

SCAFFOLDING PADA PENYELESAIAN SOAL NON RUTIN *TELESCOPIC*

Sizillia Noranda Mayangsari¹ dan Liza Tridiana Mahardhika²

¹Universitas Wisnuwardhana
Malang, 65199, Indonesia
sizillia@wisnuwardhana.ac.id

²Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Wisnuwardhana
Malang, 65199, Indonesia
lizatridiana@wisnuwardhana.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses *scaffolding* yang diberikan untuk menyelesaikan soal non rutin materi *telescopic*. Materi *telescopic* adalah salah satu bentuk pengembangan dari materi barisan dan deret yang sering ada disoal Olimpiade Sains Nasional. Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik dapat memahami masalah dan dapat merekonstruksi bentuk deret menjadi bentuk *telescopic*. *Scaffolding* yang diberikan adalah pada level 2 yaitu *explaining* (menjelaskan), *reviewing* (meninjau ulang), dan *restructuring* (membangun ulang pemahaman). Pemberian *scaffolding* pada level tertentu didasarkan pada hasil penyelesaian soal non rutin yang sudah dikerjakan oleh subyek penelitian berguna untuk membantu peserta didik dalam mengurangi kesalahan rekonstruksi yang dibuat. *Scaffolding* juga diharapkan membantu peserta didik mengelaborasi pengetahuan yang dimilikinya agar semakin berkembang.

Kata Kunci: OSN, *scaffolding*, soal non rutin, *telescopic*.

ABSTRACT

This research is a type of descriptive qualitative research that aims to describe the scaffolding process that given to solve non-routine problems, ie telescopic. Telescopic is one form of development of sequens and series that is often present in the problem of national science olympiade. Based on the result of this research, students can understand and reconstruct the series form into a telescopic form. Scaffolding is given at level 2 that is explaining, reviewing, and restructuring. The application of scaffolding in certain level is based on the students' work in doing non-routine test which has been done by the research subject. This helps to lessen students' construct error. Scaffolding is also expected to help the students to elaborate and develop their knowledge.

Keywords: OSN, *scaffolding*, non-routin problems, *telescopic*

Pendahuluan

Soal non rutin adalah soal yang penyelesaiannya memerlukan pemikiran yang lebih luas dan tidak biasa dikarenakan prosedurnya tidak sejelas atau tidak sama dengan prosedur yang dipelajari di kelas. Soal yang tidak biasa diajarkan dalam pembelajaran matematika dikelas biasanya fokus pada level tingkat tinggi dari interpretasi dan pengorganisasian masalah. Soal ini menuntut siswa agar berfikir kritis, menambah pemahaman konsep, mengembangkan penalaran, mengembangkan kemampuan berfikir abstrak dan mentransfer kemampuan matematika kedalam situasi yang tidak biasa. Peserta didik memerlukan cara yang dianggapnya dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dengan cermat, mengingat dalam tes seleksi dibatasi pengerjaan waktu dan skor yang harus dicapai agar mendapatkan nilai maksimal sesuai yang diharapkan. Kemampuan pemecahan masalah matematika (Simanungkalit, 2016) adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan soal matematika yang tidak rutin dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang jelas dan benar. Erdogan (2015) mengungkapkan bahwa dalam memecahkan masalah matematika tidak hanya memperhatikan konsep atau strategi yang baik, namun juga karakteristik masalah yang sedang dihadapi. Terkadang peserta didik sudah mengerti penyelesaian apa yang hendak dicapai, namun kadang kala langkah tersebut belum diselesaikan dikarenakan terjadi kesalahan-kesalahan maupun ketidakcocokan penyelesaian sebelum meneruskan langkah penyelesaiannya.

