

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MODEL TIMSS KONTEN BILANGAN PADA SISWA DENGAN KECERDASAN LOGIS-MATEMATIS RENDAH DAN SEDANG

Nur Rohman<sup>1)</sup>, Muhamad Toyib<sup>2)</sup>, Sri Sutarni<sup>3)</sup>

<sup>1), 2), 3)</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta

rohmanmtk@gmail.com

### Abstrak

*Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika model TIMSS pada konten bilangan ditinjau dari kecerdasan logis-matematis. Subjek dalam penelitian ini adalah 7 siswa kelas VIII yang memiliki kecerdasan logis-matematis rendah, sedang, dan tinggi yang diambil menggunakan teknik snowball. Artikel ini khusus menyajikan profil kemampuan pemecahan masalah bagi siswa dengan kecerdasan logis-matematis rendah dan sedang yaitu 2 siswa dengan kecerdasan logis-matematis rendah dan 3 siswa dengan kecerdasan logis-matematis sedang. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes dan metode wawancara. Pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan triangulasi yang membandingkan kedua metode tersebut. Teknik analisis data dilakukan dengan cara mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa berkecerdasan logis-matematis rendah tidak semua mampu memahami masalah dengan tepat, dalam merencanakan masalah tidak semua mampu membuat rencana yang tepat, mampu melakukan operasi perhitungan matematika sesuai rencana yang disusun, dan tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban. Kemampuan pemecahan masalah siswa berkecerdasan logis-matematis sedang mampu memahami masalah, dalam merencanakan masalah tidak semua mampu membuat rencana yang tepat, mampu melakukan perhitungan sesuai rencana yang disusun, dan sebagian melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban.*

**Kata Kunci:** bilangan, kecerdasan logis-matematis, kemampuan pemecahan masalah

### 1. PENDAHULUAN

Transisi abad 20 ke abad 21 diawali oleh era keterbukaan yang menandakan persaingan dunia kerja semakin terbuka secara global. Dengan sendirinya abad 21 meminta kualitas sumber daya manusia yang berkualitas yang mampu bersaing secara global. Oleh sebab itu, pendidikan sebagai bagian dari usaha untuk meningkatkan taraf kesejahteraan hidup manusia harus mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki ketrampilan utuh yang dikenal ketrampilan abad 21 (Wijaya, 2016). Pada penelitian Redhana (2019) keterampilan abad 21 yang harus dimiliki untuk mampu bersaing di abad 21 meliputi kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi dan kolaborasi.

Disisi lain, Capaian nasional di Indonesia pada laporan hasil ujian nasional jenjang SMP dari tahun 2015-2018 selalu mengalami penurunan. Pada tahun 2015 capaian rata-rata nilai nasional adalah 77,82; tahun 2016 sebesar 65,05; tahun 2017 sebesar 55,51; dan tahun 2018 sebesar 52,96.

Meskipun pada tahun 2019 mengalami kenaikan, tetapi kenaikan ini belum bisa dikatakan memuaskan. Hal ini dikarenakan kenaikan yang terjadi hanya pada angka 52,96 menjadi 53,18 pada capaian rata-rata nilai. Terkhusus pada mata pelajaran matematika capaian nasional dalam 5 tahun terakhir dapat dikatakan memperhatikan karena capaian rata-rata nilai yang diperoleh tidak pernah menembus nilai rata-rata 56,5.

Penilaian ujian nasional pada bidang matematika terdiri dari 4 materi uji yang terdiri dari bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, dan statistika dan peluang. Berdasarkan laporan hasil ujian nasional capaian nasional pada materi uji bilangan dalam 5 tahun terakhir selalu mengalami penurunan. Pada tahun 2015 capaian persentase siswa menjawab benar sebesar 60,64%; tahun 2016 sebesar 52,74%; tahun 2017 sebesar 51,05%; tahun 2018 sebesar 44,99%; dan tahun 2019 sebesar 38,51%.

