

Kemampuan Memeriksa Kembali (*looking back*) Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Lutfi Fatkhurrohman¹, I Nengah Parta¹, Santi Irawati¹

¹Pendidikan Matematika-Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 30-05-2021

Disetujui: 21-06-2021

Kata kunci:

looking back;
solving mathematic problem;
junior high school students;
memeriksa kembali;
penyelesaian masalah matematika;
siswa SMP

Alamat Korespondensi:

Lutfi Fatkhurrohman
Pendidikan Matematika
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mail: fatkhurrohmanlutfi@gmail.com

ABSTRAK

Abstract: The purpose of this research is to describe the ability of looking back students of SMP Negeri 2 Tegalsiwalan Probolinggo regency in solving rectangular shape problems. The research method used is descriptive qualitative. Subjects of this research is three students who had knowledge of geometry level 2 (Informal Deduction) based on Van Hiele's theory. The results showed that subjects at level 2 (Informal Deduction) knowledge of Van Hiele's geometry were able to carry out looking back steps in solving mathematical problems. In addition, the subject is also able to provide more than one way of solving problems and can train students' ability to solve problems.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan memeriksa kembali (*looking back*) siswa SMP Negeri 2 Tegalsiwalan Kabupaten Probolinggo dalam menyelesaikan masalah bangun datar segiempat. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah tiga siswa yang memiliki pengetahuan geometri tingkat 2 (Deduksi Informal) berdasarkan teori Van Hiele. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek mampu melaksanakan langkah *looking back* dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, subjek juga mampu memberikan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan masalah dan dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Kemampuan penyelesaian masalah merupakan salah satu hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Penyelesaian masalah adalah usaha yang digunakan untuk mencari jalan keluar dari masalah yang sedang dihadapi, tetapi tidak bisa diselesaikan dengan segera (Polya, 1973). Masalah dapat berupa situasi, soal maupun tugas dalam pembelajaran yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin (Tambychik and Meerah, 2010). Pembelajaran berbasis masalah sebaiknya diterapkan kepada siswa agar pengalaman dan pemahaman siswa dapat meningkat, karena di dalam menyelesaikan suatu masalah pengalaman berupa informasi yang dimiliki dan pengetahuan yang diperoleh dari berbagai sumber akan sangat membantu dalam menyelesaikan masalah (Nengsih, Susiswo, & Sa'dijah, 2019). Selain itu, jenis tugas yang diberikan kepada siswa juga dapat memengaruhi cara berpikir siswa (Henningsen & Stein, 1997).

Penyelesaian masalah matematika diperlukan langkah-langkah yang sistematis agar proses penyelesaian masalah lebih mudah dan terarah. Langkah-langkah penyelesaian masalah meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa solusi yang diperoleh (Polya, 1973). Langkah penyelesaian masalah yang disampaikan oleh Polya memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah, walaupun tingkat kesulitannya lebih tinggi dan sering dipakai (Rahman, Parta, & Susanto, 2020). Langkah penyelesaian masalah Polya dapat digunakan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah permutasi dan kombinasi (Sukoriyanto *et al.*, 2016).

Memeriksa solusi (*Looking back*) merupakan salah satu langkah penyelesaian masalah yang dikemukakan oleh Polya. Walaupun langkah memeriksa kembali berada pada langkah terakhir, tetapi pada tahap ini merupakan tahap penentu dalam penyelesaian masalah yang sedang dilakukan (Wahyu, Wibowo and Kurniawan, 2019). Siswa yang mampu menyelesaikan tahap memeriksa solusi (*looking back*) dengan baik mempunyai kemampuan yang baik pula dalam melaksanakan ketiga tahapan penyelesaian masalah yang dikemukakan oleh Polya (Leong *et al.*, 2012). Tujuan dari langkah ini adalah membuktikan bahwa solusi yang didapat benar, mencari kemungkinan cara lain dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sangat penting karena dapat mengajarkan siswa untuk lebih teliti dan berhati-hati dalam menghadapi masalah. Langkah-langkah penyelesaian masalah yang diungkapkan oleh Polya juga dapat diterapkan pada masalah geometri.