Soal non rutin banyak dijumpai ketika peserta didik mengikuti Olimpiade Sains Nasional maupun seleksi lainnya. Harapan dari menteri Pendidikan Anies Baswedan pada saat itu (Sains, 2016, 17), para peserta OSN harus memiliki 4 karakter antara lain *curiosity*, gemar bereksperimen, *skeptic positif*, dan integritas. Harapan tersebut dapat diwujudkan

mengingat karakteristik soal non rutin yang tidak biasa di ujikan pada kelas biasa. Soal non rutin merupakan soal yang menuntut berfikir kritis tingkat tinggi (Suandito, 2009). Menurut salah seorang peserta yang sudah mnegikuti olimpiade sains nasional (OSN) tahun 2016 lalu (Sains, 2016), menyebutkan bahwa soal yang diberikan adalah soal yang tidak biasa diajarkan dalam pembelajaran matematika dikelas. Materi pada Silabus Olimpiade Sains Nasional sangat beragam, dimana salah satu materi yang diujikan pada bidang matematika adalah aljabar. Konsep yang sering dilupakan oleh peserta didik dalam menyelesaikan notasi sigma adalah prinsip *telescopic sums* dan *telescopic product*. Seringkali peserta didik mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan notasi sigma dengan mencari pola pada setiap sukunya, padahal untuk menemukan pola dibutuhkan waktu yang tidak sedikit.

Peserta didik yang berada pada *Zone of Proximal Development* menurut Vigotsky dalam terminologinya merupakan zona dimana peserta didik dalam rentang tugas yang tidak dapat diselesaikan nya secara mandiri, namun dapat diselesaikan dengan bantuan dan bimbingan orang lain. Bantuan dan bimbingan dapat diberikan oleh guru pembimbing yang merupakan orang dewasa yang lebih menguasai materi tersebut. Istilah *scaffolding* atau dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai perancah, seringkali digunakan saat individu yang lebih kompeten memberikan sejumlah bimbingan maupun arahan yang membantu peserta didik melakukan tugas-tugas dalam zona perkembangan proksimal mereka (Ormrod, 2008, 63). Pemberian bantuan ini dapat diartikan sebagai teknik scaffolding yang digunakan untuk menyelesaikan kompetensi yang dianggap lebih menantang. Tahapan atau bantuan agar peserta didik dapat mencapai kompetensi yang kompleks dilakukan bertahap agar kompetensi yang diharapkan dapat bertahan lama, dan dijadikan kemampuan untuk dapat menyelesaikan tugas yang

kompleks. *Scaffolding* dapat juga diartikan sebagai proses bantuan belajar kepada peserta didik, hal ini dapat dilakukan oleh guru, teman sebaya maupun orang yang lebih ahli dalam kegiatan belajar. Seperti halnya peran guru sebagai fasilitator adalah membantu peserta didik dalam menjelaskan konsep yang harus didapatkannya (*explaining*). Proses bantuan belajar oleh orang lain pada peserta didik dalam kegiatan belajar menunjukkan bahwa peserta didik tersebut berada pada *Zona Proximal Development*. Menurut Damayanti (2017) *Zona Proximal Development* adalah zona berfikir peserta didik ketika belum bisa menyelesaikan masalahnya sendiri, tetapi setelah mendapatkan bantuan dari orang lain yang lebih ahli atau temannya (*peer*) maka peserta didik tersebut bisa memecahkan masalah yang dihadapinya. Zona perkembangan proksimal mereka inilah yang dapat disisipi *scaffolding* yang dapat diberikan berdasarkan analisis kebutuhan dari peserta didik itu sendiri, sehingga antara peserta didik yang satu dengan yang lain belum tentu mendapatkan teknik *scaffolding* yang sama. Sebelumnya peserta didik diberi kebebasan untuk berpikir dan menyelesaikan masalahnya sendiri, kemudian setelah peserta didik mengalami kebuntuan dalam menyelesaikannya barulah guru memberikan teknik *scaffolding* untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahannya. Seperti dalam proyek bangunan, *scaffolding* merupakan perangkat yang berfungsi sebagai penyangga bagi para pekerja nya. Peserta didik yang membutuhkan *scaffolding* sebagai bantuan pada tahap pembelajaran seperti arahan dari guru sehingga pembelajaran dapat lebih terarah dan tujuan pembelajaran maupun hasil akhirnya dapat tercapai. Anghileri (2006) membagi *scaffolding* dalam beberapa tingkatan antara lain : *Level 1. Environmental Provisions (classroom organization)*, *Level 2. Explaining, reviewing and restructuring*, dan *Level 3 developing conceptual thinking*. Tingkatan