Berdasarkan hasil capaian di atas dapat disimpulkan bahwa capaian nasional terkhusus pada bidang matematika belum dapat dikatakan maksimal. Hasil yang serupa juga terjadi pada penilaian studi internasional TIMSS pada bidang matematika dan dimensi konten bilangan. TIMSS merupakan studi internasional yang bertujuan menilai prestasi belajar matematika dan sains pada siswa kelas 4 dan 8 pada suatu negara. Pada bidang matematika terdiri dari 4 dimensi konten yaitu konten bilangan, aljabar, geometri, dan data dan peluang. Berdasarkan hasil TIMSS 2011 di Indonesia yang mengikutsertakan kelas VIII pada setiap konten menghasilkan skor konten aljabar 392, skor konten geometri 377, skor konten bilangan 375, skor konten data dan peluang 376 dengan skor rata-rata pencapaian internasional adalah 500. Dengan demikian, siswa Indonesia masih lemah dalam mengerjakan soal model TIMSS khususnya pada ranah konten bilangan. Hasil rata-rata pengerjaan siswa Indonesia pada soal TIMSS konten bilangan yang benar adalah 24% sedangkan rata-rata internasional siswa yang menjawab benar adalah 43% (Mullis, 2012). Penemuan ini menginspirasi penulis untuk menulis profil kemampuan pemecahan masalah pada bidang matematika. Hal ini dikarenakan pemecahan masalah merupakan bagian terpenting pada pembelajaran matematika dan salah satu keterampilan abad 21.

Kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat dan menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, dan mampu menjelaskan maupun memeriksa kebenaran dari solusi yang diperoleh (Kesumawati, 2010). Berdasarkan ulasan tersebut dapat dipahami bahwa kemampuan pemecahan masalah yang baik memerlukan kemampuan berpikir logis yang baik untuk menganalisis informasi dan mengamati proses pemecahan masalah.

Menurut Ab (2019) kemampuan berpikir logis sangat diperlukan pada kemampuan pemecahan masalah dan membuat keputusan. Kemampuan berpikir logis sering disebut kemampuan logika. Secara etimologis, logika

adalah penalaran atau ilmu pikiran. Pada penelitian Irawan (2018) yang berjudul *Contribution of Prior Knowledge, Appreciation of Mathematics and Logical-Mathematical Intelligence to the Ability of Solving Mathematical Problems* menarik suatu kesimpulan bahwa siswa yang mempunyai kecerdasan logis-matematis yang baik mampu berpikir secara sistematis dan logis. Dengan demikian dapat dikatakan kemampuan analisis seseorang akan baik jika memiliki kecerdasan logis matematis yang baik pula. Senada dengan hasil Penelitian Toyib (2019) yang mendeskripsikan tentang kemampuan pemecahan masalah matematika TIMSS ditinjau dari kecerdasan logis-matematis tinggi menyimpulkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi mampu melakukan pemecahan masalah melalui tahapan pemecahan masalah polya. Meskipun tidak semua siswa mampu membuat rencana pemecahan masalah yang tepat dan sebagian siswa tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban. Penemuan ini menginspirasi penulis untuk lebih lanjut menulis profil kemampuan pemecahan masalah matematika di tinjau dari kecerdasan logis-matematis rendah dan sedang.

Dengan demikian, seseorang yang memiliki kecerdasan logis-matematis yang baik akan mampu mengamati dan mengenali keterkaitan antarpola dan hubungan (Gunawan, 2013). Sejalan dengan penelitian Arum (2018) yang menyimpulkan bahwa kecerdasan logis-matematis sangat dipengaruhi oleh indikator kemampuan mengklasifikasikan dan memahami pola dan hubungan. Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan logis-matematis memiliki kaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Sesuai dengan penelitian Pane (2013) yang menyatakan bahwa siswa mampu memecahkan suatu permasalahan matematika maka dapat disimpulkan siswa telah mengalami proses berpikir logis.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian, pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *snowball*, dengan awalnya diambil satu siswa dari tiap kategori tingkat kecerdasan logis-matematis dengan jawaban tes diagnostik yang lengkap, kemudian mengambil siswa lain hingga data menjadi jenuh. Sumber data diperoleh dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Pada metode tes menggunakan 2 jenis tes yaitu tes kecerdasan logis-matematis dan tes diagnostik. Wawancara tidak terstruktur digunakan sebagai metode wawancara dengan menggunakan instrumen bantu lembar tes diagnostik.

