

Proses Metakognisi Siswa Pemenang OSN-K dalam Memecahkan Masalah Matematika

Khoirul Anam¹, Wiwin Sri Hidayati^{2*}, Jauhara Dian Nurul Iffah³

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Jombang
Jalan Pattimura III/20, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

¹anamelfirdaus@gmail.com, ^{2*}wiwin25.stkipjb@gmail.com, ³abd.rozak8707@gmail.com

Abstrak

Proses metakognisi sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika melalui mengembangkan perencanaan, memantau pelaksanaan, dan mengevaluasi tindakan. Penelitian ini mendeskripsikan proses metakognisi siswa pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subjek penelitian berjumlah dua pemenang OSN-K jenjang SMA/MA bidang Matematika kabupaten Jombang tahun 2022. Instrumen utama yakni peneliti dengan instrumen pendukung tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data melalui tes dan wawancara. Keabsahan data menggunakan triangulasi waktu. Data yang kredibel dianalisis melalui reduksi data, pemaparan data, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) subjek laki-laki melalui wawancara menjelaskan rencana menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri apa yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan, cara menguji masalah, dan cara menyelesaikan masalah dengan benar. Subjek menuliskan semua rencana dan menyelesaikan masalah dengan benar. Subjek hanya sekali memeriksa seluruh langkah penyelesaian dan meyakini hasil akhir. (2) Subjek perempuan melalui wawancara menjelaskan rencana menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri apa yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan, cara menguji masalah, dan cara menyelesaikan masalah dengan benar. Subjek menuliskan semua rencana dan menyelesaikan masalah dengan teliti dan benar. Subjek memeriksa secara berulang-ulang seluruh langkah penyelesaian dan meyakini hasil akhir.

Kata Kunci: Metakognisi, Pemecahan Masalah, Siswa Pemenang OSN-K.

Abstract

The process of metacognition is needed in solving mathematical problems through developing plans, monitoring implementation, and evaluating actions. This research describes the process of metacognition of students winning OSN-K in solving math problems. This research is a qualitative research with research subjects totaling two OSN-K winners at SMA/MA level in Mathematics in Jombang district in 2022. The main instruments are researchers with supporting instruments for problem solving tests and interview guidelines. Data collection techniques through problem solving tests and interviews. The validity of the data using time triangulation. Credible data is analyzed through data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that: (1) the male subject through interviews explained the plan of stating the problem in his own words what was known and unknown and what was asked, how to test the problem, and how to solve the problem correctly. The subject writes down all plans and solves problems correctly. The subject only once checked all the completion steps and was sure of the final result. (2) The female subject through the interview explained the plan of stating the problem in her own words what was known and unknown and what was asked, how to test the problem, and how to solve the problem correctly. The subject writes down all plans and solves problems carefully and correctly. The subject repeatedly checked all the completion steps and believed in the final results.

Keyword: Metacognitive, Problem Solving, Winners in OSN-K.

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan media untuk membentuk pola berpikir siswa sehingga

mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan sistematis. Tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep

matematika, menalar pola, memecahkan masalah, dan mengomunikasikan gagasan. Pemecahan masalah adalah aktivitas yang paling penting dalam matematika. Menurut Yulianty (2014) kegiatan pemecahan masalah merupakan aktivitas yang membantu siswa untuk menyadari dan mengetahui hubungan berbagai konsep matematika dan juga aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Branca (dalam Cahyani, dkk.: 2017) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika penting untuk siswa karena tiga hal, yakni (1) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika bahkan dianggap sebagai jantungnya pembelajaran matematika, (2) pemecahan masalah yang terdiri atas metode, prosedur dan strategi merupakan proses fundamental dalam kurikulum matematika, dan (3) pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika.

Langkah-langkah pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh siswa tentunya melalui memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, membuat keputusan tentang apa yang akan dilakukan, serta melaksanakan keputusan tersebut. Dalam proses tersebut mereka seharusnya memonitoring dan mengecek kembali apa yang telah dikerjakannya. Apabila keputusan yang diambil tidak tepat, maka mereka seharusnya mencoba alternatif lain atau membuat suatu pertimbangan. Proses menyadari adanya kesalahan,

memonitor hasil pekerjaan, dan mencari alternatif-alternatif lain merupakan beberapa aspek metakognisi yang ada dalam memecahkan masalah matematika. Metakognisi merupakan salah-satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pemecahan masalah siswa. Suherman (2015) menegaskan bahwa “kesuksesan seseorang dalam memecahkan masalah antara lain bergantung pada kesadarannya tentang apa yang ia ketahui dan bagaimana ia melakukannya. Kesadaran inilah yang dikenal dengan istilah metakognisi.