scaffolding ini diberikan berdasarkan subyek yang membutuhkan bantuan dari orang lain yang lebih ahli dalam menuntaskan tugas-tugas belajarnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang akan mendeskripsikan teknik *scaffolding* yang dilakukan oleh peneliti terhadap peserta didik dalam menyelesaikan soal non rutin dengan materi *telescopic*.

Observasi dilakukan pada peserta didik yang mengikuti kelas khusus pembinaan OSN yang sudah menerima materi *telescopic*. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik pada kelas khusus pembinaan OSN. Peneliti memastikan bahwa peserta didik secara umum sudah pernah mempelajari materi *telescopic*. Subyek penelitian ini adalah peserta didik yang mengikuti kelas pembinaan OSN. Pemilihan subyek penelitian adalah berdasarkan *purposif sampling*, pemilihan subyek sengaja bertujuan khusus untuk mendeskripsikan teknik *scaffolding* yang diberikan pada peserta didik tersebut yang telah mengikuti kelas pembinaan OSN. Tidak semua peserta didik dapat dijadikan subyek penelitian karena hanya siswa tertentu yang mengikuti kelas pembinaan OSN.

Peneliti menyiapkan instrumen berupa soal non rutin yang sesuai dasar teori yang telah dikaji, terlebih dahulu instrumen divalidasi oleh dua validator ahli. Kemudian instrumen yang telah divalidasi diberikan kepada subyek penelitian untuk diselesaikan.

Penelitian ini akan mendeskripsikan teknik *scaffolding* yang dibutuhkan oleh peserta didik yang belum dengan sempurna menyelesaikan soal yang diujikan. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah soal non rutin, dan pedoman perlakuan *scaffolding* terhadap peserta didik

yang mengalami masalah dalam menyelesaikan soal non rutin yang dihadapi.

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengamatan, wawancara semi terstruktur, dan catatan lapangan. Pengamatan dilakukan pada saat subyek penelitian mengerjakan soal non rutin yang diberikan dalam waktu 5 menit. Pengamatan ini difungsikan agar guru dapat menentukan *scaffolding* apa yang dilakukan untuk membantu peserta didik tersebut agar mampu menyelesaikan soal tersebut. Pembatasan waktu mengerjakan sengaja diberikan agar mengetahui kemampuan subyek penelitian untuk dilakukan *scaffolding* oleh peneliti. Peneliti juga melakukan wawancara semi terstruktur untuk mendalami kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal non rutin materi *telescopic* tersebut. dari wawancara semi terstruktur tersebut digunakan untuk melengkapi data peneliti, sedangkan catatan lapangan digunakan untuk melengkapi data yang tidak terekam pada wawancara semi terstruktur.

Analisis data kualitatif pada penelitian ini akan dilakukan secara bersamaan (*simultan*) dengan proses pengumpulan data, interpretasi data dan pemaparan data yaitu hasil pekerjaan peserta didik beserta perlakuan *scaffolding* yang diberikan pada subyek penelitian. Proses analisis data diawali dengan menyiapkan data mentah berupa transkripsi data hasil pengamatan antara lain data hasil pekerjaan subyek penelitian dalam menyelesaikan soal non rutin materi *telescopic*, data hasil wawancara semi terstruktur dengan *scaffolding* yang diberikan, beserta catatannya sebagai kelengkapan hasil penelitian. Keseluruhan data yang diperoleh dibaca, dicermati kemudian dianalisis dan diinterpretasikan sebagai bagian dari mendeskripsikan data hasil penelitian tersebut.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Peneliti mengajukan soal materi *telescopic* kepada peserta didik, kemudian ditanyakan, apakah dia mampu menyelesaikannya. Subyek penelitian mengatakan bahwa dia mampu mengerjakannya, kemudian peneliti memberi waktu lima menit untuk menyelesaikan soal tersebut.