Teknik analisis dilakukan dengan cara reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan kedua metode tersebut untuk pemeriksaan keabsahan data. Peneliti memperoleh data hasil pekerjaan subjek pada soal matematika model TIMSS konten bilangan, selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengklarifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari kecerdasan logis-matematis.

**3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

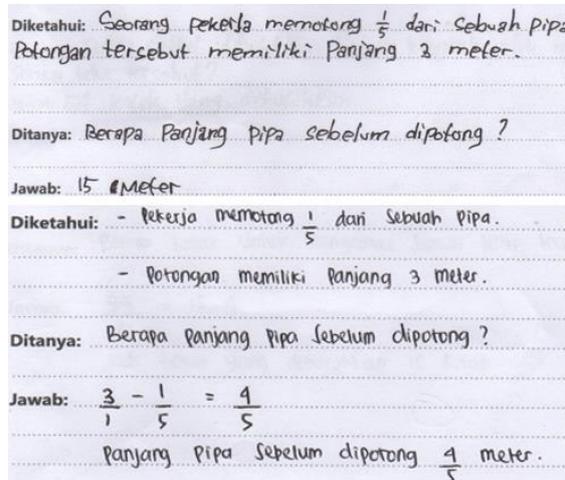
Tes kecerdasan logis-matematis diujikan selama 45 menit kepada 32 siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Colomadu. Dari hasil tes ini, kecerdasan logis-matematis siswa dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu berkecerdasan logis-matematis rendah, sedang, dan tinggi. Tes diagnostik diujikan selama 75 menit yang terdiri dari 5 butir soal yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Soal Tes Diagnostik**

No. Soal	Redaksi Soal
1	Nilai dari $\frac{4}{14}$ dan $\frac{x}{21}$ adalah sama. Maka berapakah nilai $x$ ?
2	Seorang pekerja memotong $\frac{1}{5}$ dari sebuah pipa. Potongan tersebut memiliki panjang 3 meter. Berapa panjang pipa sebelum dipotong?
3	Warna Topi
	<p>Diagram di atas menunjukkan persentase topi yang dijual di sebuah toko. Jika dalam Toko tersebut terdapat total 200 topi, maka berapa jumlah topi putih atau hijau?</p>
4	Kim mengemas telur ke dalam beberapa kotak. Setiap kotaknya mampu menampung 6 telur. Dia memiliki 94 telur. Paling sedikit dibutuhkan berapa kotakkah untuk mengemas semua telur tersebut?
5	Ann dan Jenny membagi 560 zed* untuk mereka berdua. Jika Jenny mendapatkan $\frac{3}{8}$ dari uang tersebut. Berapa zed yang didapat oleh Ann?
	Catatan: Zed adalah mata uang kripto.

Berdasarkan hasil pengkategorisasian kecerdasan logis-matematis di atas diambil subjek penelitian yang memiliki kategori kecerdasan logis-matematis rendah dan sedang. Dengan menggunakan metode *snowball* dan pertimbangan kategori kecerdasan logis-matematis serta kelengkapan jawaban siswa pada tes diagnostik terpilih 2 subjek dengan kecerdasan logis-matematis rendah dan 3 subjek dengan kecerdasan logis-matematis sedang. Selanjutnya akan dideskripsikan kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah matematika model TIMSS dari masing-masing subjek dengan kategori matematis-logis rendah dan sedang yaitu Sekar Asri Mei selanjutnya disingkat SAM dan Adella Revy Kansha selanjutnya disingkat ARK pada konten bilangan berdasarkan tahapan-tahapan Polya hanya pada nomor soal 2 dan 4.

Pertama akan disajikan hasil analisis jawaban kedua subjek untuk tes diagnostik soal nomor 2. Hasil pekerjaan SAM dan ARK untuk tes diagnostik



a) Jawaban tes diagnostik nomor 2 SAM

c) Jawaban tes diagnostik nomor 2 ARK

soal nomor 2 disajikan pada Gambar 1 berikut.

