

**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Model TIMSS Konten
Bilangan Pada Siswa dengan Kecerdasan Logis-Matematis Tinggi**

Muhamad Toyib¹⁾, Nur Rohman²⁾, Sri Sutarni³⁾

Universitas Muhammadiyah Surakarta^{1), 2), 3)}

Email korespondensi : muhamad.toyib@ums.ac.id¹⁾

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 tinggi, sedang, dan rendah yang diambil menggunakan teknik *snowball*. Artikel ini khusus menyajikan profil kemampuan pemecahan masalah bagi siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi yaitu Andini Nur Rahmadani dan Sinta Septiana. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes dan metode wawancara. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan kedua metode tersebut untuk pemeriksaan keabsahan data. Teknik analisis data dilakukan dengan cara mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa berkecerdasan logis-matematis tinggi mampu memahami masalah, dalam merencanakan pemecahan masalah tidak semua mampu membuat rencana yang tepat, mampu melakukan perhitungan sesuai rencana yang disusun, dan sebagian melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah, kecerdasan logis-matematis, bilangan

Abstarct. The purpose of this study is describing the mathematical problem solving ability of the TIMSS model on number content viewed from logical-mathematical intelligence. 7 students of class VIII chosen as subjects by the snowball technique. This article specifically presents the profile of problem solving skills for students with high logical-mathematical intelligence. Data collection methods using the test method and interview method. Triangulation is done by comparing the two methods to check the validity. Reducing, presenting, and drawing conclusions conducted to analyze the data. The results of the study concluded that the problem solving skills of students with high logical-mathematical intelligence were able to understand the problem, in planning to solve the problem not all were able to carry out the right plan, able to make calculations according to the plans, and some looking back to checking the answers.

Keywords: *problem solving ability, logical-mathematical intelligence, numbers*

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu negara sangat bergantung pada kualitas penduduk atau sumber daya manusianya. Ketersediaan sumber daya alam yang berlimpah tidak akan berpengaruh signifikan apabila tidak didukung dengan kualitas sumber daya manusia yang memadai untuk mengelola sumber daya alam tersebut. Pada penelitian Muhardi (2004: 491) yang menyimpulkan bahwa untuk menunjang peningkatan kualitas suatu negara perlu peningkatan kualitas sumber daya manusianya dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusianya perlu upaya peningkatan pada mutu pendidikannya.

Pembelajaran matematika memiliki kontribusi penting dalam pembentukan pola berpikir dan kemampuan pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah adalah bagian terpenting dari setiap pembelajaran matematika. Menurut Polya (1973: 16-17) pemecahan masalah matematika dikategorikan sebagai kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan mengamati proses untuk memperoleh jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yang meliputi: 1) memahami masalah, 2) perencanaan, 3) melakukan rencana, dan 4) memeriksa kembali jawaban.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis informasi dan mengamati proses untuk mendapatkan solusi dari permasalahan. Berdasarkan ulasan tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah yang baik membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menganalisis informasi dan mengamati proses. Kecerdasan logis-matematis memiliki kaitan erat dengan kemampuan menganalisis informasi. Kecerdasan logis-matematis merupakan bagian dari delapan aspek kecerdasan yang terdapat pada manusia. Yuningsih (2015: 234) menjelaskan kecerdasan terbagi menjadi delapan aspek, yaitu 1) kecerdasan linguistik, 2) kecerdasan logis-matematis, 3) kecerdasan fisik/kinestetik, 4) kecerdasan spasial, 5) kecerdasan musikal, 6) kecerdasan intrapesonal, 7) kecerdasan interpersonal, dan 8) kecerdasan naturalis. Seseorang yang memiliki kecerdasan logis-matematis pula akan memiliki kemampuan menganalisis yang baik pula. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Pane (2013: 19) yang

menyatakan bahwa saat siswa memecahkan suatu permasalahan matematika maka dapat dikategorikan bahwa siswa telah melakukan proses berpikir logis. Dengan demikian kecerdasan logis-matematis memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kecerdasan logis-matematis merupakan kecerdasan yang berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian Ahvan (2018) menyatakan bahwa tingkat kecerdasan logis-matematis siswa memiliki pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kecerdasan logis-matematis siswa maka semakin baik kemampuan pemecahan masalah matematika. Kecerdasan logis-matematis memiliki beberapa tingkatan yaitu rendah, sedang dan tinggi. Pada penelitian Kamsari dan Winarso (2018) menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi termasuk kategori baik.

Di lain sisi, terdapat banyak studi-studi internasional yang bertujuan mengukur prestasi atau hasil belajar matematika siswa pada suatu negara. *Trend in International Mathematics and Science* (TIMSS) merupakan salah satu studi internasional yang bertujuan menilai tentang prestasi belajar matematika dan sains siswa kelas IV Sekolah Dasar (SD) dan VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada suatu negara. Margaret (2011) pada penelitiannya menyatakan bahwa pada umumnya negara-negara barat lebih baik dalam penyelesaian soal model PISA daripada soal model TIMSS dan negara-negara Eropa Timur dan Asia pada umumnya lebih baik pada penyelesaian soal model TIMSS. Pada tahun 2011 Indonesia berpartisipasi dalam TIMSS dengan subjek penelitian kelas VIII dan berdasarkan hasil penilaian tersebut, Indonesia memperoleh peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan rata-rata skor yang diperoleh 386 dari bidang matematika (Mullis, 2012 : 42).

Penilaian TIMSS pada bidang matematika terdiri dari dimensi konten dan kognitif. Pada TIMSS 2011 *Assessment Framework* menyebutkan bahwa dimensi konten terbagi menjadi 4 konten, yaitu konten bilangan, konten aljabar, konten geometri, dan konten data dan peluang. Berdasarkan hasil penelitian TIMSS 2011 menyimpulkan bahwa perolehan skor Indonesia yang mengikutsertakan kelas VIII pada setiap konten yaitu skor konten bilangan 375, skor konten aljabar 392, skor

konten geometri 377, skor konten data dan peluang 376 dengan skor rata-rata TIMSS 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: 462). Penemuan ini menginspirasi penulis untuk menulis profil kemampuan pemecahan masalah matematika model TIMSS konten bilangan pada siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis tinggi.

METODE PENELITIAN

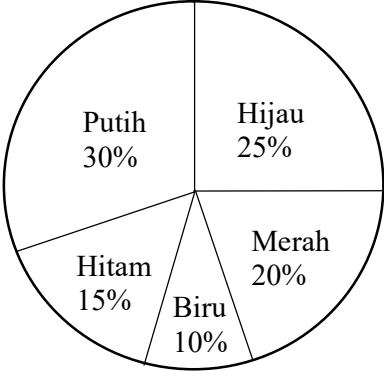
Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Pada penelitian ini, subjek penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *snowball*, dengan awalnya diambil satu siswa dari tiap kategori tingkat kecerdasan logis-matematis dengan jawaban tes diagnostik yang lengkap, 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. Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur dengan menggunakan instrumen bantu lembar jawab tes diagnostik dari subjek penelitian.

Teknik analisis menggunakan model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2010: 92-99). Keabsahan data dilakukan dengan menggunakan teriangularisasi metode. Peneliti memperoleh data hasil pekerjaan subjek dalam menyelesaikan soal matematika model TIMSS konten bilangan, selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengklarifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari kecerdasan logis-matematis.

HASIL 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 kedalam 3 kategori, yaitu berkecerdasan logis-matematis rendah, sedang, dan tinggi. Dari 3 kategori tersebut diambil subjek

penelitian yang memiliki kategori kecerdasan logis-matematis tinggi. Dengan menggunakan metode *snowball* dengan pertimbangan kategori kecerdasan logis-matematis tinggi dan kelengkapan jawaban siswa pada tes diagnostik terpilih 2 subjek penelitian. Tes diagnostik diujikan selama 75 menit yang terdiri dari 5 butir soal yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Nomor 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 <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p>The pie chart displays the percentage distribution of hat colors: Putih (30%), Hijau (25%), Merah (20%), Hitam (15%), and Biru (10%).</p> </div> <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.

Tabel 1. Soal Tes Diagnostik

Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah ANR dan SS dari kelima soal yang diujikan ditampilkan pada Tabel 2.

Subjek	No	Langkah-langkah Pemecahan Masalah Polya			
		Memahami Masalah	Merencanakan Pemecahan Masalah	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali
ANR	1	√	√	√	√
	2	√	√	√	√
	3	√	√	√	√
	4	√	√	√	–
	5	√	√	√	√
SS	1	√	√	√	√
	2	√	√	–	–
	3	√	√	√	√
	4	√	√	–	√
	5	√	√	√	√

Tabel 2. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah ANR dan SS

Selanjutnya akan dideskripsikan kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah matematika model TIMSS dari dua subjek dengan kategori matematis-logis tinggi yaitu Andini Nur Rahmadani selanjutnya disingkat ANR dan Sinta Septiana selanjutnya disingkat SS pada konten bilangan berdasarkan langkah-langkah Polya hanya pada nomor soal 2 dan 4.

Pertama akan disajikan hasil analisis jawaban kedua subjek untuk tes diagnostik soal nomor 2. Hasil pekerjaan ANR dan SS untuk tes diagnostik soal nomor 2 disajikan pada Gambar 1 berikut.

2. Diketahui: pekerja memotong $\frac{1}{5}$ dari sebuah pipa. Potongan tersebut memiliki panjang 3 meter.

Ditanya: panjang pipa sebelum dipotong?

Jawab: $\frac{1}{5} = 5$ bagian.

1 bagian memiliki panjang 3 meter

maka panjang pipa sebelum dipotong = 3×5
 $= 15$ meter.

Jadi panjang pipa sebelum dipotong adalah 15 meter.

a) Jawaban tes diagnostik ANR

2. Diketahui: Seorang pekerja memotong $\frac{1}{5}$ dari sebuah pipa. Potongan tersebut memiliki panjang 3 meter.

Ditanya: berapa panjang pipa sebelum dipotong?

Jawab: $\frac{1}{5} \times 3 = 15$

Jadi panjang pipa sebelum dipotong adalah 15 m.

b) Jawaban tes diagnostik SS

Gambar 1. Contoh jawaban tes diagnostik untuk soal nomor 2

Berdasarkan jawaban yang dituliskan subjek, untuk langkah pertama yaitu memahami masalah, ANR dan SS 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 langkah pemecahan masalah yang kedua dan ketiga yaitu membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakannya, ANR mampu menuliskan langkah pemecahan masalah dengan rinci. Lebih lanjut, ANR juga mampu memberikan argumen terhadap langkah pemecahan masalah yang disusun. ANR mampu mengaitkan informasi yang diketahui dengan yang ditanyakan dan mampu memberikan informasi tambahan yaitu $\frac{1}{5} = 5$ bagian untuk

membantu menyelesaikan permasalahan. Hal ini diperkuat dengan kutipan wawancara berikut.

Peneliti : “Ok sip. Terus kamu pakai cara apa buat menyelesaikan soal ini?”
ANR : “Begini Pak. Dipotong $\frac{1}{5}$ berarti kan ada 5 bagian. 1 bagiannya panjangnya 3 meter. Berarti $3 \times 5 = 15$ meter.”

Dari kutipan wawancara di atas dapat dilihat bahwa ANR mampu memberikan argumen dari langkah pemecahan masalah yang disusun. Ia mampu memberikan alasan bagaimana cara memperoleh perkalian 3×5 untuk menjawab pertanyaan pada permasalahan nomor 2. Dengan demikian dapat diindikasikan ANR mampu membuat rencana sekaligus melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan baik.

Lain halnya yang terjadi dengan SS, berdasarkan Gambar 1. b), SS mengawali langkah pemecahan masalahnya dengan menuliskan $\frac{1}{5} \times 3$. Pada langkah tersebut SS mencoba mengalikan $\frac{1}{5}$ dari informasi “seorang pekerja memotong $\frac{1}{5}$ dari sebuah pipa” dengan 3 dari informasi “potongan tersebut memiliki panjang 3 meter”. Dari langkah tersebut terlihat bahwa SS tidak mampu memberikan informasi tambahan untuk membantunya menyelesaikan permasalahan sehingga rencana yang disusun kurang tepat tepat. Hal ini berakibat pada pelaksanaan rencana untuk langkah ketiga pada pemecahan masalah. SS menuliskan hasil dari perkalian $\frac{1}{5} \times 3$ adalah 15. Ia melakukan kesalahan terhadap operasi perhitungan tersebut. Hasil seharusnya yang benar dari perkalian $\frac{1}{5} \times 3$ adalah $\frac{3}{5}$ atau 0.6. Hal itu sejalan dengan respon yang diberikan saat wawancara sebagaimana tersaji pada kutipan wawancara berikut.

Peneliti : “Berapa hasilnya?”
SS : “15 meter.”
Peneliti : “15 meter. Bisa jelaskan gimana bisa dapat 15 meter?”
SS : “Ya dari ini $\frac{1}{5}$ kali 3. Tapi yang diambil 5 kali 3 nya.”
Peneliti : “Kenapa hanya diambil 5-nya?”

SS : “Kalau $\frac{1}{5}$ nya nanti panjang pipanya jadi lebih pendek. Kan enggak mungkin.”

Peneliti : “Kenapa tidak ditulis saja 5×3 bukan $\frac{1}{5} \times 3$?”

SS : “Yang diketahui $\frac{1}{5}$.”

Dari kutipan wawancara di atas terlihat SS menyampaikan jawaban yang benar yaitu 15 meter. Akan tetapi, proses yang dijelaskan untuk memperoleh jawaban 15 meter tidak tepat. Proses perhitungan yang dilakukan oleh SS tidak sesuai dengan konsep perkalian pecahan dengan bilangan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SS tidak mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah yang disusun.

Langkah terakhir pemecahan masalah adalah memeriksa kembali jawaban. Pada jawaban tes diagnostik ANR tidak menuliskan apakah ia memeriksa kembali jawaban atau tidak. Terlihat pada Gambar 1. a), ia hanya menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir yang diperolehnya. Namun, saat ANR diwawancara, dapat dikonfirmasi bahwa ia memeriksa kembali jawaban, sebagaimana yang tertera pada kutipan wawancara berikut.

Peneliti : “Yaa. Kemarin kamu memeriksa jawabanmu atau tidak? Setelah kamu ketemu jawaban tersebut.”

ANR : “Iya.”

Peneliti : “Berarti memeriksa jawaban yaa. Apa yang kamu periksa atau bagaimana cara kamu memeriksa jawaban tersebut?”

ANR : “Baca soalnya lagi, sama hitung lagi ada yang keliru apa enggak.”

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, ANR menjelaskan bahwa ia memeriksa kembali jawaban dengan cara membaca kembali soal selanjutnya dilanjutkan dengan mengecek perhitungannya. Dengan demikian dapat dikatakan memeriksa kembali jawaban.

Berbeda dengan ANR, setelah dikonfirmasi melalui wawancara SS mengaku tidak melakukan pengecekan kembali jawaban. Hal ini dapat dilihat pada transkrip wawancara berikut.

Peneliti : “Kemarin kamu memeriksa jawabanmu atau tidak?”

SS : “Tidak.”

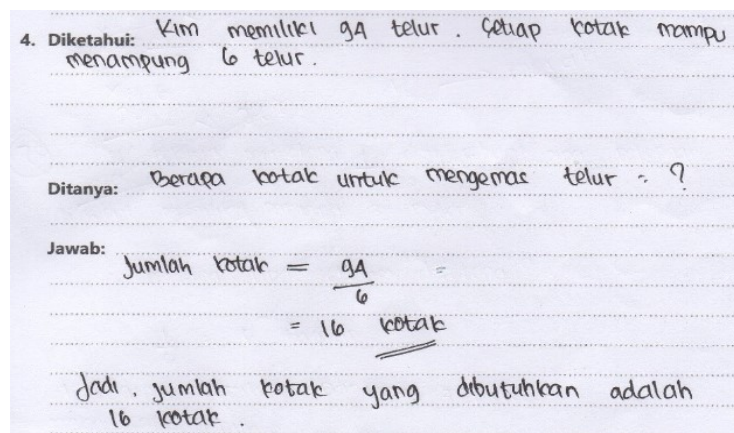
Peneliti : “Kenapa tidak diperiksa lagi?”

SS : “Soalnya susah pak. Penting dah ketemu jawabannya.”

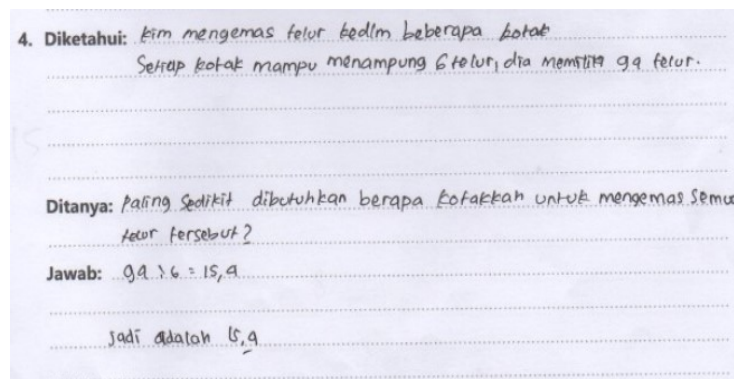
Peneliti : “Terus bagaimana kamu bisa yakin jawabanmu sudah benar?”
SS : “Yakin saja Pak.”

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut dapat diindikasikan SS tidak memeriksa kembali jawaban. Ia merasa permasalahan tersebut adalah permasalahan yang susah dan karena jawabannya sudah ditemukan, SS merasa tidak perlu untuk memeriksa kembali jawaban.

Selanjutnya, akan disajikan hasil analisis jawaban kedua subjek untuk tes diagnostik soal nomor 4. Gambar 2 menampilkan hasil pekerjaan ANR dan SS untuk tes diagnostik soal nomor 2.



a) Jawaban tes diagnostik ANR



b) Jawaban tes diagnostik SS

Gambar 2. Contoh jawaban tes diagnostik untuk soal nomor 4

Langkah pertama pemecahan masalah yaitu memahami masalah dapat dikuasai oleh kedua subjek. Pada Gambar 2. a) menunjukkan bahwa ANR mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Namun, ia menuliskan apa yang ditanyakan dengan kurang tepat. Kata minimum atau paling sedikit untuk banyaknya kotak yang dibutuhkan belum dituliskan. Selanjutnya,

pada Gambar 2. b), SS mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat. Ia menuliskan sesuai dengan yang tertulis pada soal.

Pada langkah membuat rencana dan melaksanakan rencana ANR dan SS membuat langkah yang berbeda. Pada awalnya, saat membuat rencana (lihat Gambar 2) terlihat ANR dan SS menggunakan rencana pembagian untuk menentukan solusi dari permasalahan. mereka membagi banyaknya telur yang dimiliki Kim dengan daya tampung sebuah kotak. Namun saat melaksanakan rencana ANR mampu menuliskan hasil dari pembagian dari $94 \div 6$ adalah 16. Walaupun hasil tersebut adalah hasil yang tidak tepat dan hasil yang tepat adalah 15,6. Namun, dengan adanya kata kotak setelah 16 mengindikasikan bahwa hasil tersebut adalah hasil dari pembulatan dari 15,6. Hal ini sesuai dengan pernyataannya saat diwawancara, sebagaimana tersaji di bawah ini.

Peneliti : “Kamu pakai cara apa untuk menjawab soal ini?”

ANR : “Dibagi aja.”

Peneliti : “Coba gimana?”

ANR : “ $\frac{94}{6} = 15$ sisa 4 telur.”

Peneliti : “Iya. Terus.”

ANR : “Kan dapet 15 kotak, yang sisa 4 telur dimasukkan ke 1 kotak. Jadi 16 kotak.”

Peneliti : “Jadi berapa jumlah minimum kotak yang diperlukan?”

ANR : “16 kotak.”

Pernyataan ANR yang menyatakan “dibagi aja” menunjukkan bahwa rencana yang disusun olehnya adalah dengan pembagian. Selanjutnya dari hasil pembagian tersebut ANR menyimpulkan banyaknya kotak yang diperlukan. Melalui pernyataan ANR yang menyatakan “Kan dapet 15 kotak, yang sisa 4 telur dimasukkan ke 1 kotak. Jadi 16 kotak” dapat dikatakan bahwa rencana ANR memperhitungkan sisa dari pembagian. ANR mengelompokkan hasil dari sisa pembagian ke dalam satu buah kotak. Dengan demikian dapat dikatakan rencana yang disusun dan pelaksanaannya sudah tepat. Berbeda dengan ANR, dalam melaksanakan rencana SS menuliskan hasil dari pembagian 94 dengan 6 oleh SS adalah 15,4. Hasil tersebut adalah hasil yang salah dan hasil yang tepat adalah 15,6. Dengan demikian dapat dikatakan SS tidak mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Pada langkah terakhir, memeriksa kembali jawaban, pada Gambar 2 ANR dan SS hanya menuliskan kesimpulan tetapi tidak terlihat mengecek kembali jawaban. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, ANR tidak melakukan memeriksa kembali karena merasa mudah sedangkan SS memeriksa kembali jawabannya. Hal tersebut dapat dilihat dari transkrip wawancara berikut.

Peneliti : “Kamu kemarin memeriksa jawabannya atau tidak?” ANR : “Tidak Pak.” Peneliti : “Kenapa Tidak?” ANR : “Lah gampang soalnya.” Peneliti : “Terus kamu yakin sama jawabanmu?” ANR : “Iya.”	Peneliti : “Kemarin kamu memeriksa jawabanmu atau tidak?” SS : “Diperiksa Pak.” Peneliti : “Apa yang kamu periksa?” SS : “94 dibagi 6 nya. Bener 15,4 gak.”
---	--

Rangkuman hasil analisis kemampuan pemecahan masalah pada soal nomor 2 dan nomor 4 disajikan pada Tabel 3 berikut.

Subjek	Tahapan Pemecahan Masalah	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa
ANR	Memahami Masalah	Subjek mampu menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui secara rinci. Subjek mampu menuliskan dan menyebutkan apa yang ditanyakan.
	Membuat Rencana Pemecahan	Subjek mampu menentukan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan. Subjek mampu mengetahui kaitan antara yang diketahui dengan yang tidak diketahui Subjek mampu membuat rencana pemecahan masalah dengan tepat.
	Melaksanakan Rencana	Subjek mampu melakukan perhitungan dengan tepat sesuai rencana pemecahan yang disusun.
	Memeriksa Kembali Jawaban	Subjek memeriksa kembali jawaban dan mampu memberikan kesimpulan terhadap jawaban yang diperoleh.

Subjek	Tahapan Pemecahan Masalah	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa
SS	Memahami Masalah	Subjek mampu menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui secara rinci. Subjek mampu menuliskan dan menyebutkan apa yang ditanyakan.
	Membuat Rencana Pemecahan	Subjek mampu membuat rencana pemecahan masalah, namun pada permasalahan yang mengharuskan untuk mengaitkan informasi apa yang diketahui dengan yang tidak diketahui, subjek tidak mampu membuat rencana pemecahan yang tepat.
	Melaksanakan Rencana	Subjek mampu melakukan perhitungan sesuai dengan rencana pemecahan yang disusun.
	Memeriksa Kembali Jawaban	Subjek memeriksa kembali jawaban dan mampu memberikan kesimpulan terhadap jawaban yang diperoleh.

Tabel 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek dengan Kecerdasan Logis-Matematis Tinggi

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

1. Tahap memahami masalah

Subjek dengan kecerdasan logis-matematis mampu memilah informasi yang penting dan tidak penting. Subjek mampu menyampaikan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah dengan rinci. Selain itu, subjek juga mampu menghubungkan antara hal yang diketahui dan yang tidak diketahui.

2. Tahap membuat rencana pemecahan masalah

Pada tahap ini, subjek mampu membuat rencana pemecahan masalah. Namun, tidak semua subjek mampu membuat rencana

pemecahan masalah dengan tepat. Subjek yang tidak mampu membuat rencana dengan tepat ketika dihadapkan pada permasalahan yang mengharuskan untuk mengaitkan informasi apa yang diketahui dengan yang tidak diketahui.

3. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah

Subjek mampu melakukan perhitungan matematis dengan tepat sesuai rencana pemecahan masalah yang disusun. Selain itu, subjek juga terampil dalam menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh sehingga mampu memberikan jawaban akhir yang tepat.

4. Tahap memeriksa kembali jawaban

Pada tahap ini, subjek memeriksa kembali jawaban dengan cara membaca permasalahan dari awal dan memeriksa perhitungan yang dilakukan. Sedangkan subjek tidak memeriksa kembali jawaban disebabkan karena alokasi waktu pengerjaan yang telah selesai dan karena anggapan soal yang terlalu mudah oleh subjek.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian beberapa subjek, kemampuan pemecahan siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis tinggi mampu dengan baik melakukan langkah-langkah pemecahan masalah. Siswa mampu mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan dengan baik. Selain itu, siswa mampu memanfaatkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan untuk membuat rencana pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan analisis siswa cukup baik. Meskipun tidak semua siswa mampu membuat rencana pemecahan masalah dengan tepat. Sesuai dengan hasil penelitian Ersoy dan Guner (2015) yang menyatakan bahwa tidak semua siswa mampu membuat rencana pemecahan masalah dengan tepat. Di sisi lain, Siswa mampu melakukan perhitungan matematis berdasarkan rencana pemecahan masalah dengan tepat. Selain itu, pada tahapan memeriksa kembali jawaban siswa melakukan pemeriksaan kembali jawaban. Hal ini ditunjukkan pada lembar jawab subjek yang tertuliskan kesimpulan dari hasil akhir perhitungan sehingga dapat diindikasikan subjek memeriksa kembali jawaban. Selain itu, terkonfirmasi juga pada wawancara dengan subjek yang menunjukkan bahwa subjek memeriksa kembali jawaban setelah subjek menemukan jawaban

akhir dari permasalahan pada soal. Subjek memeriksa kembali jawaban dengan cara membaca kembali soal dari awal dan melakukan perhitungan kembali untuk memeriksa kebenaran dari hasil perhitungan subjek selanjutnya dituliskan kesimpulan dari hasil akhir yang diperoleh.

Hasil Penelitian ini, sesuai dengan penelitian Mahardikawati (2017) yang menyimpulkan bahwa pada setiap kategori kecerdasan logis-matematis siswa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan pada siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dan mampu melaksanakan tahapan pemecahan masalah. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Islami (2018) menyimpulkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis-matematis lebih tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah baik untuk memecahkan masalah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik sehingga memiliki kemungkinan yang tinggi untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Susanti (2018) yang menyimpulkan bahwa semakin tinggi kecerdasan logis-matematis seseorang semakin tinggi pula kemungkinan untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

Pada tahapan pemecahan masalah matematika, siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi mampu melakukan di setiap tahapan pemecahan masalah. Sejalan dengan penelitian Faizah (2017) yang menyimpulkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis-matematis yang tinggi mampu memahami masalah dengan baik, mampu menentukan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, menentukan penyelesaian dari permasalahan dengan tepat, dan yakin dan percaya diri terhadap kebenaran dari hasil pekerjaannya, serta melakukan tahapan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika model TIMSS pada konten bilangan pada siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis tinggi dapat diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa berkecerdasan logis-matematis tinggi

yaitu mampu memahami masalah, mampu menentukan rencana pemecahan masalah dengan tepat. Meskipun tidak semua siswa mampu membuat rencana pemecahan masalah dengan tepat. Namun demikian, siswa mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah yang disusun dan mampu melakukan perhitungan matematis dengan baik mampu melakukan tahapan memeriksa kembali jawaban.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahvan, Y. R., Pour, H. Z. 2016. The Correlation of Multiple Intelligences for The Achievements of Secondary Students. *Academic Journals*. (11)(4). 141-145.
- 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*. (5)(1). 120-130.
- Faizah, F., Sujadi, I., Setiawan, R. 2017. Proses Berpikir Siswa Kelas VII E Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pecahan Ditinjau dari Kecerdasan Logis-Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM)*. (1)(1). 15-18.
- Islami, M. D., Sunardi, & Slamini. 2018. The Mathematical Connections Process of Junior High School Students with High and Low Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problems. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*. (5)(4). 10-18.
- Kamsari & Winarso, W. 2018. Implikasi Tingkat Kecerdasan Logika Matematika Siswa Terhadap Pemecahan Masalah Matematika. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. (6)(1). 44-52.
- Mahardikawati, E., Mardiyana, & Setiawan, R. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya pada Materi Turunan Fungsi Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM)*. (1)(4). 119-128.
- Margaret, W. 2011. Using PISA and TIMSS Mathematics Assessments to Identify the Relative Strengths of Students in Western and Asian Countries. *Journal of Research in Education Sciences*. (1)(56). 67-89.
- Muhardi. 2004. Kontribusi Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia. *Jurnal Sosial dan Pembangunan*. (20)(4). 478-492.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. TIMSS and PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, Chestnut Hill, MA, USA and IEA.

Pane, L. Y., Kamid, Asrial. 2013. Proses Berpikir Logis Siswa Sekolah Dasar Bertipe Kecerdasan logis-matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Edu-Sains*. (2)(2). 14-21.

Polya, George. 1973. *How to Solve It, a New Aspect of Mathematical Method*. Princeton New Jersey: Princeton University Press.

Sugiyono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Susanti, V. D. 2018. Analisis Kemampuan Kognitif Dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecerdasan Logis-Matematis. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. (3)(1). 71-83.

Yuningsih, R. 2015. Peningkatan Kecerdasan Kinestetik Melalui Pembelajaran Gerak Dasar Tari Minang. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. (9)(2). 233-250.