Hasil dari menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut :

$$f(x) = \frac{1}{x^2+x}$$

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2018) = \dots ?$$

$$f(1) = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right]$$

$$f(2) = \frac{1}{6} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \left[\frac{1}{6} - \frac{1}{12} \right]$$

$$f(3) = \frac{1}{12} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right]$$

$$f(5) = \frac{1}{30} = \frac{6}{30} - \frac{5}{30} = \left[\frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right]$$

$$f(2018) = \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019}$$

Gambar 1. Hasil selesaian subyek 1 selama lima menit

Subyek terlebih dahulu mengotak atik fungsi yang diberikan sehingga dia berhasil menemukan pola barisan yang dimaksud, namun dalam waktu lima menit tersebut dia belum bisa menemukan hasil akhirnya. waktu yang diberikan oleh peneliti habis untuk menemukan pola barisan yang dimaksud.

Scaffolding merupakan gagasan yang digunakan untuk menggambarkan bantuan orang dewasa, guru, orang tua, atau teman kepada siswa dan secara perlahan-lahan bantuan tersebut akan ditinggalkan ketika siswa telah dapat menyelesaikan permasalahan sendiri, (Santoso, 2013:23). Teknik *scaffolding* diberikan berdasarkan analisis kebutuhan dari peserta didik itu sendiri, sehingga antara peserta didik yang satu dengan yang lain belum tentu mendapatkan teknik *scaffolding* yang sama. Sebelumnya peserta didik diberi kebebasan untuk berpikir dan menyelesaikan masalahnya sendiri, kemudian

setelah peserta didik mengalami kebuntuan dalam menyelesaikannya barulah guru memberikan teknik *scaffolding* untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahannya. Seperti dalam proyek bangunan, *scaffolding* merupakan perangkat yang berfungsi sebagai penyangga bagi para pekerjanya. Peserta didik yang membutuhkan *scaffolding* sebagai bantuan pada tahap pembelajaran seperti arahan dari guru sehingga pembelajaran dapat lebih terarah dan tujuan pembelajaran maupun hasil akhirnya dapat tercapai.

Menurut Anghileri (2006), pemberian *scaffolding* melalui 3 level yang disesuaikan dengan kebutuhan dari peserta didik itu sendiri. Pada subyek penelitian ini kebutuhan *scaffolding* berada pada level ke 2, maka yang dapat dilakukan oleh peneliti antara lain : *explaining* (menjelaskan), *reviewing* (meninjau ulang), dan *restructuring* (membangun ulang pemahaman). Interaksi yang diberikan tersebut merupakan interaksi yang berlangsung antara guru dan peserta didik. Dalam pemberian *scaffolding* guru hanya memberikan arahan-arahan agar peserta didik mampu melakukan *reviewing* (meninjau ulang), guru juga dapat memberikan bantuan agar peserta didik mampu memanggil informasi yang telah dimilikinya agar dapat membangun ulang pemahamannya (*restructuring*) dalam menuntaskan penyelesaian soal non rutin yang dimaksud. Setelah peserta didik dapat menerima *scaffolding* yang diberikan oleh guru maka peserta didik diharapkan dapat mengelaborasi kemampuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang belum dipecahkan tersebut. Guru hendaknya perlu mengidentifikasi aspek-aspek penting yang diperlukan untuk dapat memecahkan masalah yang belum terpikirkan sama sekali oleh peserta didik. Aspek-aspek tersebut bisa berupa ide-ide matematika yang dapat dijadikan informasi awal untuk membangun ulang pemahaman yang mereka miliki.