### Gambar 1. Contoh jawaban tes diagnostik untuk soal nomor 2

Berdasarkan jawaban yang dituliskan subjek, untuk tahapan memahami masalah, SAM dan ARK mampu menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat. Selain itu, pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa subjek mampu memilih informasi yang sebagai kategori yang diketahui atau yang ditanyakan dengan baik. Pada tahapan pemecahan masalah yang kedua dan ketiga yaitu membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakannya terlihat bahwa SAM tidak menuliskan tahapan ataupun cara SAM menyelesaikan permasalahan pada soal. SAM hanya menuliskan jawaban tanpa menuliskan bagaimana proses memperoleh jawaban tersebut. Dari hasil tersebut belum dapat diindikasikan apakah SAM mampu membuat rencana pemecahan masalah atau tidak. Namun, lebih lanjut SAM mampu memberikan argumen terkait bagaimana proses SAM memperoleh jawaban tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan kutipan wawancara berikut.

Peneliti : "Terus, cara atau ide apa yang kamu pakai untuk menyelesaikan soal tersebut?"

SAM : "5 kali 3."

Peneliti : "Bagaimana kamu bisa dapat ide 5 kali 3?"

SAM : "Ini pak,  $\frac{1}{5}$  diambil 5-nya. Terus dikali 3."

Peneliti : "Jadi kamu pakai perkalian dan menggunakan angka 5 dari  $\frac{1}{5}$  ini?"

SAM : "Iya Pak. Ketemunya 15."

Dari kutipan wawancara di atas terlihat bahwa SAM mampu membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakannya meskipun rencana yang disusun terkesan asal-asalan. SAM mengambil bilangan 5 dari penyebut  $\frac{1}{5}$  dan

selanjutnya dikalikan dengan 3 untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan pada permasalahan. Meski demikian, SAM mampu melakukan perhitungan perkalian dengan tepat antara 5 dengan 3 sehingga dapat diindikasikan bahwa SAM mampu membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakannya.

Lain halnya dengan ARK, berdasarkan Gambar 1. b) ARK mengawali tahapan pemecahan masalahnya dengan menuliskan operasi pengurangan antara 3 atau  $\frac{3}{1}$  dengan  $\frac{1}{5}$ . Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa ARK membuat rencana untuk menemukan solusi jawaban dengan cara melakukan operasi pengurangan terhadap dua bilangan yang diketahui pada soal. Selanjutnya ARK melakukan perhitungan matematis tetapi perhitungan yang dilakukan oleh ARK tidak tepat. ARK melakukan kesalahan karena ARK menyangka nilai dari  $\frac{3}{1} = \frac{5}{5}$  yang seharusnya adalah  $\frac{15}{5}$ . Dari hasil tersebut dapat dikatakan ARK mampu membuat rencana pemecahan masalah meskipun rencana yang disusun tidak tepat dan ARK tidak mampu melaksanakan rencananya disebabkan kesalahan perhitungan matematis.

Tahapan terakhir pemecahan masalah adalah memeriksa kembali jawaban. Pada jawaban tes diagnostik SAM tidak menuliskan kesimpulan dan apakah ia memeriksa kembali jawaban atau tidak. Dengan demikian belum dapat diindikasikan apakah SAM melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban. Lebih lanjut, saat SAM diwawancara, dapat dikonfirmasi bahwa SAM tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban. Hal ini dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut.

*Peneliti* : "Ohh gitu. Terus kamu yakin sama jawabanmu tersebut?"

*SAM* : "Iya Pak."

*Peneliti* : "Kamu memeriksa kembali jawabanmu atau tidak?"

*SAM* : "Tidak."

*Peneliti* : "Kenapa?"

*SAM* : "Tidak tahu pak, kemarin langsung ngerjain nomor 3."

*Peneliti* : "Tapi kamu yakin jawabanmu sudah benar?"

*SAM* : "Yakin Pak."