Chairani (2016) menyatakan bahwa istilah metakognisi pertama kali diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1979. Flavell mendefinisikan bahwa “metakognisi adalah kesadaran seseorang tentang proses berpikir dan kemampuan untuk mengontrol tentang proses kognitifnya (*thinking about thinking*)”. Selanjutnya dikatakan oleh Chairani (2016) bahwa muatan proses metakognisi adalah pengetahuan, keterampilan, dan informasi tentang proses kognisi untuk tujuan pemecahan masalah. Chairani menambahkan, untuk mengetahui bagaimana proses metakognisi siswa dalam melakukan proses pemecahan masalah, maka perlu ditelusuri bagaimana kesadaran (*awareness*) terhadap pengetahuan kognisinya, kesadaran dalam melakukan strategi dalam perencanaan (*planning*), kontrol dan *monitoring* serta kesadaran melakukan evaluasi terhadap kegiatan proses kognisi siswa selama siswa melakukan proses pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut proses metakognisi dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kesadaran terhadap proses berpikir dalam hal merencanakan, memantau, dan mengevaluasi apa yang dilakukan ketika memecahkan masalah matematika.

Gambaran di atas menunjukkan bahwa peranan metakognisi sangat penting dalam aktivitas pemecahan masalah matematika. Menurut (Gartman dan Freiberg, 1993; Rambe, 2019) bahwa tujuan utama mengajarkan pemecahan masalah dalam matematika adalah tidak hanya untuk melengkapi siswa dengan sekumpulan keterampilan atau proses, tetapi lebih kepada memungkinkan siswa berpikir tentang apa yang dipikirkannya.

Salah satu pemecah masalah yang baik adalah para siswa pemenang Olimpiade Sains Nasional (OSN), baik pemenang tingkat kabupaten (OSN-K), pemenang tingkat provinsi (OSN-P), maupun tingkat nasional. Siswa pemenang OSN merupakan siswa-siswi yang telah terpilih melalui seleksi ketat pada tahap-tahap sebelumnya mulai dari tingkat sekolah, tingkat kabupaten, hingga tingkat provinsi. Para pemenang OSN menyelesaikan masalah-masalah yang tergolong “sangat sulit” untuk dipecahkan bagi kebanyakan siswa di jenjangnya. Peneliti telah melakukan wawancara pada tanggal 28 Juli 2022 terhadap seorang siswa yang pernah mengikuti OSN jenjang SMA/MA tingkat kabupaten Jombang bidang matematika tahun 2022. Hasil wawancara terhadap siswa tersebut menyatakan bahwa salah

satu masalah matematika yang dihindarinya untuk diselesaikan adalah masalah (soal) OSN. Bahkan ada beberapa masalah OSN hingga sekarang belum dapat diselesaikannya.

Profil siswa pemenang OSN dalam memecahkan masalah matematika tentunya akan sangat bermanfaat bagi siswa-siswi lainnya. Mereka dapat belajar dari siswa pemenang OSN tentang apa yang dilakukan dan bagaimana langkah-langkahnya dalam menyelesaikan masalah matematika. Apabila mereka mencoba dan dapat menyelesaikan satu masalah, mereka akan termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah lainnya. Bila proses ini terjadi berulang-ulang, maka mereka akhirnya menjadi pemecah-pemecah masalah yang baik seperti halnya siswa pemenang OSN. Para guru juga dapat memanfaatkannya untuk mengembangkan suatu metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa-siswi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dianggap sulit menggunakan kemampuan metakognisinya.

Beberapa peneliti sebelumnya telah menunjukkan bahwa metakognisi memainkan peran penting dalam pemecahan masalah. Riani, dkk. (2016) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa melalui metakognisi siswa memikirkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada masalah dan memikirkan apakah semua informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Siswa juga dapat mengingat kembali apakah pernah menyelesaikan

masalah serupa yang dapat membantu menyelesaikan masalah. Sementara itu Sari (2017) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa siswa yang dapat memanfaatkan metakognisinya dengan baik, maka siswa dapat menyelesaikan masalah dengan runtut dan baik. Dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memanfaatkan metakognisi maka hasilnya akan lebih baik. Selain aktivitas metakognisi, perkembangan pemecahan masalah juga dipengaruhi oleh gaya belajar siswa tersebut. Sedangkan Murni (2019) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa metakognisi siswa memiliki peranan penting dalam pemecahan masalah, khususnya dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi lebih efektif dan efisien. Peneliti-peneliti tersebut sudah meneliti terkait dengan metakognisi siswa pada umumnya dalam memecahkan masalah tetapi belum banyak yang mendalami atau meneliti metakognisi siswa peserta OSN-K dalam memecahkan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang proses metakognisi siswa pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah. Peneliti akan mendeskripsikan berdasarkan jenis kelamin siswa yang menjadi subjek penelitian. Sebagaimana yang diungkapkan pada beberapa penelitian bahwa terdapat perbedaan kemampuan

