Astutiani, R., Isnarto, & Hidayati, I. (2019).

- Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)*, 2(1), 1–7.
- Fatima, S. N., Munawwir, Z., Dian, L., & Sari, K. (2021). Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Menggunakan Soal TIMSS ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 9(2), 349–366.
- Fitria, N. F. N., Hidayani, N., Hendrian, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, 08(1), 49–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/edumatica.v8i01.4728>
- Hadi, S. (2016). Pemeriksaan Keabsahan Data Penelitian Kualitatif Pada Skripsi [Examination of the Validity of Qualitative Research Data on Thesis]. *Ilmu Pendidikan*, 22(1), 74–79.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Komarudin. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Berdasarkan High Order Thinking dan Pemberian Scaffolding. *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan, Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, VIII(1), 202–217. <https://doi.org/https://doi.org/10.30739/darussalam.v8i1.96>
- Lan, X., Zhou, Y., Wijaya, T. T., Wu, X., & Purnama, A. (2021). The effect of dynamic mathematics software on mathematical problem solving ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012059>
- Lestari, R. R., & Minarni, A. (2018). An Effort to Improve Mathematical Problem Solving Ability of Middle Secondary School Students through Autograph-Assisted Mathematics Realistic Education Approach. *American: Journal of Educational Research*, 6(10), 1338–1343.
- Medyasari, L. T., Zaenuri, Z., & Dewi, N. R. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Negeri 5 Semarang. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 464–470.
- Moleong. (2017). *Metodologi Penelitian kualitatif*. Bandung: PT remaja rosdakarya.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., &



- Hooper, M. (2015). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*.
- Munaji, & Setiawahyu, M. I. (2020). Profil Kemampuan Matematika Siswa SMP Di Kota Cirebon Berdasarkan Standar TIMSS. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 249–262.
- Nugraha, M. R. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235–248.
- Purnama, A., Wijaya, T. T., Dewi, S. N., & Zulfah, Z. (2020). Analisis Buku Siswa Matematika SMA dari Indonesia dan China Pada Materi Peluang dan Statistik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 813–822. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.305>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Rahmawati, A. D. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal TIMSS-like Domain Data dan Peluang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 495–503.
- Ramelan, M., & Wijaya, A. (2019). A Comparative Analysis of Indonesian and Singaporean Mathematics Textbooks from the Perspective of Mathematical Creativity: A Case Statistics and Probability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012037>
- Suryani, M., Heriyanti, L., & Artia, T. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166–175. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Zhang, L., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2020). Hawgent dynamic mathematics software to improve problem-solving ability in teaching triangles. *Journal of*

*Physics: Conference Series*, 1663(1).

<https://doi.org/10.1088/1742->

6596/1663/1/012069