

Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru SD dalam Menyelesaikan Soal *Problem Solving*

Anton Budi Jatmiko¹, Erry Hidayanto², Abdur Rahman As'ari³

¹Pendidikan Dasar-Universitas Negeri Malang

^{2,3}Pendidikan Matematika-Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 13-09-1021

Disetujui: 13-10-2021

Kata kunci:

mathematical reasoning;
about problem solving;
teacher candidate;
penalaran matematis;
soal problem solving;
mahasiswa calon guru

Alamat Korespondensi:

Anton Budi Jatmiko
Pendidikan Dasar
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mail: antonbjatmiko@gmail.com

ABSTRAK

Abstract: This paper examines the mathematical reasoning ability of prospective educator understudies in taking care of issues as problem solving. This paper aims to analyze how far the mathematical reasoning abilities of elementary school teacher candidates in solving problem solving problems. This study uses a qualitative approach with descriptive research. The results of this study indicate that the responses of prospective elementary school teacher students in solving problem solving problems are different at each level. The response can reflect the students' mathematical reasoning ability in solving problem.

Abstrak: Makalah ini menganalisis kemampuan penalaran mahasiswa calon guru sekolah dasar dalam menangani soal pemecahan masalah. Tulisan ini bermaksud mengkaji seberapa jauh kemampuan penalaran matematis calon guru SD dalam mengerjakan soal pemecahan masalah. Ulasan ini menggunakan metodologi kualitatif dengan penelitian deskriptif. Efek samping dari tinjauan ini menunjukkan bahwa reaksi mahasiswa calon guru sekolah dasar dalam menangani masalah berbeda di setiap tingkat. Respon tersebut dapat mencerminkan kemampuan penalaran mahasiswa dalam mengatasi masalah.

Hasil penelitian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) kelas IV tahun 2015 di Indonesia berada di bawah nilai normal 397 dari nilai normal 500 di ruang intelektual, di wilayah intelektual ini ada yang tahu, menerapkan dan berpikir (Hadi, n.d.). Salah satu tantangan dalam mengerjakan atau belajar matematika adalah tidak adanya peningkatan kemampuan berpikir siswa. Dari hasil TIMSS, mahasiswa Indonesia memiliki pemikiran yang kurang optimal. Pembelajaran di sekolah pada umumnya lebih berpusat pada hasil daripada mendominasi siklus numerik lainnya. Sebuah tinjauan oleh (Krisdiana et al., 2014) menyatakan bahwa siswa secara keseluruhan dapat melakukan estimasi numerik yang berbeda, namun tidak menunjukkan hasil yang memberdayakan sehubungan dengan penerapannya dalam penyusunan model numerik. Hal ini karena cara pandang pendidik dalam pembelajaran IPA sebenarnya mengikuti cara pandang pembelajaran konvensional, dimana sistem pembelajaran berlangsung satu arah dan pengajar pada umumnya akan berjalan sebagai aset pembelajaran (Sanjaya, 2006). Otoritas publik telah melakukan upaya yang jujur dengan memberikan pelatihan yang berbeda kepada instruktur untuk mengubah sudut pandang dan mengembangkan kemampuan lebih lanjut, namun seringkali pendidik kembali mengajar seperti sebelumnya ketika mereka kembali ke sekolah mereka. Sudut pandang pendidik sebagai fasilitator dan pandangan pengajar sebagai ahli yang harus terus menerus memperoleh dan mengembangkan kemampuan instruktif lebih lanjut harus didominasi oleh pendidik dan calon instruktur pengganti. Direncanakan memiliki pilihan untuk memberikan pemahaman yang signifikan tentang cara belajar untuk mendorong premi positif dalam belajar dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, untuk mengembangkan kemampuan berpikir numerik siswa, pendidik juga harus menguasai kemampuan berpikir numerik yang baik. Tanpa dapat bernalar secara numerik, pengajar, dan guru kelas yang direncanakan akan mengalami kesulitan dalam mengembangkan kapasitas untuk menangani masalah numerik pada siswa.

Sebagai pendidik dan instruktur dekat memiliki kewajiban dalam memberikan administrasi pembelajaran aritmatika yang signifikan. Perwujudan dari belajar aritmatika adalah membimbing siswa untuk bernalar. (NCTM, 2000) juga menyarankan penggunaan berpikir dalam pembelajaran aritmatika dari pendidikan anak usia dini sampai tingkat 12 sehingga semua anak dapat (1) menganggap berpikir dan verifikasi sebagai bagian penting dari matematika; (2) membuat dan mengeksplorasi tebakan numerik; (3) membangun dan menilai pertentangan dan konfirmasi numerik; (4) memilih dan memanfaatkan berbagai jenis pemikiran dan teknik untuk bukti. Berpikir dapat digunakan sebagai sarana untuk lebih menguasai topik dan memperluas semua bidang matematika dari tingkat sekolah yang berbeda (Peretz, 2006). Untuk situasi ini, berpikir secara teratur dihubungkan dengan

bukti selama waktu yang dihabiskan untuk belajar aritmatika dan harus bekerja terus-menerus untuk memiliki pilihan untuk menangani masalah dengan tepat.

(Lithner, 2007) menyatakan bahwa dengan asumsi kemampuan berpikir tidak diciptakan pada siswa, sains hanyalah pertanyaan mengikuti sekelompok metodologi dan meniru model tanpa merenungkan bagaimana hal itu terjadi. Berpikir adalah interpretasi dari berpikir. Berpikir adalah salah satu kemampuan numerik penting terlepas dari berpikir kritis, korespondensi, koneksi, dan pertunjukan (NCTM, 2000). Berpikir adalah suatu tindakan, interaksi, atau tindakan berpikir untuk membuat kesimpulan atau menawarkan ekspresi lain yang valid tergantung pada beberapa penjelasan yang realitasnya telah ditunjukkan atau diterima sebelumnya untuk sampai pada resolusi dalam berpikir kritis (Stylianides & Ball, 2008). Metode yang terkait dengan (berpikir) dapat dimunculkan dengan memanfaatkan isu-isu yang bersifat berpikir kritis.

(Permendiknas, 2006) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang ditunjukkan oleh siswa dalam pemahaman, memilih pendekatan dan sistem penyelesaian, dan menyelesaikan model untuk mengatasi masalah. (Polya, 2004) menggambarkan berpikir kritis sebagai upaya untuk menemukan jalan keluar dari masalah untuk mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Perspektif Brownell dalam McIntosh et al (2000) dalam mengartikan berpikir kritis, suatu masalah belum dikatakan telah diselesaikan dengan alasan telah diperoleh jawaban atas masalah tersebut. Masalah lain dikatakan benar-benar teratasi jika individu telah mendapatkan apa yang dia lakukan, khususnya interaksi berpikir kritis dan mengetahui mengapa pengaturan yang diperoleh sudah tepat. Berpikir kritis tidak seharusnya efektif tanpa pemahaman tentang interaksi kerja. Berpikir kritis dalam ulasan ini berfungsi sebagai alat untuk mengaudit berpikir numerik siswa melalui penanda berpikir kritis. (Polya, 2004) menyatakan bahwa belajar berpikir kritis numerik membutuhkan empat fase, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding problem*), (2) menyusun rencana (*devising plan*), (3) menjalankan rencana pemecahan (*carrying out the plan*), dan (4) melihat kembali penyelesaian yang diperoleh (*looking back*).