Peneliti memberikan pertanyaan berupa “waktunya sudah habis ya?, lantas kira-kira apa yang menjadi kendala kalian belum menyelesaikannya?”. Peserta didik berusaha memberikan gambaran bahwa mereka sudah semaksimal mungkin mencari pola pada soal yang dimaksud. Anggapan subyek penelitian dengan mencari pola dari barisan tersebut maka penyelesaian soal tidak lagi menggunakan perhitungan yang terlalu banyak. Namun subyek penelitian sangat terlena dengan proses pencarian pola sehingga waktu yang diberikan habis untuk mencari polanya saja. Pola barisan sebenarnya terlihat sudah menemukan titik terang hanya saja belum menjawab permintaan soal yang dimaksud, sehingga kemungkinan jika soal tersebut diujikan belum mendapatkan skor yang maksimal.

Peneliti memberikan arahan “setelah ini, kira-kira di apakan?”, peneliti berusaha menggali *restructuring* (membangun ulang pemahaman) peserta didik untuk melanjutkan pekerjaannya. Subyek penelitian melanjutkan hasil pekerjaannya yang terhenti karena waktu yang diberikan. Setelah pekerjaan siswa tersebut selesai, peneliti menjelaskan bahwa subyek sebenarnya sudah memiliki *reasoning* (penalaran) yang sesuai dengan permintaan penyelesaian soal hanya saja karena dibatasi waktu maka belum selesai. Mengetahui kelemahan subyek tersebut, peneliti memberikan arahan *reviewing* (meninjau ulang) jawaban yang sudah dikerjakan tadi, kemudian peneliti *explaining* (menjelaskan) pada langkah tertentu bisa di lewati untuk mempercepat waktu pengerjaan. (Ormrod, 2008, 64) mengungkapkan bahwa pada saat peserta didik menjadi semakin cakap dalam mengerjakan tugas, *scaffolding* idealnya dimodifikasi untuk pemeliharaan kemampuan-kemampuan yang baru saja muncul. Agar kemampuan-kemampuan subyek muncul lebih baik maka peneliti perlu kiranya memberikan motivasi agar subyek merasa tertantang untuk

$$\frac{3}{1 \times 2 \times 2} + \frac{4}{2 \times 3 \times 2^2} + \frac{5}{3 \times 4 \times 2^3} + \dots + \frac{2005}{2003 \times 2004 \times 2^{2005}}$$

Analisis

$$\frac{3}{1 \times 2 \times 2} = \frac{3}{4} = 1 - \frac{1}{2 \times 2}$$

$$\frac{3}{1 \times 2 \times 2} + \frac{4}{2 \times 3 \times 4} = \frac{22}{24} = \frac{11}{12} = 1 - \frac{1}{3 \times 2^2}$$

$$\frac{3}{1 \times 2 \times 2} + \frac{4}{2 \times 3 \times 4} + \frac{5}{3 \times 4 \times 8} = \frac{93}{96} = \frac{31}{32} = 1 - \frac{1}{4 \times 2^3}$$

Pola

$$\sum_{n=2}^k \frac{n+1}{(n-1) \cdot n \cdot 2^{n-1}} = 1 - \frac{1}{k \cdot 2^{k-1}}$$

$$\sum_{n=2}^{2005} \frac{n+1}{(n-1) \cdot n \cdot 2^{n-1}} = 1 - \frac{1}{2004 \cdot 2^{2003}}$$