Dari kutipan wawancara di atas dapat diindikasikan bahwa SAM tidak memeriksa kembali jawabannya. Hal ini ditunjukkan oleh pernyataan SAM yang menyatakan "tidak" ketika ditanya apakah SAM memeriksa kembali jawabannya.

Berbeda dengan SAM, setelah ARK dikonfirmasi melalui wawancara, ARK mengaku tidak melakukan pengecekan kembali jawaban. Namun, pada Gambar 1. b) terlihat bahwa ARK mampu menuliskan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh. Meski demikian, belum dapat diindikasikan apakah ARK mampu melakukan pengecekan kembali jawaban. Berikut disajikan kutipan wawancara dengan ARK.

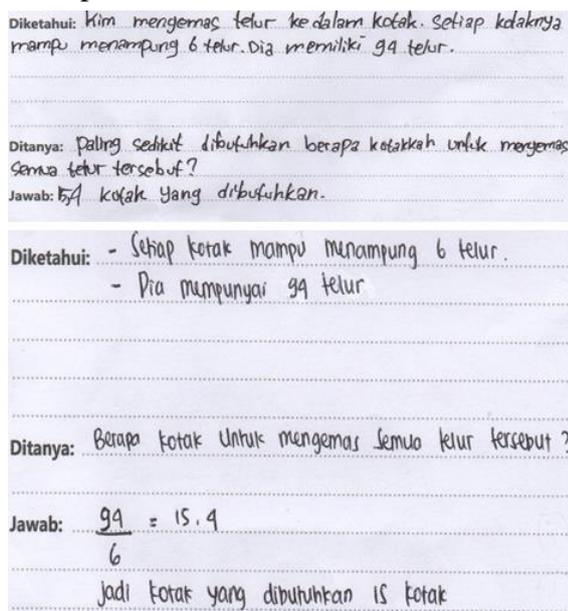
*Peneliti* : "Kamu memeriksa kembali jawabanmu atau tidak? Kemarin pas kamu selesai ngerjain ini."

*ARK* : "Tidak."

Peneliti : “Terus gimana kamu bisa yakin jawabanmu sudah benar?”  
 ARK : “Yaa yakin Pak. Kan udah ketemu jawabannya.”  
 Peneliti : “Kemarinkan kesimpulanmu panjang pipa sebelum dipotong  $\frac{4}{5}$  meter. Apakah kamu mengecek kesimpulan tersebut dengan informasi yang ada di soal?”  
 ARK : “Tidak. Kan intinya ketemu  $\frac{4}{5}$ , jadi langsung aja tulis jadinya.”

Pada kutipan wawancara di atas, menunjukkan bahwa ARK tidak memeriksa kembali jawaban. ARK hanya menuliskan kesimpulan tanpa mencocokkan isi kesimpulan dengan informasi pada soal. Jika ARK melakukan pemeriksaan tersebut maka dapat diidentifikasi bahwa terdapat ketidakcocokan data, yaitu panjang tali sebelum dipotong (pada jawaban ARK) lebih pendek dari pada panjang tali setelah dipotong. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ARK tidak memeriksa kembali jawabannya.

Selanjutnya, akan ditampilkan hasil analisis jawaban dari kedua subjek untuk tes diagnostik soal nomor 4. Hasil pekerjaan kedua subjek tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



a) Jawaban tes diagnostik nomor 4 SAM

c) Jawaban tes diagnostik nomor 4 ARK

**Gambar 2. Contoh jawaban tes diagnostik untuk soal nomor 4**

Tahapan pemecahan masalah pertama adalah memahami masalah dapat diidentifikasi berdasarkan jawaban tes diagnostik bahwa subjek menguasai tahapan tersebut. Pada Gambar 2 subjek mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat. Namun, pada Gambar 2. a) ARK menuliskan informasi tersebut sesuai dengan yang tertulis pada soal.

Pada tahapan selanjutnya yaitu merencanakan dan melaksanakan rencana, SAM hanya menuliskan jawaban tanpa menuliskan bagaimana proses memperoleh jawaban tersebut. Dari hasil tersebut belum dapat diindikasikan apakah SAM mampu membuat rencana dan melaksanakan rencana. Namun,

saat dikonfirmasi melalui wawancara, SAM mampu membuat rencana tetapi tidak dapat melaksanakan rencana tersebut dengan tepat. Hal ini terjadi karena SAM melakukan kesalahan pada perhitungan matematis. Adapun informasi tersebut tersaji pada kutipan wawancara berikut.

*Peneliti* : “Terus ide apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”

*SAM* : “94 dibagi 6.”

*Peneliti* : “Ohh jadi pembagian. Terus kenapa jawabanmu 15,4? Bukannya 94 bagi 6 hasilnya 15,6?”

*SAM* : “Kan sisanya 4 terus jadi 15,4.”

*Peneliti* : “Ohh jadi makanya jawabanmu 15,4 kotak?”

*SAM* : “Iya Pak.”

Pada kutipan wawancara di atas terlihat SAM menggunakan cara pembagian yaitu membagi 94 yaitu banyaknya telur yang dimiliki Kim dengan 6 yaitu daya tampung sebuah kotak. Nampak bahwa rencana yang disusun oleh SAM sudah tepat namun saat melakukan operasi perhitungan SAM melakukan kesalahan. SAM memperoleh hasil **15,4** melalui operasi pembagian yaitu  $94 \div 6$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa SAM melakukan kesalahan dikarenakan hasil yang tepat adalah **15,6**. Dengan demikian dapat diindikasikan bahwa SAM mampu membuat rencana namun tidak mampu melaksanakan rencana dengan tepat.

Disisi lain, pada Gambar 2. b) terlihat bahwa ARK menggunakan rencana yang sama dengan SAM yaitu membagi banyaknya telur yang dimiliki KIM dengan daya tampung sebuah kotak. Dari gambar tersebut terlihat bahwa hasil pembagiannya adalah 15,4. Hasil tersebut adalah hasil yang tidak tepat yang seharusnya adalah 15,6. Pada kesimpulan yang dituliskan oleh ARK menyatakan bahwa jumlah kotak minimum yang dibutuhkan adalah 15 kotak. Hal ini membuktikan bahwa kesimpulan yang dituliskan oleh ARK adalah kesimpulan yang salah. Dengan memperhatikan hasil pembagian 15 dengan sisa 4 maka kesimpulan yang tepat adalah 16 kotak. Berdasarkan ulasan tersebut dapat disimpulkan bahwa ARK mampu membuat rencana namun tidak mampu melaksanakan rencana dengan tepat dikarenakan melakukan kesalahan pada perhitungan dan pengambilan kesimpulan.

Pada tahapan terakhir, memeriksa kembali jawaban, berdasarkan Gambar 2 kedua subjek belum dapat diindikasikan apakah melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban. SAM dan ARK menuliskan kesimpulan akhir dari jawabannya namun kesimpulan yang dituliskan tidak tepat. Setelah dilakukan konfirmasi melalui wawancara, SAM tidak melakukan pemeriksaan kembali jawaban karena sudah yakin dengan jawabannya sedangkan ARK memeriksa kembali jawaban. Meski ARK memeriksa kembali jawaban, langkah pemeriksaan kembali jawaban yang dilakukan oleh ARK terdapat kesalahan. Kesalahan tersebut ialah kesalahan pemahaman terhadap operasi pembagian lebih lanjut terhadap sisa hasil bagi. Adapun kesimpulan yang

disimpulkan oleh ARK juga tidak tepat dan ARK meyakini bahwa kesimpulan tersebut telah tepat. Hal tersebut dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut.

- Peneliti* : “Kemarin setelah kamu ketemu jawaban tadi. Kamu memeriksa kembali jawabanmu atau tidak?”
- SAM* : “Tidak Pak.”
- Peneliti* : “Kenapa tidak?”
- SAM* : “Kan udah ketemu jawabannya. Kemaren langsung ngerjain soal nomor 5.”
- Peneliti* : “Terus bagaimana kamu yakin jawabanmu benar?”
- SAM* : “Yakin aja lah.”
- Peneliti* : “Kemarin setelah ketemu 15 kotak, kamu memeriksa jawabanmu atau tidak?”
- ARK* : “Iya”
- Peneliti* : “Bagaimana Kamu memriksanya atau apa yang kamu periksa kembali?”
- ARK* : “Ngitungnya ini  $\frac{94}{6}$ .”
- Peneliti* : “Yakin benar ketemunya 15,4? Coba hitung kembali!”
- ARK* : “9 dibagi 6, 1. 9 kurangi 6, 3. 34 dibagi 6 sama dengan 5. 33 dikurangi 30, 4. Sisa 4 jadi 15,4.”
- Peneliti* : “Udah itu aja atau ada lagi?”
- ARK* : “Udah.”
- Peneliti* : “Kemarin yakin benar jawabannya 15 kotak?”
- ARK* : “Yakin.”

Dari pernyataan ARK pada pernyataan ARK ke 1 dan 2 pada kutipan wawancara ARK dengan Peneliti di atas menunjukkan bahwa ARK memeriksa kembali jawaban. ARK memeriksa kembali jawaban dengan cara menghitung kembali pembagian 94 dibagi 6. Meski perhitungan yang dilakukan ARK terdapat kesalahan tetap dapat diindikasikan bahwa ARK melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban dengan cara melakukan perhitungan kembali.

Dari uraian data di atas, ulasan tentang kemampuan pemecahan masalah matematika model TIMSS konten bilangan pada siswa dengan kecerdasan logis-matematis rendah adalah sebagai berikut:

a. Tahap memahami masalah

Subjek penelitian dengan kecerdasan logis-matematis rendah mampu memahami masalah dengan baik. Subjek mampu memilah informasi menjadi informasi yang penting dan tidak penting sehingga mampu menyampaikan informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah yang diberikan.

b. Tahap membuat rencana pemecahan masalah

Pada tahap ini, subjek tidak mampu menentukan kaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan. Subjek tidak mampu memanfaatkan

informasi yang diketahui dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan. Selain itu, subjek juga tidak mampu mengetahui kaitan antara yang diketahui dengan yang tidak diketahui. Oleh karena itu, sebagian besar rencana yang disusun oleh subjek tidak tepat dan rencana yang dibuat tidak menerapkan konsep operasi hitung pada bilangan bulat dan pecahan dengan benar. Subjek hanya mampu menggunakan strategi standar untuk memecahkan masalah, yaitu dengan mengalikan antara bilangan yang diketahui.

c. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah

Subjek mampu melakukan langkah-langkah pemecahan masalah sesuai dengan rencana yang disusun. Namun, rencana yang disusun oleh subjek pada awalnya adalah rencana yang disusun tidak tepat sehingga hasil yang didapatkan tidak tepat. Disisi lain, subjek tidak mampu melakukan operasi hitung perkalian antara bilangan pecahan dengan bilangan bulat.

d. Tahap memeriksa kembali jawaban

Pada tahap ini, subjek tidak memeriksa kembali jawaban.

Lain halnya dengan subjek berkecerdasan logis-matematis sedang, kemampuan pemecahan masalah matematika model TIMSS pada konten bilangan adalah sebagai berikut.

a. Tahap memahami masalah

Subjek dengan kecerdasan logis-matematis sedang mampu memahami masalah. Subjek mampu memilah informasi apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat.

b. Tahap membuat rencana pemecahan masalah

Subjek tidak mampu menentukan kaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan. Subjek tidak mampu memanfaatkan informasi yang diketahui dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan. Oleh karena itu, sebagian besar rencana yang disusun oleh subjek tidak tepat dan rencana yang dibuat tidak menerapkan konsep operasi hitung pada bilangan bulat dan pecahan dengan benar. Subjek hanya mampu menggunakan strategi standar untuk memecahkan masalah, yaitu dengan mengalikan atau mengurangkan antara bilangan yang diketahui.

c. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah

Pada tahap ini, subjek mampu melakukan langkah-langkah sesuai rencana pemecahan masalah yang disusun. Subjek mampu melakukan perhitungan pada operasi hitung antara bilangan bulat. Namun, subjek masih tidak mampu dalam melakukan perhitungan pada operasi hitung yang melibatkan bilangan pecahan.

d. Tahap memeriksa kembali jawaban

Pada tahapan ini subjek melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban. Meskipun tidak di semua soal, subjek melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban.

Berdasarkan paparan diatas, dapat dilihat bahwa siswa dengan kecerdasan logis-matematis rendah dan sedang tidak semua mampu

memahami masalah dengan tepat. Pada tahapan merencanakan dan melaksanakan siswa dengan kecerdasan logis-matematis rendah dan sedang juga tidak semua mampu melakukannya. Adapun kesalahan dalam melaksanakan rencana sebagian besar pada proses perhiungan matematis.

Siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah tidak mampu memenuhi semua tahapan indikator kemampuan pemecahan masalah. Lain halnya dengan siswa berkecerdasan logis-matematis sedang sejumlah semua siswa mampu memenuhi semua tahapan indikator kemampuan pemecahan masalah yang artinya tidak semua siswa mampu memenuhi tahapan indikator tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian Peranginangin (2017) yang menyimpulkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memecahkan masalah dan belum mampu memenuhi semua tahapan indikator pemecahan masalah. Senada dengan hasil penelitian tersebut, Ersoy (2015) menyimpulkan bahwa tidak semua siswa mampu memahami masalah secara menyeluruh, namun siswa mampu mamahami masalah. Pada tahapan merencanakan sejumlah siswa mampu merencanakan rencana pemecahan masalah namun tidak semua siswa mampu mencapai solusi dari rencana yang disusun.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika model TIMSS pada konten bilangan pada siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis rendah dan sedang dapat diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkecerdasan logis-matematis rendah tidak semua mampu memahami masalah dengan tepat, dalam merencanakan masalah tidak semua mampu membuat rencana yang tepat. Meski demikian, siswa mampu melakukan operasi perhitungan matematika sesuai rencana yang disusun, meskipun tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban. Kemampuan pemecahan masalah siswa berkecerdasan logis-matematis sedang mampu memahami masalah, dalam merencanakan masalah meski tidak semua mampu membuat rencana yang tepat. Siswa mampu melakukan perhitungan sesuai rencana yang disusun, dan sebagian melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ab, J. S., Margono, G., & Rahayu, W. (2019, February). The Logical Thinking Ability: Mathematical Disposition and Self-Regulated Learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1155, No. 1, p. 012092). IOP Publishing.
- Arum, D. P., Kusmayadi, T. A., & Pramudya, I. (2018, April). Students' logical-mathematical intelligence profile. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1008, No. 1, p. 012071). IOP Publishing.

- Ersoy, E., & Guner, P. (2015). The Place of Problem Solving and Mathematical Thinking in The Mathematical Teaching. *The Online Journal of New Horizons in Education-January*, 5(1), 120-130.
- Gunawan, A. W. (2013). *Born to be a Genius*. Gramedia Pustaka Utama.
- Irawan, I. P. E., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2018). Contribution of prior knowledge, appreciation of mathematics and logical-mathematical intelligence to the ability of solving mathematical problems. *International journal of physics & mathematics*, 1(1), 21-28.
- Kesumawati, N. (2010). *Peningkatan kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, dan disposisi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Drucker, K. T. (2012). TIMSS & PIRLS International Study Center. *Chestnut Hill, MA: Boston College*.
- Pane, L. Y., Kamid, K., & Asrial, A. (2013). Proses Berpikir Logis Siswa Sekolah Dasar Bertipe Kecerdasan Logis Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember*, 2(2), 58918.
- Peranginangin, S. A., & Surya, E. (2017). An analysis of students' mathematics problem solving ability in VII grade at smp negeri 4 pancurbatu. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2), 57-67.
- Puspendik. (2019). *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Diakses dari <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Toyib, M., Rohman, N., & Sutarni, S. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Model TIMSS Konten Bilangan Pada Siswa dengan Kecerdasan Logis-Matematis Tinggi. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 3(2), 63-80.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 26, pp. 263-278).