Geometri merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan di sekolah. Pembahasan geometri merupakan salah satu aspek yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Van de Walle, Karp and Bay-Williams, 2010). Siswa telah mengenal geometri melalui kehidupan sehari-hari, tetapi di setiap jenjang pendidikan masih terdapat siswa

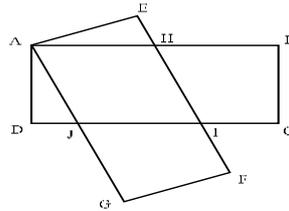
yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri (Amrina, 2013). Kesulitan ini disebabkan oleh lemahnya konsep geometri yang dimiliki siswa, dimana konsep-konsep ini menjadi syarat untuk mempelajari materi geometri yang lebih kompleks (Sulistiowati, Herman, & Jupri, 2019). Salah satu materi yang ada dalam geometri adalah segi empat. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru, saat proses pembelajaran siswa sering kebingungan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berbeda dengan masalah yang sudah dibahas. Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 2 Tegalsiwalan pada tanggal 09 Oktober 2020, kebanyakan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri segi empat. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri meliputi kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan, menentukan strategi pemecahan masalah yang tepat, membuat model matematika, dan melakukan prosedur matematika yang benar (Haviger and Vojkúvková, 2014). Selain itu, proses pembelajaran yang tidak memperhatikan tingkat pengetahuan geometri siswa juga dapat memengaruhi kemampuan penyelesaian masalah siswa. Dengan mengetahui tingkat pengetahuan siswa, guru dapat mengetahui kelemahan siswa serta mampu merancang pembelajaran yang sesuai dengan proses berpikir siswa (Arifani & As'ari, 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan pembelajaran yang dapat melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan yang mereka miliki.

Kemampuan geometri yang dimiliki seseorang berbeda-beda, tergantung cara mereka dalam mengembangkan kemampuan mereka. Van Hiele membagi tingkat pengetahuan geometri menjadi lima tingkatan, yaitu Tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (deduksi informal), tingkat 3 (deduksi), dan tingkat 4 (rigor) (Van de Walle, Karp and Bay-Williams, 2010). Semua orang mampu mengembangkan kemampuan geometri yang mereka miliki, tetapi ide-ide geometri yang mereka miliki berbeda (Van de Walle, Karp and Bay-Williams, 2010). Menurut Swartz, dkk dalam (Arifani and As'ari, 2017) ide-ide dalam menyelesaikan masalah salah satunya dapat dihasilkan dari pengalaman masa lalu. Proses penghasilan ide terjadi dengan menggabungkan antara pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Penghasilan ide terjadi di dalam otak melalui kognitif, metakognitif, proses kimia dan biologis (Heong *et al.*, 2012). Untuk melatih siswa dalam mengembangkan ide-ide geometrinya, diperlukan pembelajaran berbasis penyelesaian masalah. Selain itu kemampuan awal yang dimiliki siswa juga berpengaruh dalam proses penyelesaian masalah. Kemampuan awal memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa (Hevriansyah dan Megawanti, 2017). Tingkat pengetahuan geometris siswa mempengaruhi kemampuan matematika mereka secara umum dan kemampuan berpikir geometris secara khusus (Alex and Mammen, 2016). Dengan demikian, setiap siswa pada level Van Hiele memiliki keterampilan geometri yang berbeda. Setiap tingkatan dalam teori Van Hiele menunjukkan karakter berpikir siswa dalam belajar geometri dan memahami karakter geometri karena kualitas pengetahuan siswa ditentukan oleh proses berpikir yang digunakan (Suwito *et al.*, 2016). Perbedaan ini mungkin terjadi pada proses memeriksa kembali solusi yang didapat saat menyelesaikan masalah.

Langkah memeriksa kembali (*looking back*) dalam menyelesaikan masalah memiliki banyak manfaat. Dengan memeriksa kembali dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah (Wahyu, Wibowo, & Kurniawan, 2019). Dengan memeriksa kembali, siswa juga dapat membuktikan bahwa solusi yang didapat benar, hal ini sangat penting karena dapat mengajarkan siswa untuk lebih teliti dan berhati-hati dalam menghadapi masalah (Polya, 1973). Memeriksa kembali dapat digunakan untuk mencari cara lain dalam menyelesaikan suatu masalah (Sipayung, Sugiatno, & Ahmad, 2018). Melihat pentingnya memeriksa kembali dari paparan pernyataan di atas, peneliti melakukan penelitian dengan meneliti kemampuan memeriksa kembali siswa pada saat menyelesaikan masalah. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan memeriksa kembali siswa SMP Negeri 2 Tegalsiwalan dalam menyelesaikan masalah bangun datar segiempat? Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan memeriksa kembali siswa SMP Negeri 2 Tegalsiwalan dalam menyelesaikan masalah bangun datar segiempat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Dalam penelitian ini dideskripsikan proses memeriksa solusi yang didapat siswa pada saat menyelesaikan masalah. Penelitian ini melibatkan SMPN 2 Tegalsiwalan kelas IX B tahun ajaran 2020—2021 sebanyak 25 siswa berdasarkan tingkat pengetahuan geometri Van Hiele. Tes tingkat pengetahuan geometri diadaptasi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Usiskin (Usiskin, 1982). Peneliti membatasi subjek penelitian karena alasan kesulitan dalam mencari subjek penelitian. Sebanyak tiga siswa pada tingkat 2 (Deduksi Informal) pengetahuan geometri Van Hiele dipilih secara acak. Masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Diketahui ABCD dan AEFG adalah dua persegi panjang yang kongruen dengan panjang 26 cm dan lebar 12 cm. Titik J adalah titik potong \overline{DC} dan \overline{AG} serta merupakan titik tengah \overline{AG} . Titik H adalah titik potong \overline{AB} dan \overline{EF} serta merupakan titik tengah \overline{AB} . Tentukan luas HBCI (Gambar 1).



Gambar 1. Ilustrasi gambar pada soal

Indikator penyelesaian masalah pada tahap *looking back* yang digunakan adalah: siswa mampu memeriksa jawaban yang diperoleh, dan siswa mampu memeriksa kemungkinan cara lain atau jawaban lain dari soal yang diberikan. Wawancara digunakan dalam penelitian ini untuk menggali informasi lebih lanjut dari subjek penelitian.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan memeriksa kembali (*looking back*) siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi bangun datar segi empat. Pengambilan data dilakukan pada siswa kelas IX B SMPN 2 Tegalsiwalan. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan kriteria siswa yang berada pada tingkat 2 (Deduksi Informal) kemampuan geometri Van Hiele. Berdasarkan hasil tes pengetahuan geometri Van Hiele, didapat data sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes Pengetahuan Geometri Van Hiele

No.	Tingkat Kemampuan Geometri Van Hiele	Jumlah Siswa
1	Pengenalan	10
2	Tingkat 0 (Visualisasi)	8
3	Tingkat 1 (Analisis)	4
4	Tingkat 2 (Deduksi Informal)	3

Berdasarkan tabel 1, didapat 10 siswa berada di tingkat pengenalan, delapan siswa berada di tingkat 0 (Visualisasi), empat siswa berada di tingkat 1 (Analisis), dan tiga anak berada di tingkat 2 (Deduksi Informal). Dari data tersebut, dipilih tiga subjek penelitian yang berada di tingkat 2 (Deduksi Informal) yang akan dikodekan sebagai berikut: SH (S1), UM (S2), dan DR (S3). Kemudian subjek penelitian diberi soal tes penyelesaian masalah untuk mengetahui cara siswa dalam melaksanakan tahap *looking back* (memeriksa solusi yang diperoleh).

Deskripsi Tahap *Looking Back* (Memeriksa Solusi yang Diperoleh) subjek S1

Pada tahap memeriksa solusi yang diperoleh, S1 menggunakan cara lain untuk memastikan bahwa hasil yang didapat benar. Pertama S1 menghitung luas persegi panjang ABCD, luas segitiga ADJ dan luas jajargenjang AHJI (Gambar 1). S1 menghitung luas AHJI dengan rumus luas jajargenjang karena S1 mengatakan bahwa belah ketupat merupakan jajargenjang. Apabila menggunakan rumus luas jajargenjang harus mencari panjang diagonalnya dan memerlukan waktu lama. Hal ini menggambarkan bahwa S1 telah mencapai tingkat 2 (deduksi informal) karena dia telah mampu menghubungkan bangun geometri yang saling berhubungan. Pada bagian kesimpulan S1 menuliskan luas trapesium HBCI = 126 yang didapatnya dari luas persegi panjang ABCD yang dikurangi dengan luas segitiga ADJ dan jajargenjang AHJI. Pada bagian kesimpulan S1 masih kurang tepat dalam menuliskan satuan luas. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa S1 lupa menuliskan satuan luas dengan benar.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Trapesium} &= \frac{1}{2} \times l \times \text{jumlah sisi sejajar} \\
 &= \frac{1}{2} \times 12 \times (8 + 13) \\
 &= \frac{1}{2} \times 12 \times 21 \\
 &= \frac{1}{2} \times 252 \\
 &= 126.
 \end{aligned}$$

Jadi, luas bangun datar HBCI adalah 126 cm.

Gambar 2. Jawaban S1

• Luas persegi panjang ABCD adalah $26 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 312 \text{ cm}^2$.
 • Luas segitiga ADJ adalah $\frac{1}{2} \times a \times t$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \times 12$
 $= \frac{1}{2} \times 60$
 $= 30$

• Luas jajargenjang AHIJ adalah $a \times t$
 $= 13 \times 12$
 $= 156$

Jadi, Luas trapesium HBCI = 126 , didapat dari $312 - (30 + 156)$
 $= 312 - 186$
 $= 126 \text{ cm}^2$

salah dalam menuliskan satuan luas

memahami hubungan antara jajargenjang dengan belah ketupat

Gambar 3. Jawaban S1 tahap memeriksa kembali

- P : Bagaimana cara anda memeriksa jawaban anda benar?
 S1 : Dengan menghitung luas persegi panjang ABCD, kemudian menguranginya dengan luas segitiga ADJ dan jajaran panjang AHIJ.
 P : Mengapa anda menggunakan cara lain untuk memastikan jawaban anda?
 S1 : Agar beda cara saja pak, misal jawabannya sama kan saya lebih yakin.
 P : Mengapa anda menganggap AHIJ jajargenjang? Kan sisi-sisinya sama, apa bukan belah ketupat?
 S1 : Belah ketupat kan juga merupakan jajargenjang pak.
 P : Mengapa anda tidak menggunakan rumus luas belah ketupat saja?
 S1 : Harus mencari panjang diagonalnya pak, lebih mudah menggunakan rumus jajargenjang, sisi-sisinya kan sudah diketahui.
 P : Dari jawabanmu ini, kira-kira ada yang kurang tepat apa tidak?
 S1 : Ada pak, pada bagian satuan luasnya.
 P : Harusnya bagaimana satuan luasnya?
 S1 : Harusnya cm^2 pak. Kemarin saya lupa menuliskannya dengan benar.
 P : Setelah mendapatkan jawaban, apakah anda sudah yakin dengan jawaban anda?
 S1 : Sudah.

Berdasarkan hasil wawancara, S1 mampu memeriksa kebenaran dari jawaban yang diperoleh berdasarkan hasil jawaban dari langkah memeriksa kembali, mampu memeriksa argumen terkait hasil yang didapat, dan mampu memeriksa kemungkinan cara lain dari soal yang diberikan pada bagian memeriksa kembali pada gambar 3. Hal ini berarti, S1 telah memenuhi indikator memeriksa solusi yang diperoleh. Disimpulkan bahwa S1 mampu memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

Deskripsi Tahap Looking Back (Memeriksa Solusi yang Diperoleh) S2

Pada tahap memeriksa solusi yang diperoleh, S2 menjumlahkan luas persegi panjang ABCD dan AEFG, kemudian dikurangi dengan luas bangun AEFG, ADJ, dan AHIJ.

Trapezium HBCI = $a = 13, b = 8, t = 12$
 Ditanya : Luas ?
 Jawab :
 $L = \frac{(a+b) \times t}{2}$
 $= \frac{(13+8) \times 12}{2}$
 $= \frac{21 \times 12}{2}$
 $= \frac{252}{2} = 126 \text{ cm}^2$

Jadi, Luas daerah yang diarsip atau luas bangun trapesium HBCI adalah 126 cm^2

Gambar 4. Jawaban S2

L. Semua bangun:
 $L = P \times L$
 $= 36 \times 12$
 $= 312$
 \downarrow
 $312 \times 2 = 624$

Jumlah = $312 + 30 + 156 = 498$
 Luas HBCI = $624 - 498 = 126 \text{ cm}^2$

Gambar 5. Jawaban S2 tahap memeriksa kembali

- P : Bagaimana cara anda memeriksa jawaban anda benar?
 S2 : Dengan menjumlahkan luas persegi panjang ABCD dan AEFG, kemudian dikurangi dengan luas bangun AEFG, ADJ, dan AHIJ.
 P : Tolong jelaskan kembali maksud dari jawaban anda!
 S2 : $AEFG + ADJ + AHIJ = 312 + 30 + 156 = 498$ Luas semua = 624, Luas HBCI = $624 - 498 = 126$
 P : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu untuk mengecek jawabanmu?
 S2 : Agar semua bangun yang ada di situ diketahui luasnya semua pak.
 P : Apakah anda memeriksa setiap langkah penyelesaian yang anda gunakan?
 S2 : Ya.
 P : Setelah mendapatkan jawaban, apakah anda sudah yakin dengan jawaban anda?
 S2 : Sudah.

Berdasarkan hasil wawancara, S2 mampu memeriksa kebenaran dari jawaban yang diperoleh, mampu memeriksa argumen terkait hasil yang didapat, dan mampu memeriksa kemungkinan cara lain dari soal yang diberikan yang ditunjukkan pada gambar 5. Hal ini berarti, S2 telah memenuhi indikator memeriksa solusi yang diperoleh. Diindikasikan bahwa S2 mampu memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

Deskripsi Tahap *Looking Back* (Memeriksa Solusi yang Diperoleh) S3

Pada tahap memeriksa solusi yang diperoleh, S3 mengatakan bahwa trapesium HBCI, jajargenjang AHIJ dan segitiga ADJ membentuk bangun persegi panjang ABCD, maka dia menuliskan jumlah luas trapesium, luas jajargenjang dan luas segitiga sama dengan luas persegi panjang.

\Rightarrow Mencari luas HBCI (Trapezium)
 $L.HBCI = \frac{1}{2} \cdot t \cdot (\text{Jumlah Sisi Sejajar})$
 $= \frac{1}{2} \cdot t \cdot (HB + IC)$
 $= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot (13 + 8)$
 $= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 21$
 $= 126 \text{ cm}^2$

Gambar 6. Jawaban S3

\Rightarrow L. Trapezium + L. Jajar genjang + L. Segitiga = L. Persegi Panjang
 $126 + 156 + 30 = L. Persegi Panjang$
 $282 + 30 = L. Persegi Panjang$
 $312 = L. Persegi Panjang$
 $312 = P \times l = 26 \times 12$
 $312 = 312$

Jadi, luas persegi panjang ABCD adalah 312 cm^2

Gambar 7. Jawaban S3 tahap memeriksa kembali

- P : Bagaimana cara anda memeriksa jawaban anda benar?
 S3 : Dengan menjumlahkan trapesium HBCI, jajargenjang AHIJ dan segitiga ADJ. Apabila hasilnya sama dengan luas persegi panjang maka jawaban saya benar.
 P : Mengapa anda menjumlahkan bangun tersebut?
 S3 : Karena trapesium HBCI, jajargenjang AHIJ dan segitiga ADJ membentuk bangun persegi panjang ABCD.

- P : Selain cara itu, adakah cara lain untuk mengeceknya?
 S3 : Ada pak. Luas trapesum BHCI = luas persegi panjang ABCD – Luas jajargenjang AHII – segitiga ADJ.
 P : Apakah anda memeriksa setiap langkah penyelesaian yang anda gunakan?
 S3 : Iya pak.
 P : Setelah mendapatkan jawaban, apakah anda sudah yakin dengan jawaban anda?
 S3 : Sudah

Berdasarkan hasil wawancara, S3 mampu memeriksa kebenaran dari jawaban yang diperoleh, mampu memeriksa argumen terkait hasil yang didapat, dan mampu memeriksa kemungkinan cara lain dari soal yang diberikan yang ditunjukkan pada bagian wawancara. Hal ini berarti, S3 telah memenuhi indikator memeriksa solusi yang diperoleh. Diindikasikan bahwa S2 mampu memeriksa kembali solusi yang diperoleh.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa semua subjek pada tingkat 2 (Deduksi Informal) pengetahuan geometri Van Hiele telah mampu melaksanakan langkah *looking back* (memeriksa kembali solusi yang didapat) dalam menyelesaikan masalah matematika. Siswa pada tingkat 2 (Deduksi Informal) mampu melaksanakan langkah terakhir dalam menyelesaikan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya (Pebruariska and Fachrudin, 2018). Subjek penelitian memeriksa solusi yang didapat dengan mengingat kembali masalah yang diberikan dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah ia lakukan serta jawaban yang telah ia dapatkan. Subjek mengolah informasi dengan meneliti kembali langkah-langkah penyelesaiannya dan perhitungannya sudah benar atau ada yang perlu diperbaiki. Siswa mampu menghasilkan ide-ide dalam menyelesaikan masalah geometri dari pengalaman masa lalu.

Konsep yang digunakan untuk memeriksa kebenaran dari jawaban yang diperoleh diproses dengan mempertimbangkan cara yang digunakan, memeriksa jawaban dan proses memperoleh jawaban tersebut. Tujuannya agar siswa dapat menggabungkan pengetahuan dan dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah. Subjek dapat memeriksa solusi yang didapat berdasarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan (Wahyu, Wibowo and Kurniawan, 2019). Dari hasil wawancara diketahui bahwa masing-masing subjek penelitian telah memeriksa langkah-langkah yang mereka gunakan. Mereka juga menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti dengan jelas dan setelah memeriksanya, mereka yakin dengan jawaban yang mereka tulis.

Subjek pada tingkat 2 (Deduksi Informal) juga mampu memeriksa kemungkinan cara lain atau jawaban lain dari soal yang diberikan dengan memeriksa kembali (*looking back*). Subjek mampu memberikan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan masalah. Memeriksa kembali dapat digunakan untuk mencari cara lain dalam menyelesaikan suatu masalah (Sipayung, Sugiarno and Ahmad, 2018). Subjek memanggil kembali pengetahuan yang telah dimiliki dengan mengingat kembali konsep jajargenjang dan belah ketupat. Subjek pada tingkat 2 (Deduksi Informal) mampu memilih strategi yang lebih mudah dalam menghitung luas bangun AHII. Mereka menggunakan rumus luas jajargenjang karena dianggap lebih mudah daripada menggunakan rumus belah ketupat. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa subjek telah memahami hubungan antara bangun jajargenjang dan belah ketupat. Siswa pada tingkat 2 (Deduksi Informal) telah memahami hubungan antar bangun datar yang saling berhubungan (Van de Walle, Karp and Bay-Williams, 2010). Cara mereka dalam memeriksa solusi yang diperoleh bermacam-macam, sesuai dengan kemampuan yang mereka miliki. S1 menuliskan cara dalam memeriksa hasil jawaban dengan mencari luas persegi panjang ABCD yang dikurangi dengan luas segitiga ADJ dan jajargenjang AHII. S2 menuliskan cara dalam memeriksa hasil jawaban dengan menjumlahkan luas persegi panjang ABCD dan AEFG, kemudian dikurangi dengan luas bangun AEFG, ADJ, dan AHII. Sedangkan S3 menuliskan cara dalam memeriksa hasil jawaban dengan menjumlahkan trapesium BHCI, jajargenjang AHII dan segitiga ADJ.

Penerapan langkah penyelesaian masalah memeriksa kembali (*looking back*) memiliki banyak manfaat. Dengan memeriksa kembali, siswa juga dapat membuktikan bahwa solusi yang didapat benar, hal ini sangat penting karena dapat mengajarkan siswa untuk lebih teliti dan berhati-hati dalam menghadapi masalah (Polya, 1973). Dari hasil analisis diketahui bahwa dengan menerapkan langkah memeriksa kembali siswa mampu meyakini bahwa jawaban yang mereka dapat benar, selain itu siswa juga dituntut untuk teliti dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya. Siswa tidak hanya dituntut untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan, melainkan juga dituntut untuk menemukan cara lain dari permasalahan yang sedang dihadapi. Dengan memeriksa kembali, langkah memeriksa kembali dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa subjek pada tingkat 2 (Deduksi Informal) pengetahuan geometri Van Hiele telah mampu melaksanakan langkah *looking back* (memeriksa kembali solusi yang didapat) dalam menyelesaikan masalah matematika. Konsep yang digunakan untuk memeriksa kebenaran dari jawaban yang diperoleh diproses dengan mempertimbangkan cara yang digunakan, memeriksa jawaban dan proses memperoleh jawaban tersebut. Subjek pada tingkat 2 (Deduksi Informal) juga mampu memeriksa kemungkinan cara lain dari soal yang diberikan. Subjek mampu memberikan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan masalah. Diharapkan guru dapat mengajarkan siswanya berbagai strategi penyelesaian

masalah dengan membiasakan siswanya melakukan langkah memeriksa kembali (*looking back*), agar siswa memiliki pengalaman strategi penyelesaian masalah yang luas. Selain itu, pemberian soal berbasis masalah juga dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa dan dapat meningkatkan ide-ide siswa dalam menyelesaikan masalah.

DAFTAR RUJUKAN

- Alex, J. K., & Mammen, K. J. (2016). Lessons Learnt From Employing van Hiele Theory Based Instruction in Senior Secondary School Geometry Classrooms. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(8). doi: 10.12973/eurasia.2016.1228a.
- Amrina, R. (2013). Pengaruh Teori Belajar Van Hiele terhadap Hasil Belajar Geometri Siswa Kelas VII SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), p. 10.
- Arifani, N. H., & As'ari, A. R. (2017). Proses Berpikir Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS Materi Besar Sudut dalam Bentuk Geometris. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), 946–954.
- Haviger, J., & Vojtkůvková, I. (2014). The Van Hiele Geometry Thinking Levels: Gender and School Type Differences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112, pp. 977–981. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.1257.
- Henningsen, M., & Stein, M. K. (1997). Mathematical Tasks and Student Cognition: Classroom-Based Factors That Support and Inhibit High-Level Mathematical Thinking and Reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), p. 524. doi: 10.2307/749690.
- Heong, Y. M. et al. (2012). The Needs Analysis of Learning Higher Order Thinking Skills for Generating Ideas. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, pp. 197–203. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.09.265.
- Hevriansyah, P., & Megawanti, P. (2017). Pengaruh Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 2(1), p. 37. doi: 10.30998/jkpm.v2i1.1893.
- Leong, Y. H. et al. (2012). Relooking “Look Back”: A Student’s Attempt at Problem Solving Using Polya’s Model. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 43(3), 357–369. doi: 10.1080/0020739X.2011.618558.
- Nengsih, L. W., Susiswo., & Sa’dijah, C. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar dengan Gaya Kognitif Field Dependent. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(2), 143–148.
- Pebruariska, A., & Fachrudin, A. D. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat ditinjau dari Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele. *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 21. doi: 10.26877/aks.v9i1.2461.
- Rahman, R. V., Parta, I. N., & Susanto, H. (2020). Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(5), 706–713.
- Sipayung, H. D., Sugiarno, S., & Ahmad, D. (2018). Potensi Looking Back Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Aritmatika di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9).
- Sukoriyanto, S. et al. (2016). Students’ Errors in Solving the Permutation and Combination Problems Based on Problem Solving Steps of Polya. *International Education Studies*, 9(2), 11. doi: 10.5539/ies.v9n2p11.
- Sulistiowati, D. L., Herman, T., & Jupri, A. (2019). Student Difficulties in Solving Geometry Problem Based on *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, p. 042118. doi: 10.1088/1742-6596/1157/4/042118.
- Suwito, A. et al. (2016). Solving Geometric Problems by Using Algebraic Representation for Junior High School Level 3 in Van Hiele at Geometric Thinking Level. *International Education Studies*, 9(10), 27. doi: 10.5539/ies.v9n10p27.
- Tambychik, T., & Meerah, T. S. M. (2010). Students’ Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8, pp. 142–151. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.12.020.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S. and Bay-Williams, J. M. (2010) *Elementary and Middle School Mathematics, Teaching Developmentally*. 7. ed., Pearson internat. ed. Boston: Allyn & Bacon.
- Wahyu, A., Wibowo, T., & Kurniawan, H. (2019). Analisis Kemampuan Looking Back Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Sendika*, 5(1), 7.