Gambar 3. Selesaian subyek 1 dengan soal non rutin yang lain

Peneliti juga mengujikan soal non rutin pada subyek kedua, sebelum nya pada observasi peneliti memastikan bahwa subyek kedua juga telah menerima materi *telescopic*. Perlakuan yang sama juga diberikan pada subyek kedua yaitu mengerjakan soal non rutin hanya dalam waktu lima menit saja. Subyek memahami soal terlebih dahulu, kemudian menghitung langsung. Subyek merasa kesulitan karena angka yang dihitung semakin besar. subyek menghentikan mengerjakan dan berusaha memanggil kembali (*retrieve*) pengetahuan yang relevan pada saat mereka belajar untuk menyelesaikan soal non rutin dengan menghubungkan suatu ide di dalam buku atau sesuatu yang telah dipelajari sebelumnya (Ormrod, 2008, 379). Subyek melanjutkan pekerjaannya, dari yang dikerjakan nampak nya subyek sudah mengidentifikasi informasi penting yaitu tentang pola bilangan pada soal yang dimaksud. Subyek mengelaborasi informasi secara sengaja agar menemukan strategi untuk membantu meyelesaikan masalah dan memahami informasi baru (Ormrod, 2008, 377), namun belum menemukan pola yang dimaksud dan waktu yang disediakan sudah habis.

$$F(x) = \frac{1}{x^2 + x}$$

$$F(1) + F(2) + F(3) + \dots + F(2018)$$

$$F(1) = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

$$F(2) = \frac{1}{6}$$

$$F(3) = \frac{1}{12}$$

$$F(4) = \frac{1}{20}$$

$$\dots$$

$$F(2018) = \frac{1}{2018^2 + 2018}$$

$$F(x) = \frac{1}{x(x+1)} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$$

Gambar 4. Hasil selesaian subyek 2

Peneliti berusaha menggali kemampuan metakognisi subyek terlebih dahulu. Metakognisi mencakup pemahaman dan keyakinan peserta didik mengenai proses kognitif nya sendiri dan bahan pelajaran yang akan dipelajari, serta usaha sadarnya untuk terlibat dalam proses perilaku berfikir dan yang akan meningkatkan proses belajar dan memori nya (Ormrod, 2008, 369).

Subyek penelitian mengaku dengan sadar nya sudah memahami permintaan dari selesaian yang dimaksud (*understanding the problem*), hanya saja subyek mengaku dengan adanya keterbatasan waktu pengerjaan yang diberikan kemampuan berfikirnya semakin terganggu. Peneliti memberikan motivasi dan berusaha menggali kembali proses berfikir subyek. “Apa saya boleh mencoba mengerjakan lagi “ tanya subyek, dengan disertai mencoba memanggil kembali (*retrieve*) pengetahuan yang dimiliki nya.

Damayanti (2017) mengungkapkan peran guru lebih difokuskan hanya pemberian bantuan berupa teknik atau ketrampilan tertentu dari tugas-tugas diluar batas kemampuan peserta didik. Peneliti yang juga bertindak selaku orang dewasa yang lebih ahli

memberikan *scaffolding* berupa *explaining* (menjelaskan) bahwa penemuan pola dapat dilakukan dengan menggunakan permisalan. Subyek menangkap *scaffolding* yang diberikan peneliti dengan melanjutkan menemukan pola dari fungsi tersebut (*explaining dan justifying*). Ketika subyek berhenti sejenak untuk mengerjakan makapeneliti memberikan arahan *reviewing* (meninjau ulang) jawaban yang sudah dikerjakan tadi, dan subyek mengangguk-anggukan kepala tanda bahwa sudah menerima *scaffolding* yang diberikan oleh peneliti. Hasil pekerjaan subyek kedua setelah diberi *scaffolding* adalah sebagai berikut.