pemecahan masalah matematika pada siswa laki-laki dan siswa perempuan meskipun memiliki selisih yang tipis. Hyde dalam Ismi (2015) menjelaskan bahwa perbedaan kognitif antara laki-laki dan perempuan cenderung kecil. Skor kemampuan matematis dan visuospasial antara laki-laki dan perempuan memiliki selisih yang tipis. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh profil metakognisi siswa yang terfokus pada dua permasalahan berikut. (1) Bagaimana proses metakognisi siswa laki-laki pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah matematika? (2) Bagaimana proses metakognisi siswa perempuan pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah matematika?

II. METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif yang menggambarkan keadaan yang terjadi selama penelitian serta hasil pengamatan terhadap hal yang telah diteliti. Penelitian ini melibatkan subjek penelitian yang dipilih berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh peneliti, yaitu: (1) Subjek adalah siswa SMA/MA di kabupaten Jombang, (2) Subjek adalah siswa pemenang OSN-K bidang matematika jenjang SMA/MA kabupaten Jombang. Berdasarkan kriteria tersebut, penelitian ini dilaksanakan di SMA Trensains Tebuireng Jombang dan MAN 4 Jombang pada rentang bulan Desember 2022 – Januari 2023. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan

tes pemecahan masalah, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen utama yaitu peneliti sendiri serta instrumen pendukung yaitu tes pemecahan masalah (TPM) dan pedoman wawancara. Instrumen TPM dalam penelitian ini berupa masalah berbentuk uraian yang diadopsi oleh peneliti dari masalah OSN jenjang SMA/MA yang sudah terjamin kevalidannya, sedangkan instrumen pedoman wawancara divalidasi oleh validator ahli yaitu dosen dan guru matematika. Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi waktu. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pemecahan masalah dalam dua tahap dalam rentang waktu tertentu disertai dengan wawancara pada setiap tahapnya untuk mendapatkan data yang kredibel. Selanjutnya data yang kredibel dianalisis berdasarkan indikator penelitian melalui reduksi data, pemaparan data, dan menarik kesimpulan untuk mendeskripsikan proses metakognisi siswa pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah matematika.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, terpilih 1 subjek laki-laki berinisial RMF siswa SMA Trensains Tebuireng Jombang dan 1 subjek perempuan berinisial NS siswa MAN 4 Jombang. Kedua siswa tersebut merupakan pemenang OSN-K bidang matematika jenjang SMA/MA tingkat kabupaten Jombang. Setelah terpilih dua

subjek penelitian, selanjutnya diberikan tes pemecahan masalah dan dilanjutkan wawancara terhadap masing-masing subjek pada tanggal 15 – 16 Desember 2022 dan tanggal 20 – 22 Desember 2022 di SMA Trensains Tebuireng Jombang dan MAN 4 Jombang untuk mengetahui proses metakognisi siswa pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah matematika.

Subjek 1

Indikator 1.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek menjelaskan setelah menerima lembar TPM kemudian membaca dan memahami masalah, membuat pemisalan untuk dua bilangan yang mempunyai dua digit ekuivalen dengan bentuk *modulo* agar mudah dipahami, serta membaca bagian yang ketahu pada masalah, juga akan mencari yang belum diketahui yang sekiranya dibutuhkan dan yang ditanyakan.

Indikator 2.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek menjelaskan ketika mencari cara dengan mengingat *modulo* yang dianggap bisa digunakan dengan mudah untuk menyelesaikan masalah tersebut, yaitu menentukan jumlah dua bilangan yang mempunyai dua digit.

Indikator 3.

Berdasarkan hasil wawancara, Subjek menjelaskan bahwa dengan menggunakan cara *modulo* berdasarkan pemisalan x dan y sebagai bilangan dua digit akan dibuat semacam variabel lain yang dapat menjadi pemisalan digit puluhan dan satuan

sehingga dapat ditemukan bilangan yang dimaksud.

Indikator 4.

Berdasarkan hasil TPM dan wawancara, subjek menuliskan $x \equiv 0 \pmod{7}$ dan $y \equiv 0 \pmod{3}$ sebagai pemisalan bilangan kelipatan 7 dan bilangan kelipatan 3 serta menuliskan $x - y = 10$ sebagaimana diketahui pada masalah sehingga dapat menuliskan yang tidak diketahui yaitu $y = x - 10$ untuk mencari x , namun kurang sistematis dalam penulisan. Subjek tidak menuliskan yang ditanyakan, tetapi mengetahui apa yang ditanyakan pada saat diwawancara, yaitu $x + y$. Subjek menyampaikan bahwa yang terpenting adalah hasilnya. Subjek menuliskan seperti kutipan hasil TPM berikut.

Handwritten work for Indicator 4:

$$\begin{aligned} x &\equiv 0 \pmod{7} & y &\equiv 0 \pmod{3} \\ x - y &= 10 \\ y = x - 10 &\equiv 0 \pmod{3} \rightarrow x \equiv 1 \pmod{3} \rightarrow x = 3a + 1 \\ x = 3a + 1 &\equiv 0 \pmod{7} \rightarrow 3a \equiv 6 \pmod{7} \rightarrow 3a = 7b + 6 \end{aligned}$$

Gambar 1. Kutipan Hasil TPM Subjek 1 Indikator 4 Indikator 5.

Berdasarkan hasil TPM dan wawancara, subjek memikirkan tentang teorema sisa dalam mencari cara, tetapi tidak menjadi solusi pilihan. Subjek juga memikirkan tentang *modulo* yang akhirnya dipilih sebagai solusi yang lebih cepat dan benar, karena pernah menyelesaikan masalah yang serupa menggunakan *modulo*. Subjek menuliskan $y = x - 10$ ekuivalen dengan bentuk modulo yang menyatakan bilangan kelipatan 3 dan kelipatan 7 seperti kutipan hasil TPM berikut.

Handwritten work for Indicator 5:

$$\begin{aligned} y = x - 10 &\equiv 0 \pmod{3} \rightarrow x \equiv 1 \pmod{3} \rightarrow x = 3a + 1 \\ x = 3a + 1 &\equiv 0 \pmod{7} \rightarrow 3a \equiv 6 \pmod{7} \rightarrow 3a = 7b + 6 \end{aligned}$$

Gambar 2. Kutipan Hasil TPM Subjek 1 Indikator 5

Indikator 6.

Berdasarkan hasil TPM dan wawancara, subjek menggunakan cara penyelesaian sampai mendapatkan beberapa kemungkinan bilangan dua digit yang memenuhi kriteria yang ada pada masalah yaitu digitnya merupakan faktor prima dari dua bilangan yang dimisalkan sebagai x dan y . Subjek menemukan faktor prima 2 dan 5, lalu melihat pada bilangan-bilangan memenuhi kriteria mempunyai faktor 2 dan 5. Subjek memilih $x = 70$ lalu melingkarinya sebagai penanda bilangan yang memenuhi. Subjek mengetahui bahwa x dan y berselisih 10, maka $y = 60$. Sehingga subjek dapat menyimpulkan bahwa jumlah kedua bilangan itu $70 + 60 = 130$. Subjek menulis seperti kutipan hasil TPM berikut.

Handwritten work for Indicator 6:

$$\begin{aligned} x &= 21b + 7, \quad 4/ \quad b=1 \rightarrow x=28 \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad b=2 \rightarrow x=49 \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad b=3 \rightarrow x=70 \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad b=4 \rightarrow x=91 \end{aligned}$$

x dan y adalah jumlah semua faktor prima = 17
 $3 + 7 + m + n = 17$
 $m + n = 7$
 m dan n yg mungkin adalah 2 dan 5

yang memenuhi hny $x=70 \rightarrow y=60$
jadi $x+y=70+60=130$

Gambar 3. Kutipan Hasil TPM Subjek 1 Indikator 6 Indikator 7.

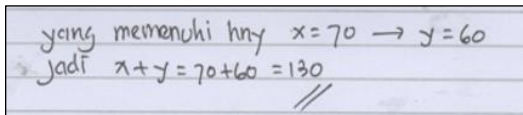
Berdasarkan hasil wawancara, subjek melihat lagi pemisalan yang telah dibuat, apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan pada masalah sebanyak satu kali dengan cermat karena khawatir masih ada yang kurang, serta meyakini bahwa yang telah ditulis sudah benar.

Indikator 8.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek melihat lagi sebanyak satu kali cara yang telah dipilih untuk menyelesaikan masalah yaitu cara *modulo*, namun dari awal subjek telah yakin tepat untuk digunakan menyelesaikan masalah karena telah memahami dan sebelumnya pernah menggunakan pada masalah serupa.

Indikator 9.

Berdasarkan hasil TPM dan wawancara, subjek menyatakan bahwa telah memeriksa kembali sebanyak satu kali langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan mungkin masih ada yang salah. Subjek meyakini bawah hasil akhir yang diperoleh sudah benar dengan memberikan tanda *double strip* seperti pada kutipan hasil TPM berikut.



yang memenuhi hny $x=70 \rightarrow y=60$
jadi $x+y=70+60=130$

Gambar 4. Kutipan Hasil TPM Subjek 1 Indikator 9 Subjek berpikir bahwa cara ini bisa dipakai pada masalah yang serupa.

Subjek 2

Indikator 1.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek menjelaskan rencana untuk menyatakan masalah meliputi berpikir untuk membaca dan memahami terlebih dahulu masalah yang diberikan. Subjek juga berpikir untuk membuat pemisalan dua bilangan asli yang memiliki dua digit yang belum diketahui dengan harapan agar mudah dalam menyelesaikan masalah. Subjek berpikir untuk mencari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut.

Indikator 2.

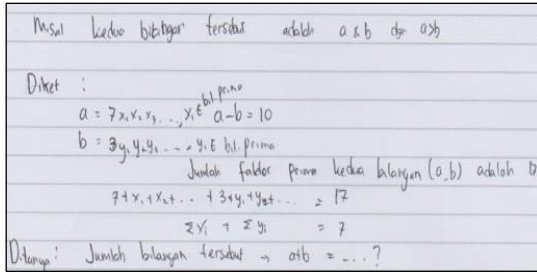
Berdasarkan hasil wawancara, subjek menjelaskan rencana untuk mencari solusi/cara penyelesaian masalah. Subjek memikirkan beberapa cara yang mungkin dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah diantaranya cara keterbagian, teori bilangan, dan cara *modulo*. Subjek menguji beberapa solusi/cara tersebut pada masalah dengan mengingat pengetahuan yang dimiliki. Selanjutnya subjek menentukan sebuah solusi/cara yang tepat untuk digunakan pada masalah.

Indikator 3

Berdasarkan hasil wawancara, subjek menjelaskan cara yang akan digunakan yaitu teori bilangan dengan mengawali membuat variabel baru a dan b sebagai bilangan dua digit yang digitnya dimisalkan sebagai x dan y . Subjek yakin dengan cara tersebut dapat menyelesaikan masalah dengan benar.

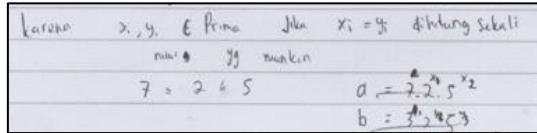
Indikator 4.

Berdasarkan hasil TPM dan wawancara, subjek menuliskan pemisalan menggunakan variabel a dan b sebagai dua bilangan asli yang memiliki dua digit angka, menuliskan syarat bilangan $a > b$ karena mengetahui bahwa a dan b berselisih 10. Subjek menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan sistematis serta memperhatikan penulisan untuk meminimalisir kesalahan seperti kutipan hasil TPM berikut.



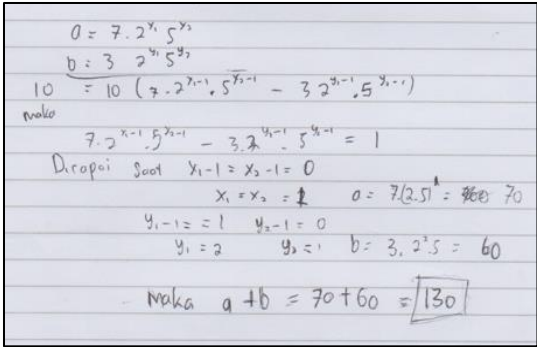
Gambar 5. Kutipan Hasil TPM Subjek 2 Indikator 4 Indikator 5.

Berdasarkan hasil TPM dan wawancara, subjek memilih dan menuliskan cara yang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Subjek memilih cara yang mudah karena pernah menggunakan cara tersebut pada masalah yang hampir sama. Subjek memilih cara teori bilangan yang menurutnya mudah yaitu cukup dengan mengakomodir sifat-sifat bilangan. Subjek menuliskan seperti kutipan hasil TPM berikut.



Gambar 6. Kutipan Hasil TPM Subjek 2 Indikator 5 Indikator 6.

Berdasarkan hasil TPM dan wawancara, subjek menyelesaikan masalah dengan hati-hati dan teliti di setiap langkahnya. Subjek 2 menguraikan pemisalan a dan b yang dituliskan sebelumnya sampai mendapatkan bilangan $a = 70$. Subjek memperhatikan syarat yang diketahui bahwa a dan b berselisih 10, maka diperoleh $b = 60$. Sehingga subjek dapat menyimpulkan bahwa jumlah kedua bilangan itu $70 + 60 = 130$. Subjek menuliskan seperti kutipan hasil TPM berikut.



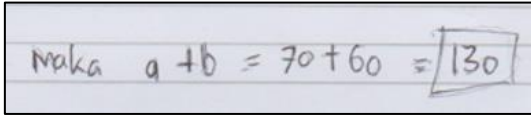
Gambar 7. Kutipan Hasil TPM Subjek 2 Indikator 6 Subjek berpikir bahwa masalah ini sebenarnya juga dapat diselesaikan menggunakan cara *modulo*.

Indikator 7. Berdasarkan hasil wawancara, subjek memeriksa kembali secara berulang-ulang apa yang telah dituliskan yaitu berupa pemisalan, hal-hal yang diketahui, dan tidak diketahui serta yang ditanyakan. Subjek memeriksa dengan memperhatikan kalimat demi kalimat pada masalah barangkali ada yang kurang atau salah. Selanjutnya subjek meyakinkan diri bahwa yang telah ditulis sudah benar.

Indikator 8. Berdasarkan hasil wawancara, subjek memeriksa kembali berulang-ulang cara yang telah dipilih untuk menyelesaikan masalah, karena tadi merasa ragu akan memilih antara cara *modulo* atau cara biasa. Namun subjek telah yakin bahwa cara yang akan digunakan adalah cara biasa dengan mengakomodir sifat-sifat bilangan.

Indikator 9. Berdasarkan hasil wawancara, subjek mengecek kembali langkah-langkah penyelesaian masalah serta hasil akhir secara berulang-ulang barang kali ada

langkah atau hasil yang salah. Subjek meyakini bawah hasil akhir yang diperoleh sudah benar dengan memberikan tanda kotak seperti pada kutipan hasil TPM berikut.



Maka $a + b = 70 + 60 = 130$

Gambar 8. Kutipan Hasil TPM Subjek 2 Indikator 9 Subjek berpikir bahwa cara tersebut bisa dipakai pada masalah yang serupa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, beberapa hal yang perlu dibahas adalah sebagai berikut.

Subjek 1

Hasil penelitian menunjukkan subjek melalui wawancara menjelaskan rencana untuk menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan dengan baik. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Khabib (2018) bahwa metakognisi subjek membuat rencana untuk menentukan yang diketahui, ditanyakan, dan dapat menyajikan soal dengan bahasanya sendiri.

Subjek melalui wawancara menjelaskan cara menguji masalah dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi/cara dengan baik. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Pratiwi (2014) bahwa metakognisi pada tahap menyusun rencana penyelesaian, subjek memikirkan untuk merencanakan dan mengingat rumus serta soal-soal yang pernah didapat sebelumnya.

Subjek melalui wawancara menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasil dengan baik sesuai informasi pada masalah. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Ratnasari (2018) bahwa metakognisi subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu merencanakan untuk menggunakan strategi yang tepat dan benar. Selain itu subjek mampu memecahkan masalah dan meyakini setiap langkah dan hasil yang diperoleh.

Hasil penelitian menunjukkan subjek menuliskan dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan dengan baik dan benar, namun kurang sistematis dalam penulisan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Khabib (2018) yang menyatakan metakognisi subjek memantau kebenaran data yang diperoleh berupa apa yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan. Subjek tidak memantau bahasa atau bentuk lain yang digunakan untuk menyajikan soal.

Subjek menuliskan cara menguji masalah dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi dengan baik dan benar. Subjek tidak menggunakan deskripsi bahasa dalam penulisan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rachmiati (2014) yang menyatakan metakognisi subjek menentukan tujuan permasalahan dan mencari strategi yang pernah digunakan dan memetakan penyelesaian.

Subjek menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasilnya dengan langkah-langkah yang tepat dan benar. Hal ini yang sejalan dengan hasil penelitian Pratiwi (2014) yang menyatakan metakognisi subjek memantau saat proses pengerjaan dan memastikan bahwa pembenaran yang dilakukan tepat. Subjek memutuskan bahwa hasil yang diperoleh benar.

Hasil penelitian menunjukkan subjek memeriksa kembali hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan dengan cermat untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan informasi pada masalah atau belum. Subjek hanya sekali memeriksa kembali, namun dapat meyakini bahwa yang telah ditulis sudah benar. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Pratiwi (2014) bahwa metakognisi subjek mengevaluasi dengan memutuskan bahwa data yang diperoleh tentang apa yang diketahui dan yang ditanyakan sudah tepat.

Subjek memeriksa kembali cara menguji masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi. Meskipun hal itu dilakukan hanya satu kali namun subjek yakin dapat digunakan menyelesaikan masalah karena sebelumnya pernah menggunakan pada masalah serupa. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Pratiwi (2014) bahwa metakognisi subjek menyadari manfaat memeriksa kembali dengan mengingat rumus dan soal yang pernah didapat sebelumnya bisa membantunya dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek memeriksa kembali penyelesaian masalah dan hasil akhir, namun hal itu dilakukannya satu kali karena sudah yakin bahwa hasil akhir yang diperoleh sudah benar. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Riani, dkk. (2022) bahwa metakognisi subjek memeriksa kembali apakah semua tahapan penyelesaian sudah diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya subjek memutuskan bahwa langkah yang digunakan sudah sesuai dan penyelesaian yang diperoleh sudah benar.

Subjek 2

Hasil penelitian menunjukkan subjek melalui wawancara menjelaskan rencana untuk menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan dengan baik. Subjek menjelaskan bahwa menyatakan masalah sesuai dengan informasi pada masalah agar mudah ketika menyelesaikan masalah. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Khabib (2018) bahwa metakognisi subjek membuat rencana untuk menentukan yang diketahui, ditanyakan, dan dapat menyajikan soal dengan bahasanya sendiri.

Subjek melalui wawancara menjelaskan cara menguji masalah dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi dengan baik sesuai masalah yang diselesaikan. Subjek juga menjelaskan rencana menguji beberapa cara yang mungkin dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Pratiwi (2014) bahwa bahwa metakognisi pada

tahap menyusun rencana penyelesaian, subjek memikirkan untuk merencanakan dan mengingat rumus serta soal-soal yang pernah didapat sebelumnya.

Subjek melalui wawancara menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasilnya dengan baik sesuai tujuan masalah. Subjek meyakini bahwa cara yang diperoleh dapat digunakan menyelesaikan masalah dengan benar. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Ratnasari (2018) bahwa metakognisi subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu merencanakan untuk menggunakan strategi yang tepat dan benar dalam memecahkan masalah serta meyakini setiap langkah dan hasil yang diperolehnya.

Hasil penelitian menunjukkan subjek menuliskan dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan dengan benar dan sistematis dalam penulisan. Subjek memperhatikan setiap kalimat informasi pada masalah untuk meminimalisir kesalahan. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Khabib (2018) bahwa metakognisi subjek memantau kebenaran dari data yang diperolehnya berupa apa yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan, namun tidak memantau bahasa atau bentuk lain yang digunakan untuk menyajikan soal.

Subjek menuliskan cara menguji masalah dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi dengan baik dan benar. Subjek menuliskan dengan deskripsi bahasa yang baik dalam

menyajikannya. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Rachmiati (2014) bahwa metakognisi subjek menentukan tujuan permasalahan dan mencari strategi yang pernah digunakan dan memetakan penyelesaian.

Subjek menyelesaikan masalah dengan hati-hati dan teliti di setiap langkah sehingga dapat menyimpulkan hasil dengan benar. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Pratiwi (2014) bahwa metakognisi subjek memantau saat proses pengerjaan dan memastikan bahwa pembenaran yang dilakukan tepat. Subjek memutuskan bahwa hasil yang diperoleh benar.

Hasil penelitian menunjukkan subjek memeriksa kembali berulang-ulang hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan. Selanjutnya subjek dapat meyakini apa yang telah ditulis sudah benar dan sesuai dengan informasi pada masalah. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Pratiwi (2014) bahwa metakognisi subjek mengevaluasi dengan memutuskan bahwa data yang diperoleh tentang apa yang diketahui dan yang ditanyakan sudah tepat.

Subjek memeriksa kembali cara menguji masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi. subjek memeriksa secara berulang-ulang karena subjek masih merasa ragu meskipun akhirnya meyakini sebuah solusi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Pratiwi (2014) bahwa metakognisi subjek menyadari manfaat

memeriksa kembali dengan mengingat rumus dan soal yang pernah didapat sebelumnya bisa membantunya dalam menyusun rencana penyelesaian.

Subjek memeriksa kembali penyelesaian masalah dan hasil akhir secara berulang-ulang sampai dapat meyakini bahwa hasil akhir yang diperoleh sudah benar. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Riani, dkk. (2022) bahwa metakognisi subjek memeriksa kembali apakah semua tahapan penyelesaian sudah diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Subjek memutuskan bahwa langkah yang digunakan sudah sesuai dan penyelesaian yang diperoleh sudah benar.

IV. PENUTUP

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses metakognisi siswa laki-laki pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah matematika yaitu (1) melalui wawancara subjek menjelaskan rencana untuk menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan; (2) melalui wawancara subjek menjelaskan cara menguji masalah, menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi dengan mengingat cara yang sering digunakan menyelesaikan masalah serupa; (3) melalui wawancara subjek menjelaskan cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasilnya dengan langkah

- yang benar; (4) menuliskan dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan dengan benar namun kurang sistematis dalam penulisan; (5) menuliskan cara menguji masalah dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi secara tepat dan benar; (6) menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasilnya dengan langkah-langkah yang benar; (7) memeriksa kembali hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan meskipun hanya satu kali namun untuk meyakini apa yang telah ditulis sudah benar; (8) memeriksa kembali cara menguji masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi dengan benar, meskipun hanya dilakukan satu kali namun cukup untuk meyakini kebenarannya; (9) memeriksa kembali penyelesaian masalah dan hasil akhir dengan benar, meskipun hanya dilakukan satu kali namun cukup untuk meyakini kebenaran hasil akhir.

2. Proses metakognisi siswa perempuan pemenang OSN-K dalam memecahkan masalah matematika yaitu (1) melalui wawancara subjek menjelaskan rencana untuk menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan; (2) melalui wawancara subjek menjelaskan cara menguji masalah, menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi dengan menguji beberapa cara yang

mungkin; (3) melalui wawancara subjek menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasil dengan langkah yang benar; (4) menuliskan dengan kata-kata sendiri hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan secara sistematis dan memperhatikan penulisan untuk meminimalisir kesalahan; (5) menuliskan cara menguji masalah, dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi; (6) menyelesaikan masalah dan menyimpulkan hasil dengan hati-hati dan teliti di setiap langkah untuk mendapatkan hasil yang benar; (7) memeriksa kembali secara berulang-ulang hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui serta yang ditanyakan sampai dapat meyakini yang telah ditulis sudah benar; (8) memeriksa cara menguji masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki untuk mencari solusi secara berulang-ulang dan meyakini solusi tersebut; (9) memeriksa kembali secara berulang-ulang penyelesaian masalah dan hasil akhir dengan benar dan meyakini kebenaran hasil akhir yang diperoleh.

Berkaitan dengan penelitian ini peneliti menyarankan beberapa hal berikut.

1. Perlu pada penelitian lain yang berkaitan dengan metakognisi agar lebih fokus jika diterapkan pada siswa pemenang OSN pada tingkat yang berbeda yaitu tingkat kabupaten, tingkat provinsi, dan tingkat nasional.

2. Guru atau pendidik dalam pembelajaran perlu menggunakan pendekatan aktivitas metakognisi berbasis pemecahan masalah untuk memacu siswa melibatkan kemampuan metakognisi yang dapat menentukan keberhasilan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Dilla, S.C., Hidayat, W., & Rohaeti, E.E. (2018). Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA. *Journal of Medives Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. 2(1). 129
- Dorisno. (2019). Hubungan Gender dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Tarbiyah Al-Aulad*, 9(1). <https://scholar.google.co.id>
- Khabib, K. C. (2018). *Profil Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Perbedaan Gender di SMPN 1 Kalidawir*. Thesis, Uinsata.
- Misu, L. (2017). Studi Tentang Kesadaran Berpikir Metakognisi Mahasiswa. *Jurnal Phenomenon*, 7(2), 119-128.
- Murni, A. (2019). Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 1(2), 12.

- Pratiwi, S. D. (2014). Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *MATHEdunesa*, 3(2).
- Ratnasari, N. (2018). *Tingkat Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Akademik Pada Soal Cerita Materi Pecahan Kelas Vii-D Smpn 1 Sumbergempol Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi, Uinsatu.
- Riani, R., Asyiril, A., & Untu, Z. (2022). Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 51-60. <https://doi.org/10.30872/primatika.v11i1.1064>
- Sari, D. K. (2017). *Aktivitas Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas V SD N 03 Singosari Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sudia, M. (2015). Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Terbuka Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 22(1).
- Suherman (2015). Pengaruh berpikir kreatif terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung*.
- Widadah, S., Afifah, D. S. N., & Suroto. (2013). Profil Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1). STKIP PGRI Sidoarjo.
- Yulianty, S.M. (2014). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Mengembangkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87-93.