Persepsi awal dibuat oleh para ilmuwan dengan memberikan pertanyaan mengenai materi yang terpisah-pisah kepada beberapa pendidik yang akan segera datang. Tindakan persepsi termasuk pendidik yang direncanakan untuk menjawab pertanyaan pembagian yang diidentifikasi dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari, khususnya Ardi makan 12 potong pizza dan Reza makan 15 potong pizza, masing-masing memiliki ukuran yang sama. "Aku lebih banyak makan pizza daripada Ardi" kata Reza. "Saya makan pizza $\frac{1}{9}$ lebih sedikit dari Reza," kata Ardi. Berdasarkan kedua pernyataan tersebut, manakah yang benar? Perjelas jawaban Anda! Konsekuensi dari menangani pertanyaan-pertanyaan ini, tampaknya hampir sebagian besar pendidik segera menjawab seperti yang ditemukan dalam tanggapan yang tepat dari salah satu pesaing instruktur yang menyertainya:.

$$\begin{array}{l} \text{Ardi} = 12 \\ \text{Reza} = 15 \\ \hline 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Reza} = \frac{15}{27} = \frac{5}{9} \\ \text{Ardi} = \frac{12}{27} = \frac{4}{9} \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Reza} \\ \text{Ardi} \end{array}} \right\} \frac{5}{9} - \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$$

Yang benar adalah Ardi

Gambar 1. Jawaban Calon Guru pada Konsep Pecahan

Pada gambar 1, instruktur yang direncanakan tidak memahami pertanyaan yang diberikan. Instruktur yang direncanakan menjawab dengan lugas melakukan pemeriksaan jumlah yang dimakan antara Ardi dan Reza. Padahal seharusnya ada gambaran tentang apa yang dikatakan Ardi dan Reza, lebih spesifik pizza yang Reza makan = Pizza yang Ardi makan + Pizza yang Ardi makan. Pizza yang Ardi makan = Pizza yang Reza makan – $\frac{1}{9}$ dari pizza yang Reza makan. Jadi dari dua penjelasan yang diacu, artikulasi Reza adalah penegasan yang benar, sedangkan penegasan Ardi adalah penegasan off-base.

Konsekuensi dari jawaban dan pertemuan dengan instruktur yang akan datang diidentifikasi dengan tanggapan yang tepat yang diberikan dapat disimpulkan bahwa ada beberapa klasifikasi pendidik yang direncanakan ketika memotong pertanyaan ini: (1) merencanakan pendidik yang jawabannya tidak tepat karena tidak pernah ditunjukkan inkuiri, (2) pendidik yang direncanakan belum menjawab dengan benar ketika ditanya bagaimana siklus itu dilakukan, (3) pendidik terencana yang jawabannya benar namun belum dapat memperjelas siklus, dan (4) direncanakan pendidik yang menjawab dengan tepat dan dapat memperjelas siklus secara wajar. Dari jawaban yang berbeda dari instruktur yang akan datang, sangat jelas terlihat bahwa dalam melakukan penyelidikan, setiap pendidik yang akan datang memiliki caranya sendiri-sendiri. Kapasitas siklus instruktur dekat dalam menangani masalah berfluktuasi. Bernalar adalah siklus vital dalam mempelajari pembelajaran matematika.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ada beberapa klasifikasi dalam mengeksplorasi berpikir melalui berpikir kritis, antara lain (1) penelitian yang menunjukkan derajat kemampuan berpikir dengan soal tes berpikir kritis (Agustin & Agustin, 2016); (2) penelitian yang menunjukkan kemampuan berpikir numerik siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis isu (Sumartini, 2015); (3) penelitian yang menunjukkan profil berpikir numerik siswa yang bergantung pada jenis kelamin (Susilowati, 2016); (4) penelitian tentang pengembangan lebih lanjut berpikir numerik melalui model pembelajaran (Permana & Sumarmo, 2007). Penyelidikan ini menunjukkan bahwa tugas berpikir numerik dalam pembelajaran aritmatika memiliki komitmen yang dapat memengaruhi kesepakatan numerik dan kapasitas interaksi. Terlebih lagi, pemahaman berpikir dapat berkontribusi bagi instruktur untuk memberikan pembukaan pembelajaran yang lebih baik dan obat-obatan pembelajaran yang lebih tepat. Analisis mengarahkan penelitian untuk membedah dan memberikan gambaran tentang proses kemampuan berpikir numerik siswa dalam menghadapi masalah berpikir kritis (*problem solving*). Tinjauan ini dapat digunakan sebagai sumber perspektif oleh pendidik dan instruktur untuk mendorong penemuan yang dapat bekerja pada kapasitas berpikir.

METODE

Makalah ini menganalisis kemampuan berpikir numerik mahasiswa calon instruktur dalam menangani masalah sebagai berpikir kritis. Tulisan ini bermaksud mengkaji seberapa jauh kemampuan berpikir numerik calon guru SD dalam menangani persoalan berpikir kritis. Ulasan ini menggunakan metodologi subjektif dengan pemeriksaan yang jelas. Efek samping dari tinjauan ini menunjukkan bahwa reaksi siswa guru sekolah dasar yang akan datang dalam menangani masalah berpikir kritis berbeda di setiap tingkat. Reaksi-reaksi ini dapat mencerminkan kemampuan berpikir menalar siswa dalam mengatasi masalah *problem solving*. Dalam mengatasi masalah *problem solving* terdiri atas beberapa tahapan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Penalaran Matematis dalam Memecahkan Masalah

Tahapan Pemecahan Masalah Polya	Indikator Penalaran matematis
Memahami masalah	Dapat menjelaskan permasalahan yang ditemukan dalam soal setelah membaca soal Dapat menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Dapat menjabarkan pernyataan-pernyataan atau data-data dan memberikan penjelasan/alasan yang dapat mendukung data yang dijabarkan.
Menyusun rencana	Dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi. Dapat menggunakan pola/cara dan hubungan untuk menganalisis situasi yang dihadapi.
Melaksanakan rencana	Dapat menyusun dan menguji perkiraan jawaban yang telah ditentukan. Dapat menggunakan data yang mendukung dan mengoperasikannya untuk mencari solusi permasalahan.
Memeriksa Kembali	Memeriksa Mengecek kembali hasil jawaban yang telah didapatkan serta penyelesaian yang telah dilakukan. Dapat menarik kesimpulan yang valid.

HASIL

Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan memilih kelompok mahasiswa calon guru yang sedang dalam pengerjaan tugas akhir. Untuk mempermudah pengambilan subjek, peneliti mengambil 10 orang dari offering f7 tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari tiga orang mahasiswa laki-laki dan tujuh orang mahasiswa perempuan. Pencarian subjek diawali dengan pemberian satu tes dengan menggunakan soal berjenis *problem solving*. Terdapat tiga kriteria yang muncul yaitu kurang, cukup dan baik. Untuk meneliti sejauh mana kemampuan penalaran matematis mahasiswa calon guru SD, peneliti menetapkan tiga subjek untuk dikaji lebih lanjut hasil tesnya. Subjek yang dipilih yaitu mahasiswa kriteria kurang yaitu R1, mahasiswa kriteria cukup yaitu R2, dan mahasiswa kriteria baik yaitu R3. Penjabaran kemampuan penalaran matematis ini dijelaskan melalui tahapan berpikir kritis yang diperoleh dari hasil kerja siswa dalam menyelesaikan pertanyaan instrumen dan pertemuan langsung dengan siswa tergantung pada jawaban siswa. Selain itu, pemikiran numerik siswa diungkapkan oleh tahapan dalam menangani masalah.

R1 dalam Memecahkan Masalah Matematika

R1 tidak segera mengetahui pentingnya penyelidikan, R1 mengambil beberapa bacaan untuk memahami penyelidikan. Ditemukan pada screening yang telah dilakukan sebagai berikut:

- P : Untuk memahami pertanyaan yang Anda baca beberapa kali?
 R1 : dua kali mas
 P : Apa kepentingan terarah dari penyelidikan ini?
 R1 : Masalahnya adalah meminta kami menunjukkan apa identitas kata-kata 'benar dari 2 orang yang makan pizza.
 P : Data apa yang Anda dapatkan dari pertanyaan ini?

- R1 : disini ada ardi yang memakan 12 potong pizza dan reza yang memakan 15 potong pizza, jadi total ada 27 potong pizza sebagai pizza yang utuh.
 P : kenapa kok di total?
 R1 : iya soalnya nanti totalnya dijadikan penyebut untuk 12 dan 15 lalu dicari selisihnya mas

Dalam memahami masalah tersebut, R1 mengatakan bahwa ia berharap untuk membaca dua kali untuk dapat memahami arti dari penyelidikan. R1 mengatakan bahwa penyelidikan ini direncanakan untuk menunjukkan pernyataan siapa yang benar. R1 menduga hubungan antara data yang diketahui dan data yang bergantung pada sifat numerik dengan mengatakan "ini adalah ardi yang makan 12 potong pizza dan reza yang makan 15 potong pizza, jadi total 27 potong pizza semua pizza.", R1 memberikan motivasi yang cerdas untuk mencatat data-data yang terdapat pada isu tersebut sehingga data tersebut harus dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, R1 berkata "iya soalnya nanti totalnya dijadikan penyebut untuk 12 dan 15 lalu dicari selisihnya mas".

Merencanakan penyelesaian memiliki tiga proses, yaitu (1) mengetahui keterkaitan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan, (2) menggunakan semua informasi yang penting pada soal, dan (3) merencanakan strategi. Pada wawancara dapat dilihat bagaimana proses perencanaan R1 dalam merespon soal.

- P : jadi total dari 12 dan 15 jadi penyebut? Kenapa kok jadi penyebut?
 R1 : iya mas, soalnya kan utuh nya 27, yang jadi penyebut kan semua bagiannya mas jadi ya 12 ditambah 15 jadi 27
 P : lalu bagaimana penyelesaiannya?
 R1 : tinggal dicari selisih antara 12 dan 15 lalu dikaitkan dengan pernyataan mana yang benar

Pengetahuan R1 tentang soal yaitu 12 dan 15 adalah pembilang dan untuk penyebutnya adalah jumlah dari keduanya yaitu 27. Informasi yang diketahui R1 pada wawancara tersebut lalu dijadikan informasi untuk merencanakan penyelesaian seperti tertulis diwawancara bahwa R1 menjadikan 12 dan 15 sebagai pembilang dan 27 sebagai penyebut yaitu $12/27$ dan $15/27$, setelah itu R1 mencari selisih dari $12/27$ dan $15/27$ lalu dikaitkan dengan pernyataan didalam soal.

R1 melakukan implementasi strategi yang sudah direncanakan dalam perencanaan strategi. Sangat mungkin ditemukan dalam karya R1 pada Gambar 1 dan pertemuan-pertemuan yang telah dipimpin. Sesuai dengan petunjuk berpikir kritis, R1 menjawab pertanyaan sesuai dengan kendaraan yang digambarkan pada tahap pengaturan.

Pernyataan Reza benar
 Penyelesaian :
 Jumlah = 12 + 15 = 27 potong
 selisih = 15 - 12 = 3 potong
 $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

Gambar 1. Hasil Pekerjaan R1

Karya R1 menunjukkan pemanfaatan ide-ide yang dimiliki melalui respon-respon yang tepat pada Gambar 1. Didukung oleh pertentangan-pertentangan yang bergantung pada ide-ide atau metodologi yang digunakan dari hasil pertemuan dengan R1.

- P : tolong jelaskan secara singkat jawaban anda?
 R1 : jadi mencari jumlah keseluruhan pizza dulu yaitu $12+15$ yaitu 27, setelah itu dicari selisih pizza yang dimakan kedua anak yaitu $15-12=3$, jadi selisihnya $3/27$ disederhanakan jadi $1/9$ maka pernyataan ardi yang benar.
 P : bagaimana bias langsung muncul angka $3/27$ disitu?
 R1 : itukan dari selisih tadi yaitu 3 dan dijadikan pecahan dengan penyebut 27 karena totalnya kana da 27 pizza.

Pernyataan dari R1 yaitu menggunakan jumlah pizza ardi dan reza sebagai keseluruhan dan yang dimiliki masing-masing anak adalah bagian-baginnnya. Dilihat dari pernyataan R1 menjadikan selisihnya sebagai acuan untuk menemukan kebenaran pernyataan dari kedua anak. R1 menemukan selisih dari 15 dan 12 adalah 3, lalu R1 menjadikan 3 sebagai pembilang dan 27 sebagai penyebut, disusun pecahan yaitu $3/27$ lalu disederhanakan menjadi $1/9$. Pernyataan R1 ini menunjukkan R1 melakukan algoritma matematika dalam proses mengerjakan soal.

R1 melakukan pemeriksaan kembali melalui tanggapan yang sesuai pada Gambar 1 Diperkuat oleh penegasan efek samping dari pertemuan di R1.

- P : Apakah strategi yang Anda gunakan sudah benar?
R1 : betul pak sudah saya cek lagi dan semuanya baik-baik saja
P : apakah jawabannya sudah tepat?
R1 : sepertinya iya mas, sudah saya check kembali

R1 menunjukkan bahwa dia yakin dengan metode penyelesaian yang dia gunakan, R1 juga melakukan pemeriksaan kembali seperti yang dikatakan dalam wawancara. R1 kurang yakin dengan hasil jawaban dari persoalan tersebut, terlihat penggunaan kata “sepertinya” saat menjawab pertanyaan dari peneliti.

R2 dalam Memecahkan Masalah Matematika

R2 tidak segera mengetahui pentingnya penyelidikan, R2 mengambil beberapa bacaan untuk memahami penyelidikan. Ditemukan dalam pemutaran yang telah selesai sebagai berikut.

- P : Untuk memahami pertanyaan yang Anda baca beberapa kali?
R2 : dua kali mas
P : Apa kepentingan terarah dari penyelidikan ini?
R2 : Di sini kita didekati untuk mendemonstrasikan 2 penjelasan, lebih spesifik pernyataan Ardi dan Reza tentang kontras antara pizza mereka
P : Data apa yang Anda dapatkan dari pertanyaan ini?
R2 : ada pizza reza 15, pizza ardi 12 lalu 2 proklamasi unik dari ardi dan reza

Dalam memahami masalah ini, R2 mengatakan bahwa dia berharap untuk membaca dengan teliti dua kali dan memiliki pilihan untuk memahami pentingnya pertanyaan. R2 mengatakan bahwa soal pertama bertujuan untuk membuktikan 2 pernyataan dari ardi dan reza tentang selisih dari pizza mereka. R2 menduga hubungan antara data yang diketahui dan data yang bergantung pada sifat numerik dengan mengatakan "ada pizza reza 15, pizza ardi 12 dan kemudian 2 proklamasi unik dari ardi dan reza".

Berniat untuk mengatasi masalah berarti memiliki pilihan untuk memajukan rencana untuk merencanakan sistem yang akan digunakan untuk menangani masalah. Mengaitkan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan dalam soal. Menyusun jawaban memiliki tiga siklus, yaitu (1) mengetahui hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan, (2) memanfaatkan semua data penting tentang masalah, dan (3) merencanakan strategi. Pada wawancara dapat dilihat bagaimana proses perencanaan R1 dalam merespon soal.

- P : bagaimana metode penyelesaian yang anda rencanakan?
R2 : dari pernyataan masing-masing kan ada selisihnya mas, nanti tinggal dicari saja benar atau tidak selisih dan pernyataannya
P : bisa dijelaskan lebih rinci mungkin?
R2 : kan ardi bilang selisihnya $\frac{1}{4}$, sedangkan reza bilang selisihnya $\frac{1}{9}$ nanti tinggal dikalikan dengan pizza milik mereka masing-masing lalu cari selisih mana yang benar mas

R2 merencanakan untuk membuktikan kedua pernyataan menggunakan selisih dari yang sudah diketahui dalam soal. Disini dijelaskan lagi oleh R2 tentang metodenya dalam wawancara “. ardi bilang selisihnya $\frac{1}{4}$, sedangkan reza bilang selisihnya $\frac{1}{9}$ nanti tinggal dikalikan dengan pizza milik mereka masing-masing lalu cari selisih mana yang benar mas” dari selisih dalam bentuk pecahan tersebut dikalikan dengan pizza milik ardi dan reza untuk menemukan selisihnya.

Melaksanakan pengaturan ini menekankan pelaksanaan rencana pengaturan. Tahap ini harus mendorong rencana jawaban yang dibuat dengan memeriksa setiap perkembangan yang digunakan, melakukan perhitungan tergantung pada strategi pengaturan dan merevisi atau mengubah kesalahan yang dibuat. Pelaksanaan rencana kulminasi memiliki 2 tahap, yaitu: (1) Membuat dan memanfaatkan langkah-langkah penanganan secara akurat, dan (2) berbakat dalam perhitungan dan ketepatan dalam menjawab pertanyaan.

R2 melakukan teknik yang telah diatur dalam pengaturan esensial. Hal tersebut cenderung terdapat pada karya R2 pada Gambar 2 dan rapat-rapat yang telah dipimpinnya. Sesuai dengan penanda berpikir kritis, R2 merespon pertanyaan yang ditunjukkan oleh strategi yang digambarkan pada tahap penyusunan.

Ardi = 12
 Reza = 15
 Reza = $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ → reza benar
 Ardi = $\frac{1}{9} \times 15 = 1,7$ yaitu memakan $\frac{1}{4}$ lebih banyak dari Ardi

Gambar 3. Hasil Pekerjaan R2

Karya R2 menunjukkan pemanfaatan ide-ide yang dimiliki melalui tanggapan yang sesuai pada Gambar 2. Didukung oleh pertentangan yang bergantung pada ide atau metodologi yang digunakan dari hasil pertemuan dengan R2.

- P : tolong jelaskan secara singkat jawaban anda?
 R2 : dari pernyataan yang dibuat masing-masing dijadikan persamaan untuk menentukan selisih masing-masing pizza.
 P : yang dimaksud “reza = $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ ” itu apa?
 R2 : dari pernyataan reza itu mas, $\frac{1}{4}$ selisihnya dikalikan dengan total pizza ardi yaitu 12, maka ditemukan selisih pizza ardi dan reza yaitu 3.
 P : lalu yang “ardi = $\frac{1}{9} \times 15 = 1,7$ ”?
 R2 : itu sama konsepnya mas, diambil dari pernyataan ardi yaitu $\frac{1}{9}$ dikali total pizza reza yaitu 15, maka ketemulah 1,7 selisih pizza mereka menurut ardi.
 P : bagaimana anda bisa menyimpulkan pernyataan reza yang benar?
 R2 : dari hasil perolehan selisih kan terlihat mas, pernyataan reza ketemu selisih 3 dan pernyataan ardi ketemu selisih 1,7, sedangkan selisih pizza ardi dan reza yaitu $15 - 12 = 3$, jadi pernyataan reza yang benar.

R2 dalam pengerjaannya membuat persamaan dari pendapat ardi dan reza sesuai dengan gambar 4.3 dan hasil wawancara. Dari pernyataan reza menurut R2 dapat dijadikan persamaan yaitu “reza = $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ ”, maksud dari persamaan tersebut yaitu $\frac{1}{4}$ yang didapat dari selisih pernyataan reza dikalikan dengan total pizza ardi yaitu 12, maka ditemukan selisih pizza ardi dan reza yaitu 3. Dari pernyataan ardi dapat dijadikan persamaan yaitu “ardi = $\frac{1}{9} \times 15 = 1,7$ ”, maksud dari persamaan tersebut yaitu $\frac{1}{9}$ yang didapat dari selisih pernyataan ardi dikalikan dengan total pizza reza yaitu 15, maka ditemukan selisih pizza ardi dan reza yaitu 1,7.

Menilai hasil yang diperoleh dapat membentengi informasi dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Pada umumnya, menyelesaikan hasil akhir sebagai jawaban atas apa yang ditanyakan atau pengaturannya menggunakan “begitu”. Mengekspresikan “begitu” menunjukkan bahwa ada jalannya pengecekan sesuai tanggapan yang didapat. R2 tidak mempertimbangkan kembali melalui tanggapan yang sesuai pada gambar 2. Dibangun oleh pernyataan pertemuan menghasilkan R2.

- P : Apakah teknik yang Anda gunakan benar?
 R2 : sudah mas
 P : apakah jawabannya sudah tepat?
 R2 : tidak tau mas, tapi menurut saya sudah benar

R2 menunjukkan bahwa dia yakin dengan metode penyelesaian yang dia gunakan. R2 kurang yakin dengan hasil jawaban dari persoalan tersebut, terlihat dalam wawancara terdapat kata “tidak tau mas, tapi menurut saya sudah benar”, dari respon R2 terdapat keraguan.

R3 Memecahkan Masalah Matematika

Memahami masalah dalam masalah menyiratkan memiliki pilihan untuk mencari tahu apa yang diketahui dalam masalah dan apa yang diajukan oleh pertanyaan, dan lebih jauh lagi memiliki pilihan untuk menceritakan kembali masalah dalam bahasanya sendiri. R3 tidak segera mengetahui pentingnya penyelidikan, R3 mengambil beberapa bacaan untuk memahami penyelidikan. Ditemukan dalam pemutarannya yang telah selesai sebagai berikut.

- P : Untuk memahami pertanyaan yang Anda baca beberapa kali?
 R3 : berkali-kali mas
 P : Apa yang diinstruksikan pentingnya penyelidikan ini?
 R3 : diminta untuk mencari tahu siapa yang benar dari pernyataan dari ardi dan reza

- P : Data apa yang Anda dapatkan dari pertanyaan ini?
 R3 : Tahu apa Pak? Itu Ardi's pizza-nya ada 12, Reza's pizza 15, lalu pada saat itu, penjelasan Reza bahwa dia makan lebih banyak daripada Ardi, dan penjelasan Ardi bahwa dia makan $\frac{1}{9}$ bukan Reza.

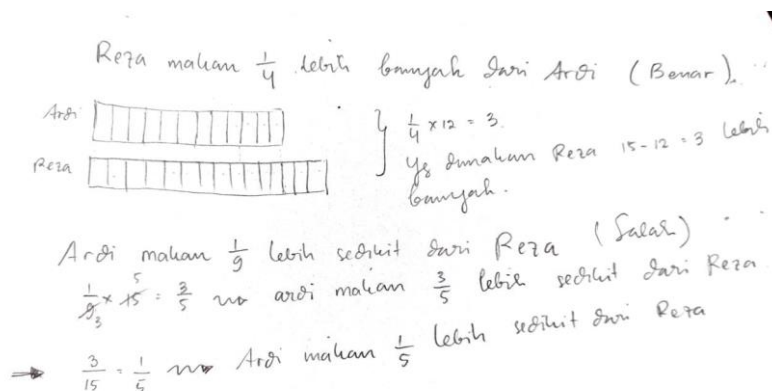
Dalam memahami pertanyaan tersebut, R3 mengatakan bahwa dia berharap untuk membaca dengan teliti beberapa kali untuk dapat memahami arti dari pertanyaan tersebut. R3 mengatakan bahwa soal pertama bertujuan untuk menentukan siapa yang benar dari pernyataan ardi dan reza. R3 menjabarkan informasi dari soal adalah jumlah pizza reza dan ardi dan pernyataan dari ardi dan reza yang berbeda dalam menentukan bagian dari pizza yang dimakan.

Merencanakan pemecahan suatu masalah berarti dapat mengemukakan ide-ide untuk merancang strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Menghubungkan apa yang telah diketahui dengan apa yang ditanyakan dalam soal. Merencanakan penyelesaian memiliki 3 proses yaitu: (1) mengetahui keterkaitan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan, (2) menggunakan semua informasi yang penting pada soal, dan (3) Merencanakan strategi. Pada wawancara dapat dilihat bagaimana proses perencanaan R3 dalam merespon soal.

- P : bagaimana metode penyelesaian yang anda rencanakan?
 R3 : saya buktikan masing-masing pernyataan dari reza dan ardi, lalu nanti terlihat siapa yang pernyataannya benar
 P : bisa dijelaskan lebih rinci cara membuktikannya seperti apa?
 R3 : jadi dari pernyataan reza kan ada pernyataan $\frac{1}{4}$ lebih banyak dari ardi, pizza ardi kan ada 12 mas, nah $\frac{1}{4}$ nya 12 nanti sama tidak dengan selisih pizza mereka, begitu juga pernyataan ardi, dicari $\frac{1}{9}$ nya pizza reza yaitu 15, lalu dibuktikan sama atau tidak dengan selisih pizza mereka.

R3 merencanakan untuk membuktikan masing-masing pernyataan secara terpisah dari yang sudah diketahui dalam soal. Dijelaskan lebih rinci oleh R3 tentang metodenya dalam wawancara dengan menentukan selisih masing-masing pernyataan dari ardi dan reza, dari pernyataan reza terdapat $\frac{1}{4}$ lebih banyak dari ardi, R3 menjelaskan bahwa yang dimaksud adalah $\frac{1}{4}$ nya jumlah pizza ardi adalah selisih yang dimaksud oleh reza, bisa diartikan bahwa selisih pizza menurut reza yaitu $\frac{1}{4}$ dikalikan 12. Dari pendapat Ardi terdapat $\frac{1}{9}$ dari pizza reza, bisa diartikan selisih pizza menurut ardi yaitu $\frac{1}{9}$ dikalikan 15.

R3 melakukan implementasi srategi yang sudah direncanakan dalam perencanaan strategi. Sangat mungkin ditemukan dalam pekerjaan R3 pada Gambar 3 dan pertemuan-pertemuan yang telah diarahkan. Sesuai dengan petunjuk berpikir kritis, R3 menjawab pertanyaan sesuai dengan kendaraan yang digambarkan pada tahap pengaturan.



Gambar 4. Hasil Pekerjaan R3

Karya R3 mendemonstrasikan pemanfaatan ide-ide yang dimiliki melalui respon yang sesuai pada gambar. 3 Hal ini diperkuat oleh pertentangan yang bergantung pada ide atau sistem yang digunakan dari hasil pertemuan dengan R3.

- P: tolong jelaskan secara singkat jawaban anda?
 R3: disini saya umpamakan pizza ardi dengan gambar 12 bagian dan pizza reza 15 bagian, semua bagian itu sama karena ada keterangan di soal yaitu bagian potongannya sama, lalu saya cari yang menurut reza pizza nya $\frac{1}{4}$ lebih banyak dari pizza ardi, jadi $\frac{1}{4}$ dikalikan 12 dan hasilnya 3 dan itu sama dengan selisih pizza reza dan ardi yaitu $15 - 12 = 3$.
 P : lalu fungsi dari gambar itu tadi untuk apa?
 R3 : itu untuk mempermudah saja mas dalam membayangkan.
 P : lalu untuk pendapat ardi sepertinya metodenya beda disini?

- R3 : itu sama konsepnya mas, tadi kan sudah ketemu selisih pizza nya 3, nah untuk pembuktian yang ardi tinggal $1/9$ dikalikan sama jumlah pizza reza yaitu $1/9$ dikalikan 15 hasilnya $3/5$. Jadi pernyataan ardi yang benar.
P : bagaimana anda bisa menyimpulkan pernyataan ardi yang benar?
R3 : iya, kan pernyataan ardi sesuai dengan kondisi pizza nya mas. Dari pernyataan ketemu 3, dan di kondisi nyata nya ketemu 3 juga jadi pendapatnya benar.

R3 dalam pengerjaannya membuat persamaan dari pendapat ardi dan reza sesuai dengan gambar 4.3 dan hasil wawancara. Dari pernyataan reza menurut R2 dapat dijadikan persamaan yaitu " $reza = \frac{1}{4} \times 12 = 3$ ", maksud dari persamaan tersebut yaitu $\frac{1}{4}$ yang didapat dari selisih pernyataan reza dikalikan dengan total pizza ardi yaitu 12, maka ditemukan selisih pizza ardi dan reza yaitu 3. Dari pernyataan ardi dapat dijadikan persamaan yaitu " $ardi = \frac{1}{9} \times 15 = 1,7$ ", maksud dari persamaan tersebut yaitu $\frac{1}{9}$ yang didapat dari selisih pernyataan ardi dikalikan dengan total pizza reza yaitu 15, maka ditemukan selisih pizza ardi dan reza yaitu 1,7. R3 melakukan pemeriksaan kembali melalui tanggapan yang sesuai pada gambar 4 diperkuat dengan penegasan konsekuensi pertemuan pada R3.

- P : Apakah teknik yang Anda gunakan benar?
R3 : Saya yakin itu benar, Pak.
P : apakah jawabannya sudah tepat?
R3 : dari yang saya kerjakan sudah tepat mas.
P : apakah selesai mengerjakan kamu periksa kembali?
R3 : saya lihat sebentar mas tapi Cuma sekilas

R3 menunjukkan bahwa dia yakin dengan metode penyelesaian yang dia gunakan, R3 juga melakukan pemeriksaan kembali namun tidak secara menyeluruh seperti yang dikatakan dalam wawancara. R3 yakin dengan hasil jawaban dan metode yang digunakan sudah tepat.

PEMBAHASAN

R1, R2 dan R3 dalam Memahami Masalah

R1 memahami masalah dengan membaca pertanyaan dan dapat menjelaskan masalah baru-baru ini. Jika Anda benar-benar tidak dapat memahami masalahnya, R1 akan membaca dan meneliti masalah itu lagi sampai Anda benar-benar memahami masalahnya. R1 dapat menyatakan apa yang diketahui dan apa yang diminta dari permintaan secara lisan dan mencatatnya pada lembar jawaban yang sesuai serta dapat memberikan penjelasan dan kegemaran mengapa dapat memilih sesuatu yang diketahui dan ditanyakan dengan melihat permintaan tersebut dengan mempertimbangkan cara yang ditunjukkan olehnya apa diketahui dan ditanyakan sudah jelas dicirikan dalam pemeriksaan.

Kerjasama berpikir R1 pada tahap memahami masalah terlihat ketika R1 dapat menggambarkan apa yang diketahui dan ditanyakan secara lisan atau tertulis dalam bentuk cetakan dan dapat memberikan penjelasan bahwa apa yang diketahui dan ditanyakan berasal dari penegasan dalam pemeriksaan dengan mempertimbangkan cara yang sesuai dengannya. apa yang diketahui dan ditanyakan sudah jelas diatur dalam pemeriksaan. Berdasarkan gambaran tersebut, secara umum akan terlihat bahwa pada tahap memahami masalah yang telah direnungkan subjek, yang ditunjukkan dengan signifikansi penalaran bahwa penalaran adalah demonstrasi, siklus atau gerakan berpikir untuk sampai pada suatu resolusi atau menangani artikulasi yang berbeda bergantung pada beberapa pernyataan yang dibuat. diketahui substansial harus dianggap sah dikenal sebagai alasan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat menutup rencana masalah bergantung pada apa yang diketahui dan ditanyakan dalam ujian. Untuk keadaan sekarang, alasan yang dimaksud adalah pernyataan-pernyataan yang terkandung dalam masalah, terutama yang diketahui dan ditanyakan.

R2 dapat memahami masalah dengan memeriksa pertanyaan dan menjelaskan masalah yang mereka cari dengan mudah. Jika Anda tidak dapat memahami masalah dalam masalah tertentu, strategi yang digunakan adalah terus membaca dan mencoba memahami masalah lagi di R2. dapat menyatakan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lisan atau direkam sebagai salinan tercetak pada lembar jawaban yang tepat dan dapat mengungkapkan bagaimana mewujudkan apa yang diketahui dan ditanyakan.

Keterkaitan pemikiran R2 pada tahap memahami masalah terlihat ketika R2 menggambarkan apa yang dirujuk dan ditanyakan secara lisan atau direkam sebagai salinan cetak dan dapat memberikan penjelasan bahwa apa pun yang diketahui dan ditanyakan diperoleh dengan membaca penyelidikan, yang menyimpulkan apa tidak diatur. di batu seperti yang diketahui dan diminta diperoleh dari pernyataan dalam masalah. Berdasarkan gambaran tersebut, dapat dipahami bahwa subjek yang mempertimbangkan dalam enumerasi isu-isu saat ini mengandalkan pernyataan dalam pertanyaan yang disinggung sebagai diketahui dan diajukan dan siap untuk menjelaskan alasan mengapa mereka dapat menyelesaikan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan. Ini sesuai dengan pedoman seseorang yang dapat berpikir diteruskan oleh (Wardhani, 2015). Karena subjek dapat

menetapkan harapan sebagai makna dari masalah saat ini dan harus diselesaikan dan dapat memberikan bukti atau inspirasi untuk keakuratan tindakan karena dapat mengungkap bagaimana memilih apa yang diketahui dan ditanyakan.

R3 memahami masalah dalam pertanyaan dengan membaca pertanyaan yang diberikan dan akan terus membaca sampai mereka benar-benar memahami masalah dalam pertanyaan jika mereka tidak bisa mendapatkannya. R3 dapat menjelaskan permasalahan yang ditemukan dan dapat mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan baik secara lisan maupun tertulis dalam bentuk cetakan namun dengan menggambar bentuk 3D terlebih dahulu. Tampaknya R3 berwawasan luas ketika perlu menjelaskan apa yang dimaksud dan ditanyakan secara lisan atau direkam sebagai versi cetak dan dapat memberikan klarifikasi bahwa apa pun yang diketahui dan ditanyakan diperoleh dari pemeriksaan mengingat cara itu sebagai dirinya sendiri, apa yang diketahui dan ditanyakan disusun untuk diteliti. Ini sesuai dengan petunjuk yang dicurigai (Wardhani, 2015), yang dapat memberikan bukti atau motivasi atas kebenaran pengaturan karena dapat mengungkapkan bagaimana memutuskan sesuatu yang diketahui dan ditanyakan.

R1, R2 dan R3 dalam Merencanakan Penyelesaian

R1 dapat menilai respon yang tepat dan interaksi pengaturan, yaitu dapat merancang cara yang akan diambil untuk mengatasi masalah tersebut, R1 menjadikan 12 dan 15 sebagai pembilang dan 27 sebagai penyebut, khususnya $27/12$ dan $15/27$, R1 menerima bahwa pizza Reza dan Ardi akan menjadi pizza utuh yang dipisahkan sama, setelah itu R1 mencari perbedaan antara $27/12$ dan $15/27$ dan kemudian mengaitkannya dengan pernyataan dalam masalah tersebut. Pada tahap ini, R1 tentu saja bijaksana dalam merinci suatu pengaturan sebagai langkah berpikir kritis yang bergantung pada informasi yang dipindahkan hanya oleh satu rencana pengaturan. R1 tidak memiliki satu lagi rencana pengaturan unik yang dapat digunakan untuk menangani masalah tersebut. Jadi bisa dikatakan bahwa pada tahap penyusunan subjek tidak dapat bernalar dengan baik karena ia tidak memiliki satu susunan lagi untuk menangani masalah sehingga tidak memenuhi tanda-tanda berpikir numerik, khususnya memiliki pilihan untuk mengukur jawaban. dan interaksi penataan (Sulistiawati, 2014).

R2 dapat menilai respon yang tepat dan interaksi pengaturan dengan baik, yaitu dapat mendalami cara pengaturan, R2 berencana untuk menunjukkan dua pernyataan menggunakan perbedaan berdasarkan apa yang sekarang dikenal dalam masalah, perbedaan sebagai bagian ditingkatkan oleh ardi dan reza's pizza untuk menemukan perbedaannya. Di sini lagi diklarifikasi oleh R2 perbedaan pizza dari pernyataan ardi ditambah dengan jumlah pizza yang ditempatkan dengan reza sedangkan perbedaan pizza dari pernyataan reza $1/9$ digandakan dengan jumlah pizza yang ditempatkan dengan ardi kemudian lacak ke kanan kontras. Sangat mungkin terlihat bahwa R2 mempertimbangkan dalam mengembangkan rencana jawaban, khususnya memilih langkah yang tepat untuk mengatasi masalah yang bergantung pada informasi terkini. Sehingga pada tahap membuat susunan penalaran dasar, subjek dapat bernalar dengan baik yang ditunjukkan oleh penanda penalaran numerik (Sulistiawati, 2014) termasuk memiliki pilihan untuk menilai jawaban dan interaksi pengaturan untuk mengurus masalah yang dihadapi sedikit rencana dan dapat memberikan klarifikasi yang dapat ditegaskan mengingat fakta yang dapat memperjelas rencana yang dibuat.

R3 memprediksi interaksi pengaturan dengan baik, khususnya membuat pengaturan sebagai tindakan penanganan langkah-langkah yang dimulai dengan menggambar penggambaran pizza reza dan ardi, kemudian, pada saat itu, R3 berencana untuk mendemonstrasikan setiap pernyataan secara mandiri berdasarkan apa yang sekarang diketahui dalam masalah ini. R3 menjelaskan lebih detail tekniknya dalam pertemuan dengan memutuskan kontras antara setiap pernyataan dari ardi dan reza, dari pernyataan reza ada lebih dari ardi, R3 menjelaskan bahwa yang tersirat adalah jumlah pizza ardi adalah perbedaan yang tersirat oleh reza, Hal ini cenderung menyiratkan bahwa kontras antara pizza menurut Reza digandakan oleh 12. Dari sudut pandang Ardi ada $1/9$ dari pizza Reza, sangat baik dapat diuraikan bahwa perbedaan antara pizza seperti yang ditunjukkan oleh Ardi adalah $1/9$ kali 15. Jadi pada tahap membuat rencana berpikir kritis, subjek arif dalam membuat rencana berpikir kritis sesuai dengan petunjuk-petunjuk berpikir numerik yang dikemukakan oleh (Sulistiawati, 2014) di antaranya dapat menilai tanggapan yang tepat dan interaksi pengaturan terhadap mengatasi masalah yang dihadapi dengan beberapa rencana dan dapat memberikan klarifikasi yang dapat menegaskan yang dapat memperjelas rencana yang dibuat.

R1, R2 dan R3 dalam Melaksanakan Rencana Penyelesaian

R1 dapat menyusun dan menguji jawaban-jawaban yang dinilai yang masih mengudara termasuk memiliki pilihan untuk mengatur usaha pengendalian yang tersusun pada tahap penyusunan, khususnya R1 menjadikan 12 dan 15 sebagai pembilang dan 27 sebagai penyebut, khususnya $27/12$ dan $15/27$, R1 menerima bahwa pizza memiliki tempat dengan Reza dan ardi adalah seluruh pizza yang dipartisi sama, setelah itu R1 mencari kontras antara $27/12$ dan $15/27$ dan kemudian menghubungkannya dengan pernyataan dalam masalah. R1 menggunakan pemikiran saat melakukan prosedur matematika pada beberapa kegiatan juggling angka yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa R1 telah melakukan pemikiran karena sesuai dengan salah satu penanda yang dikemukakan oleh Sulistiawati (2014:207), khususnya memanfaatkan informasi pendukung untuk memperjelas mengapa strategi yang digunakan dan respon yang tepat karena tidak dapat melakukan pengurutan angka. kegiatan secara efektif memanfaatkan nomor yang telah ditentukan sebelumnya.

R2 dalam proses membuat kondisi dari penilaian ardi dan reza. Pernyataan Reza digunakan sebagai suatu keadaan, tepatnya "reza = $x \ 12 = 3$ ", motivasi di balik keadaan tersebut didapat dari perbedaan pernyataan Reza ditambah dengan pizza mutlak Ardi, yaitu 12, maka pada saat itu, kontras antara Ardi dan Reza's pizza adalah 3. Dari pernyataan ardi, sangat baik dapat digunakan karena situasinya adalah "ardi = $1/9 \times 15 = 1,7$ ", pentingnya situasi adalah $1/9$ yang diperoleh dari selisih pernyataan ardi bertambah dengan all out pizza reza yaitu 15, maka pada saat itu selisih antara ardi dan reza pizza adalah 1,7. kegiatan juggling angka untuk menentukan perbedaan antara setiap pernyataan yang benar dan R2 dapat memberikan penjelasan atau motivasi untuk setiap langkah yang diambil namun pada saat akhir, R2 tidak tepat karena dalam menentukan jawaban yang tepat R2 dipilih beberapa pernyataan yang tidak dapat diterima. Sangat terlihat bahwa R2 tidak melakukan kesalahan dalam melakukan tugas juggling angka namun tidak secara langsung dalam memutuskan jawaban terakhir saat menangani masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap pelaksanaan rencana berpikir kritis, subjek belum menggunakan pemikiran seperti yang diharapkan dengan alasan tidak memenuhi petunjuk berpikir numerik, khususnya membuat keputusan, mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti atas benar tidaknya pengaturan seperti yang dikemukakan oleh Wardhani (2008: 14).

R3 menentukan kontras antara setiap pernyataan dari ardi dan reza, menggambar gambaran pizza reza dan ardi, kemudian, pada saat itu, R3 memutuskan kondisi pernyataan ardi, secara spesifik meningkat 12 setara 3, kemudian, pada saat itu, R3 membandingkan hasil dan akibat dari pengurangan jumlah pizza reza short ardi's pizza, yaitu 15 dikurangi 12 setara 3 dan hasilnya serupa. R3 juga memperagakan pernyataan ardi, namun terjadi blunder dalam permainan nomor juggling. Sehingga subjek belum merenungkan dengan baik petunjuk-petunjuk berpikir numerik yang disampaikan oleh (Sulistiawati, 2014) antara lain memiliki pilihan untuk mengajukan tebakan sebagai susunan atau jawaban, memiliki pilihan untuk melakukan kontrol numerik, untuk lebih spesifik menyusun penjelasan dalam pertanyaan menjadi kalimat numerik dan memiliki opsi untuk bekerja secara akurat, memiliki opsi untuk mengumpulkan bukti. pengaturan yang dibuat dan memberikan klarifikasi, serta dapat membuat kesimpulan.

R1, R2, dan R3 dalam Memeriksa Kembali

R1 mengambil jawaban terakhir dari berpikir kritis yang dilakukan dan telah mempertimbangkan kembali berpikir kritis namun lebih yakin bahwa jawaban yang tepat ditemukan adalah jawaban yang benar. Sangat mungkin terlihat bahwa R1 berpikir ketika mencapai kesimpulan sesuai dengan strategi yang berfungsi, namun teknik dan tujuan R1 tidak sesuai dengan masalah yang diperoleh. R2 tidak dapat meningkatkan kapasitas berpikir pada tahap pertimbangan ulang. Tidak ada tanda-tanda bahwa R2 mempertimbangkan kembali pekerjaannya. R2 tidak dapat membuat penentuan yang sah, hal ini cenderung dilihat dari konsekuensi pemenuhan R2 bahwa teknik penyelesaian sudah sesuai namun hasil akhir tidak sebanding dengan akibat dari strategi penyelesaian yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa R1 dan R2 tidak meningkatkan kemampuan berpikir sebagaimana petunjuk siswa yang memiliki kemampuan berpikir yang dikemukakan oleh (Wardhani, 2015), khususnya yang memiliki pilihan untuk mengambil kesimpulan dari proklamasi dan memiliki pilihan untuk benar-benar melihat. pada legitimasi sebuah pertenggaran.

R3 mempertimbangkan kembali konsekuensi dari tanggapan yang sesuai yang telah diperoleh dan pengaturan yang telah diselesaikan. R3 yakin tentang teknik yang digunakan dan efek samping dari tanggapan terhadap masalah. R3 dapat membuat keputusan yang sah dari masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan penanda kapasitas berpikir yang dikemukakan oleh Wardhani (2008: 14) yaitu memiliki pilihan untuk mencapai kesimpulan dari proklamasi dan memiliki pilihan untuk benar-benar melihat keabsahan suatu perdebatan.

SIMPULAN

Mengingat konsekuensi pemeriksaan dari tinjauan ini, dapat disimpulkan bahwa reaksi siswa guru sekolah dasar yang akan datang dalam menangani masalah berpikir kritis beragam di setiap tingkat. Reaksi-reaksi ini dapat mencerminkan kemampuan berpikir numerik siswa dalam menangani masalah berpikir kritis. Siswa dengan kemampuan berpikir tidak berdaya (R1) menunjukkan bahwa ukuran berpikir numerik mereka masih kurang baik dalam menangani masalah. pada tahap memahami masalah R1 tidak dapat menggambarkan pernyataan atau informasi dan memberikan klarifikasi/alasan yang dapat menegakkan informasi yang digambarkan secara efektif. Jadi saya salah mengartikan pengaturannya. Subjek dengan kemampuan berpikir memadai (R2) menunjukkan ukuran berpikir numeriknya pada setiap fase menangani masalah selain fase mempertimbangkan kembali. Karena pada tahap peninjauan kembali R2 tidak dapat mencapai kesimpulan yang sah, maka cenderung dilihat dari hasil akhir R2 bahwa strategi penyempurnaan sudah tepat namun hasil akhir tidak sebanding dengan akibat dari teknik penyelesaian yang digunakan. Subyek dengan kapasitas numerik tinggi (R3) menunjukkan ukuran berpikir numerik mereka pada setiap fase menangani masalah.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, R., & Agustin, R. D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa melalui Pendekatan Problem Solving. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 179–188. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.249>
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019, November). TIMSS Indonesia (Trends in international mathematics and science study). In *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.
- Krisdiana, I., Apriandi, D., & Setyansah, R. K. (2014). Analisis Kesulitan yang dihadapi oleh Guru dan Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama Dalam Implementasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika (studi kasus eks-karesidenan Madiun). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 3(1). <https://doi.org/10.25273/JIPM.V3I1.492>
- Lithner, J. (2007). A Research Framework for Creative and Imitative Reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 67(3), 255–276. <https://doi.org/10.1007/S10649-007-9104-2>
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Peretz, D. (2006). Enhancing Reasoning Attitudes Of Prospective Elementary School Mathematics Teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(4), 381–400. <https://doi.org/10.1007/S10857-006-9013-9>
- Permana, Y., & Sumarmo, U. (2007). Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Educationist*, 1(2), 116–123.
- Stylianides, A. J., & Ball, D. L. (2008). Understanding and Describing Mathematical Knowledge for Teaching: Knowledge about Proof for Engaging Students in The Activity of Proving. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(4), 307–332. <https://doi.org/10.1007/S10857-008-9077-9>
- Sulistiawati, S. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Luas Permukaan dan Volume Limas. *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Sains, dan TIK STKIp Surya 2014*.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-10.
- Susilowati, A. (2016). Profil Penalaran Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender. *JRPM*, 1(2), 132–148.
- Wardhani, S. (2008). Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika. *Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika*.