$$F(x) = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+1}$$

$$F(x) = \frac{A(x+1) + Bx}{x^2+x} = \frac{1}{x^2+x}$$

$$\begin{matrix} Ax + A + Bx = 1 \\ (A+B)x + A = 1 \\ A = 1 \end{matrix} \qquad \begin{matrix} A+B = 0 \\ 1+B = 0 \\ B = -1 \end{matrix}$$

$$F(x) = \frac{1}{x} + \frac{(-1)}{x+1}$$

$$= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$$

$$\begin{matrix} F(1) = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} \\ F(2) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \\ F(3) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \\ \vdots \\ F(2017) = \frac{1}{2017} - \frac{1}{2018} \\ F(2018) = \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019} \end{matrix} \qquad \begin{matrix} F(1) + F(2) + \dots + F(2018) \\ = \frac{1}{1} - \frac{1}{2019} \\ = \frac{2018}{2019} \end{matrix}$$

Gambar 5. Hasil selesaian subyek 2 setelah mendapatkan *scaffolding*

Pada penelitian ini subyek yang mendapatkan *scaffolding* dari peneliti memberikan umpan balik yang positif. Respon positif ditunjukkan dengan pengetahuan subyek penelitian yang semakin meningkat setelah diberikan *scaffolding* oleh peneliti. Adanya respon positif yang diberikan oleh subyek merupakan salah satu bentuk interaksi antara subyek dan peneliti. Interaksi dalam pembelajaran diharapkan mampu mengembangkan pemikiran konseptual dengan cara mengungkapkan pemahaman pada peserta didik. Peneliti dan subyek penelitian terlibat

secara langsung dalam suatu interaksi, khususnya dalam matematika. Bentuk interaksi dalam *scaffolding* yang diberikan oleh peneliti antara lain:

1. menjelaskan (*explaining*) yaitu cara untuk menyampaikan konsep yang dipelajari baik oleh subyek penelitian maupun peneliti.
2. meninjau (*reviewing*) yaitu mengidentifikasi aspek-aspek yang paling penting berkaitan dengan implisit ide-ide matematika yang cocok dalam penyelesaian masalah yang dihadapinya.
3. restrukturasi (*restucturing*) yaitu menyederhanakan sesuatu yang abstrak dalam matematika menjadi lebih kongkrit yang dapat diterima oleh Subyek penelitian.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah bahwa bentuk *scaffolding* yang diberikan kepada peserta didik adalah beragam, di berikan berdasarkan kebutuhan masing-masing peserta didik yang membutuhkan bantuan. *Scaffolding* bermanfaat untuk membantu peserta didik menemukan jawaban yang dimaksud. *Scaffolding* juga membantu peserta didik dalam mengurai benang kusut dalam kebuntuan berfikir nya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *scaffolding* yang diberikan oleh peneliti dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal non rutin materi *telescopic* dengan pendekatan penemuan pola unruk menyelesaikan hasil selesaian yang diinginkan oleh soal. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk meneliti proses penalaran peserta didik yang mengikuti kelas khusus pembinaan OSN dalam menyelesaikan berbagai jenis soal non rutin.

Daftar Pustaka

Anghileri, Julia. (2006). *Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning*. In

- Journal of Mathematics Teacher Education. Vol 9 : 33-52
- Damayanti, Nia Wahyu. (2017). *Praktik Pemberian Scaffolding oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar (SBM) Matematika*. Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Likhitapradnya. Vol 18 : 85-95
- Erdogan, A. (2015). Turkish Primary School Students' Strategies in Solving Non-Routine Mathematical Problem and Some Implications for the Curriculum Design and Implementation. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning* (), pp. 1–27. Diakses 10 Maret 2016, dari <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/erdogan.pdf>.
- Ormrod, Jeanne Ellis. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Sains, Olimpiade Sains Nasional. (2016). Mei. *Mengembalikan Integritas dalam Pendidikan*. Hal 1-25
- Simanungkalit, Rick Hunter. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 12 Pematangsiantar*. Journal of Mathematics Education, Science and Technology Vol. 1, No. 1, Juli 2016. Hal 39 – 56.
- Suandito, Billy. (2009). *Pengembangan Soal Matematika Non Rutin di SMA Xaverius 4 Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika, vol 3, No 2, Desember 2009. Hal 1 - 13
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta