

Proses Berpikir Siswa Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Lingkaran Kelas IX Berdasarkan Polya

Haryanto¹, Nahrin Najib Siregar²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Papua

Email: harrymatunipa@yahoo.com¹, n.siregar@unipa.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara berpikir siswa kreatif dalam menyelesaikan soal berdasarkan Polya. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan cara berpikir siswa kreatif kelas IX SMP Negeri 8 Prafi materi lingkaran. Pengambilan subjek menggunakan studi kasus pada saat observasi. Subjek penelitian meliputi 3 siswa kelas IX SMP Negeri 8 Prafi. Penelitian dilakukan dengan cara observasi, tes dan wawancara. Berdasarkan hasil analisis data dari 3 subjek yang diteliti dapat disimpulkan bahwa dua subjek yang dapat memenuhi langkah-langkah Polya dan satu subjek tidak memenuhi semua langkah polya, langkah polya ada 4 tahap yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan melihat kembali. Sedangkan pada berpikir kreatif mempunyai 4 indikator yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal dan berpikir terperinci. Berdasarkan hasil analisis data dari 4 subjek yang diteliti dapat disimpulkan bahwa 2 subjek memenuhi 4 indikator kreatif tingkat tinggi kemampuan sangat kreatif dan 2 subjek memenuhi 3 indikator kreatif dengan tingkat kemampuan kreatif.

Kata kunci: Berpikir Siswa Kreatif, Langkah-Langkah Polya

Abstract

The objective of this research is to know the creative student thinking process in determining task based on Polya. This is qualitative-descriptive research to describe creative students' thinking of the IX grade student of SMP Negeri 8 Prafi at circle material. The subject of this research is taken by case-study of observation, there are 3 student. Observation test, and interview are kind of data collecting. According to analyse of data, it can be concluded that 1 student cant complete the Polya's steps, otherwise the others can't. The are 4 step of Polya, which are understanding the problem, making a plan, doing a plan, and re-check the plan. However, the creative thinking have 4 indicators which are, fluency think, flexibility think, originality tink, and comprehending think. The conclusion of the research are, 2 student fulfilled 4 indicators of creative think in the high level, 2 student fulfilled 3 indicators of creative think in the medium level.

Keywords: Creative Student Think, Polya Steps

PENDAHULUAN

Berpikir kreatif juga dapat didefinisikan sebagai proses yang dilakukan individu dalam menemukan suatu ide baru. Halper (Oga: 2013) menjelaskan bahwa berpikir kreatif sering pula disebut berpikir divergen, artinya adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban dari pertanyaan yang sama. Menurut Lindren (Yamin, 2013) berpikir kreatif yaitu memberikan banyak kemungkinan penyelesaian jawaban dan pemecahan masalah serta mengemukakan ide-ide terhadap suatu persoalan. Maka pengertian berpikir kreatif merupakan aktivitas menemukan kombinasi baru berupa ide-ide yang belum dikenal sebelumnya. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah

matematika diantaranya pada langkah perumusan, penafsiran, dan penyelesaian model atau perenanaan penyelesaian masalah.

Menurut La Moma (2015) berpikir kreatif dalam matematika dapat dipandang sebagai orientasi tentang intruksi matematis, termasuk juga penemuan dan pemecahan masalah. Daniel Fasko (Nehe dan dkk, 2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir tingkat matematis. Krutetski (Mahmudi, 2010: 3) mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan solusi masalah matematika secara mudah dan fleksibel. Menurut Livne (Mahmudi, 2010: 3), berpikir kreatif matematis merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka. Ciri-ciri kreatifitas dapat dibedakan ke dalam ciri kognitif dan non kognitif. Ciri kognitif meliputi *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), *elaboration* (penguraian) dan ciri-ciri non kognitif meliputi minat atau motivasi, sikap dan kepribadian. Keduanya sangatlah penting dan saling menunjang.

Pada umumnya soal-soal matematika dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu soal rutin dan non rutin. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin dan non-rutin dalam bidang matematika. Masalah rutin merupakan masalah yang prosedur penyelesaiannya sekedar mengulang, maka dapat disimpulkan bahwa soal rutin adalah soal latihan biasa yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang dipelajari dikelas, soal jenis ini banyak terdapat dalam buku ajar dan dimaksudkan hanya untuk melatih siswa menggunakan prosedur yang sedang dipelajari dikelas. Sedangkan masalah non-rutin memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus atau teorema serta soal non-rutin adalah soal yang belum pernah ditemui oleh siswa atau belum pernah diselesaikan oleh siswa, maka soal non-rutin adalah soal yang cara penyelesaiannya diperlukan pemikiran lebih lanjut karena tidak sejelas atau tidak sama dengan prosedur yang dipelajari dikelas dan belum. Dengan kata lain, soal non rutin menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai sebelumnya oleh siswa.

Siswa yang berpikir prosedural terjadi karena siswa tersebut terbiasa mengerjakan soal rutin sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru. Siswa tersebut akan mengalami kesulitan dalam melakukan atau mengerjakan soal yang tidak prosedural atau tidak rutin. Masalah tersebut terjadi karena siswa tidak mampu menyalurkan pengetahuannya untuk mengelola informasi pada soal tersebut. Siswa yang dapat mengubah informasi dan dapat mengerjakan soal non-rutin, siswa tersebut disebut siswa kreatif. Berdasarkan paparan tersebut, Artikel ini membahas Proses Berfikir Siswa Kreatif Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Lingkaran Kelas IX Berdasarkan Polya.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode pendekatan deskriptif. Menurut Sugiyono (2016: 53) definisi penelitian deskriptif adalah Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variable lain. Penelitian deskriptif dapat disimpulkan bahwa penelitian tersebut adalah penelitian yang menggambarkan objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak.

Prosedur penelitian yang digunakan

1. Menyusun persiapan penelitian antara lain mengkaji materi lingkaran untuk disesuaikan dengan indikator berpikir kreatif yang dipakai. Indikator yang di pilih oleh penulis dalam soal tes ada 4 indikator yaitu : (1) Menghasilkan gagasan-gagasan yang baru, (2) Mampu mengubah cara atau pendekatan, (3) Mampu mengungkapkan hal yang unik, (4) Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur.
2. Menyusun instrumen penelitian yaitu soal tes berpikir kreatif, dan pedoman wawancara. Soal tes tersebut bertujuan untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa pada saat proses berpikir kreatif matematika dengan menggunakan teknik *Think Aloud*. Sementara pedoman wawancara bertujuan untuk membimbing penulis agar materi wawancara tetap

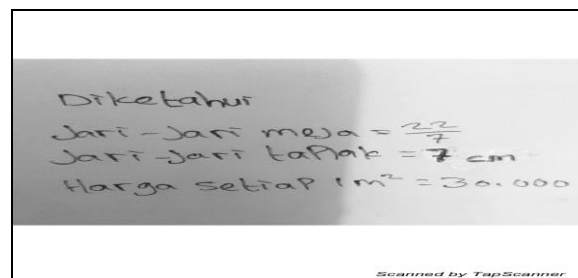
terfokus pada permasalahan yang diungkapkan yaitu untuk memperoleh data tambahan mengenai cara berpikir kreatif matematis pada soal matematika siswa SMP kelas IX.

3. Memvalidasi instrumen penelitian.
4. Memberikan soal tes yang terdiri dari 1 butir soal yang memuat 4 indikator berpikir kreatif kepada beberapa siswa dengan menggunakan teknik *Think Aloud*.
5. Melakukan wawancara. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data tambahan mengenai cara berpikir kreatif matematika siswa Kelas IX SMP Negeri 8 Prafi dengan berpedoman pada pedoman wawancara yang telah disusun. Secara bersamaan penulis merekam proses wawancara.
6. Membuat transkrip wawancara dengan cara memutar secara berulang-ulang rekaman yang menggunakan teknik *Think Aloud* untuk menganalisis hasil tes dan menarik kesimpulan.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif yang bersifat induktif, artinya analisis berdasarkan data yang diperoleh. Analisis data lebih difokuskan selama proses dilapangan bersamaan dengan pengumpulan data. Aktifitas dalam analisis data menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2013: 334) yaitu: reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*) dan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/verification*).

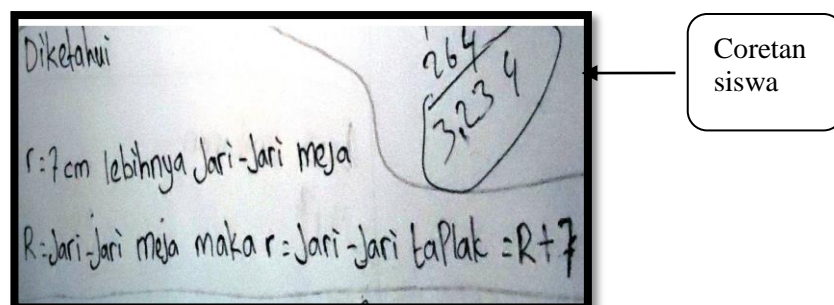
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes tertulis, S1 tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui dalam lembar jawaban namun pada lembar buram yang diketahui pada soal dituliskan oleh S1. Selain itu S1 juga tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban, namun pada lembar buram S1 menuliskan apa yang ditanyakan. Dapat dilihat pada Gambar 4.1, 4.2, 4.3



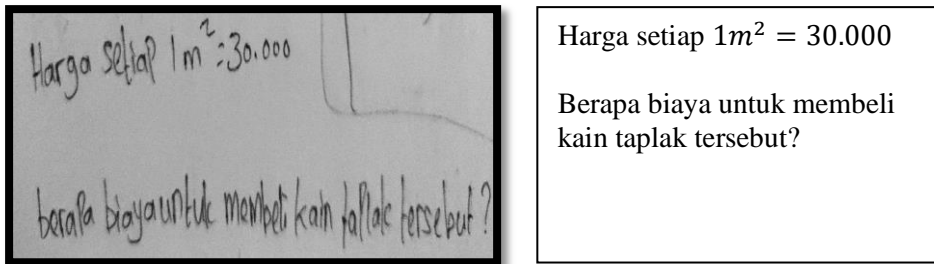
Gambar 4.1 Diketahui pada lembar jawaban

Pada gambar 4.2, S1 menunjukkan apa yang diketahui pada soal tes, namun S1 menuliskannya pada lembar buram.



Gambar 4.2 Diketahui pada kertas kertas buram

Pada gambar 4.3, S1 menunjukkan apa yang ditanyakan pada soal tes, namun S1 menuliskannya pada lembar buram.



Gambar 4.3 Ditanyakan dalam kertas buram

Gambar 4.1, 4.2, 4.3 memperlihatkan hasil kerja Subjek 1 untuk soal. Pada tahap ini S1 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selain itu S1 mampu menerjemahkan simbol matematika dengan baik. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S1 sebagai berikut:

- Peneliti : "Apa yang kamu pahami tentang soal tersebut?"
S1 : "Yang saya pahami panjang dari taplak dari harga $1m^2$ kain."

Dari jawaban yang diberikan oleh S1, S1 memahami harga taplak meja setiap $1m^2$. S1 memahami bahwa $1m^2$ adalah panjang dari kain tersebut, berikut penelusuran lebih lanjut kepada S1

- Peneliti : "Apakah panjang jari-jari taplak disitu di sebutkan?"
S1 : "Iya."
Peneliti : "Disebutkannya berapa?"
S1 : "7cm."
Peneliti : "Sedangkan yang kedua tadi apa?"
S1 : "Setiap $1m^2$ kain Rp.30.000"

Maksud dari hasil wawancara diatas adalah jari-jari taplaknya adalah 7cm dan harga kainnya adalah Rp 30.000. Hal tersebut menandakan bahwa S1 mengerti.

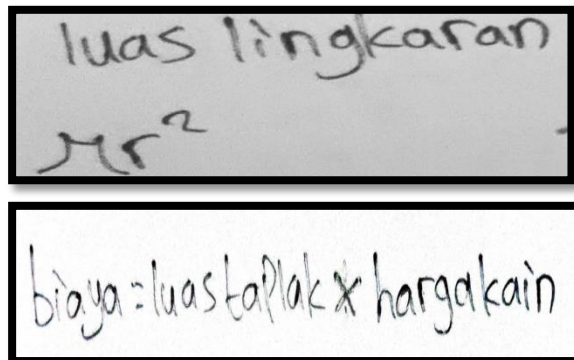
- Peneliti : "Apakah yang kamu ketahui dalam soal atau yang diketahui pada soal?"
S1 : "Yang diketahui di soal adalah panjang jari-jari taplak, harga setiap m^2 kain."
Peneliti : "Terus apa yang di tanyakan pada soal?"
S1 : "Yang ditanyakan pada soal, berapa biaya untuk membeli kain taplak meja."

Dari hasil wawancara diatas S1 memahami apa yang diketahui pada soal dengan menyebutkan jari-jari taplak dan harga setiap m^2 kain, selain itu S1 juga menyebutkan yang ditanyakan adalah biaya untuk membeli kain taplak meja.

- Peneliti : "Oke, pertanyaan selanjutnya. Apakah S1 dapat menerjemahkan apa yang diketahui dalam simbol matematika?"
S1 : "Yang diketahui....."
Peneliti : "Iya, yang diketahui, apakah bisa dituliskan dalam simbol matematika? Atau gini, biasanya jari-jari disimbolkan dengan apa?"
S1 : "r"
Peneliti : "Terus $\frac{22}{7}$ biasa disimbolkan dengan apa?"
S1 : " π "
Peneliti : "Tadi kamu menggunakan luas lingkaran, itu apa?"
S1 : " πr^2 "

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan

dan wawancara S1 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya pada penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa S1 dapat memenuhi langkah polya yang pertama yaitu memahami soal, subjek dapat memahami soal yang diberikan dan mengalisis strategi untuk menyelesaikan soal matematika.



Gambar 4.4 rumus yang digunakan

Pada gambar 4.4, S1 menuliskan rumus yang akan digunakan pada tahap ini S1 mampu menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S1 sebagai berikut:

- Peneliti : "Apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?"
S1 : "Membaca, memahami soal dan mengerjakannya."
Peneliti : "Apakah kamu bisa menentukan rumus yang akan kamu gunakan?"
S1 : "Bisa."

Dari hasil wawancara diatas, S1 menyatakan bahwa dapat menentukan rumus yang akan digunakan, berikut penulisan lebih lanjut.

- Peneliti : "Bisa menentukan rumus ya? Bagaimana proses yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"
S1 : "Membaca soal dan mengerjaknya dengan cara yang sudah ditentukan."
Peneliti : "Terus, bisakah kamu menjelaskan proses perhitungan yang dilakukan? Bisakah jelaskan mulai yang diketahui, ditanya terus perhitungannya apa dulu yang diselesaikan."
S1 : "Yang pertama, yang diketahui harga setiap $1m^2$ kain, terus jari-jari taplak. Yang pertama diselesaikan....."
Peneliti : "Apa dulu yang diselesaikan?"
S1 : "Mencari jari-jari meja"

Pada percakapan diatas S1 menyatakan bahwa hal pertama yang dilakukan adalah mencari jari-jari meja.

- Peneliti : "Terus setelah itu?"
S1 : "Mencari biaya untuk membeli kain taplaknya."
Peneliti : "Tapi saya lihat dari jawaban S1, gak langsung mencari biaya tapi menentukan luas, itu gimana? Berarti yang pertama diketahui, ditanya S1 menjawab apa lagi setelah diketahui dan ditanya, terus?"
S1 : "Mengerjakannya."
Peneliti : "Mengerjakannya yang pertama diselesaikan?"
S1 : "Luas lingkaran."

Pada percakapan ini S1 sedikit keliru tentang langkah selanjutnya yang dilakukan, dan peneliti mengingatkan langkah berikutnya yang S1 tunjukan pada lembar jawaban dan S1 menyatakan hal kedua yang dilakukan adalah menghitung luas lingkaran.

- Peneliti : "Setelah luas lingkaran?"

- S1 : "Biaya yang diperlukan untuk membeli kain."
Peneliti : "Luas lingkaran S1 menggunakan rumus apa? Atau apa rumus luas lingkaran?"
S1 : " $\frac{22}{7}$ atau πr^2 ."
Peneliti : "Terus biaya, cara yang S1 gunakan untuk mendapatkan biaya rumusnya bagaimana?"
S1 : "luas taplak \times harga kain."

Maksud dari percakapan diatas adalah S1 menyebutkan rumus luas lingkaran πr^2 dan rumus untuk mencari biaya yang diperlukan untuk membeli kain adalah *luas taplak \times harga kain*. Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S1 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut langkah Polya yaitu langkah yang ke kedua membuat rencana, S1 dapat membuat rencana penyelesaian dan menentukan hubungan antara yang diketahui dan ditanya pada permasalahan yang diberikan dengan menuliskan rumus atau konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

Gambar 4.5 memperlihatkan hasil kerja S1. Pada tahap ini S1 mampu menyelesaikan sesuai rencana awal. Dimana menyelesaikannya dengan rumus yang telah ditentukan.

$$\begin{aligned} \frac{22}{7} \times (R+7)^2 &= \frac{22}{7} \times (R+7)(R+7) \\ &= \frac{22}{7} (R^2 + 7R + 7R + 49) \\ &= \frac{22}{7} (R^2 + 14R + 49) \\ \text{biaya} &= \text{luas taplak} \times \text{harga kain} \\ &= \frac{22}{7} (R^2 + 14R + 49) \times \frac{30.000}{10.000} \\ &= \frac{22}{7} (R^2 + 14R + 49) \times 3 \\ &= \frac{66}{7} (R^2 + 14R + 49) \\ &= \frac{66}{7} R^2 + \frac{1224}{7} R + \frac{3 \cdot 234}{7} \\ &= \frac{324}{7} + \frac{1224}{7} + \frac{3934}{7} \\ &= 123 + 325 + 462 \\ &= 1579 \end{aligned}$$

Scanned by TapScanner

Gambar 4.5 penyelesaian soal

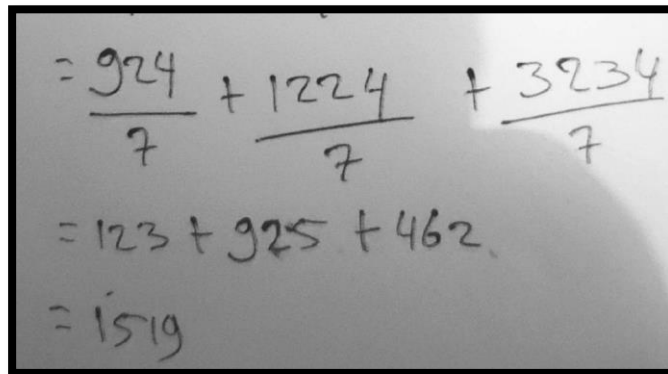
Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S1 sebagai berikut:

- Peneliti : "Luas lingkaran S1 menggunakan rumus apa? Atau apa rumus luas lingkaran?"
S1 : " $\frac{22}{7}$ atau πr^2 ."
Peneliti : "Terus biaya, cara yang S1 gunakan untuk mendapatkan biaya rumusnya bagaimana?"
S1 : "luas taplak \times harga kain."

Dari percakapan diatas, S2 menyatakan bahwa untuk menghitung biaya yang diperlukan adalah luas taplak \times harga kain. Lalu peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S1 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut langkah Polya. Pada tahap ini S1 memenuhi langkah Polya yang ketiga yaitu mampu melaksanakan rencana melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang telah dibuat sehingga menentukan solusi yang benar.

Gambar 4.6 memperlihatkan hasil kerja S1. Pada tahap ini S1 tidak mampu

memeriksa kembali pekerjaannya. Selain itu S1 belum yakin dengan jawaban yang telah dikerjakannya. Dan hasil akhirnya tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti.


$$\begin{aligned} &= \frac{924}{7} + \frac{1224}{7} + \frac{3234}{7} \\ &= 123 + 925 + 462 \\ &= 1519 \end{aligned}$$

Gambar 4.6 subjek tidak mampu memeriksa kembali

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S1 sebagai berikut:

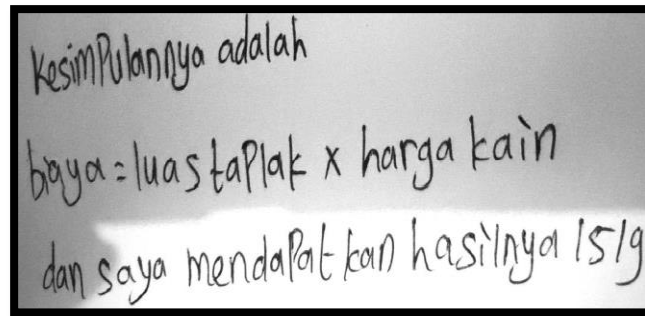
- Peneliti : "Apakah menurut kamu perhitungan yang dilakukan sudah tepat?"
S1 : "Belum tepat."
Peneliti : "Kenapa bisa belum tepat?"
S1 : "Karena belum yakin"
Peneliti : "Apa yang menyebabkan kamu berpikir belum yakin, atau belum benar? Kenapa bisa berpikir belum yakin?"
S1 : " Karena belum terlalu paham materi lingkaran."
Peneliti : "Jadi kerjakan soal ini hanya coba-coba saja?"
S1 : "Iya kak."

Pada percakapan diatas S1 menyampaikan bahwa belum yakin akan jawaban yang diperoleh dan dalam menyelesaikan soal S1 hanya mencoba-coba saja.

- Peneliti : "Tadi saya sempat lihat, kenapa sih bisa menjawab $\frac{924}{7} + \frac{1224}{7} + \frac{3234}{7}$ bukannya disini masih dituliskan variabelnya R^2, R , tapi dibagian bawah kok gak ada? Apakah itu hilang atau bagaimana, coba bisa dijelaskan. Atau menurut S1 tidak perlu digunakan lagi atau gimana?"
S1 : "Tidak perlu lagi digunakan."
Peneliti : "Jadi tinggal penyelesaian $\frac{66^2}{7} + \frac{1224}{7} + \frac{3234}{7}$, gitu aja?"
S1 : "Iya."

Dari hasil percakapan diatas, S1 kurang memahami cara pada penyelesaian akhir dari biaya nya dengan tidak lagi menggunakan variabelnya dan langsung membagikan hasil yang diperoleh. Lalu dikaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S1 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut langkah Polya. Pada tahap ini S1 tidak mampu memeriksa kembali jawabannya dimana tidak menggunakan variabel pada bagian akhir jawaban dan langsung membaginya, sehingga jawaban akhir yang didapatkan oleh S1 tidak tepat dan tidak sesuai yang diharapkan peneliti. Sehingga langkah polya yang keempat tidak terpenuhi dengan baik.

Gambar 4.7 memperlihatkan hasil kerja S1. Pada tahap ini S1 menarik kesimpulan yang didapatkan dari penyelesaian soal yang telah dikerjakan.



Gambar 4.7 kesimpulan

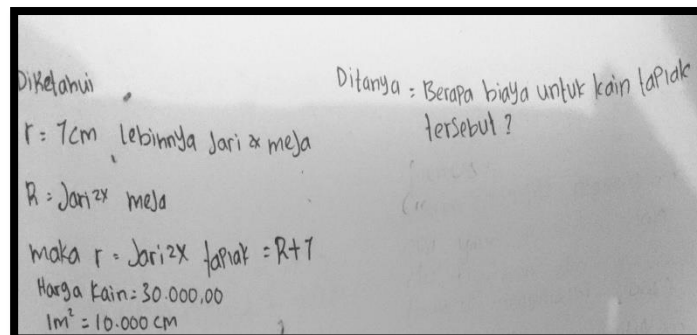
Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S1 sebagai berikut:

- Peneliti : "Terus kesimpulan apa yang diperoleh dari soal tersebut?"
S1 : "Jadi, kesimpulannya biaya = luas taplak \times harga kain dan hasilnya saya dapatkan 1519."
Peneliti : "Jadi menurut kamu, itulah kesimpulan dair penyelesaian soal yang kamu lakukan?"
S1 : "Iya."

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S1 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya. S1 mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan namun dikarenakan hasil akhir dari penyelesaian soal kurang tepat, maka kesimpulan yang diberikan oleh S1 kurang tepat.

1. Data Berpikir Siswa Kreatif Menggunakan Langkah-langkah Polya (subjek 2)

Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek 2 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (selanjutnya ditulis S2) dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 diketahui dan ditanyakan

Gambar 4.8 memperlihatkan hasil kerja S2 pada soal. Pada tahap ini S2 memenuhi langkah Polya yang pertama yaitu memahami soal. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selain itu S2 mampu menerjemahkan simbol matematika dengan baik. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S1 sebagai berikut:

- Peneliti : "Apa yang kamu pahami tentang soal tadi?"
S2 : "Yang aku pahami tuh, karena 7cm, eh gimana sih."
Peneliti : "Coba liat soalnya, ga jadi masalah."
S2 : "7cm lebih dari jari-jari mejanya."
Peneliti : "Terus?"
S2 : "Sama harga kainnya"
Peneliti : "Itu saja yang kamu ketahui pada soalnya?"

S2 : "Sama, eh.... $1m^2 = 10000cm.$ "
Peneliti : "Terus apa lagi yang kamu ketahui tentang soal?"
S2 : "Itu saja."

Dari jawaban yang diberikan oleh S1, S1 memahami $1m^2$ kain sama dengan $10000cm.$ Dan S1 memahami bahwa jari-jari kain $7cm$ lebihnya jari-jari meja.

Peneliti : "Terus, tau gak apa yang ditanyakan pada soal?"
S2 : "Yang ditanyakan pada soal tuh. Berapa biaya untuk kain taplak tersebut."

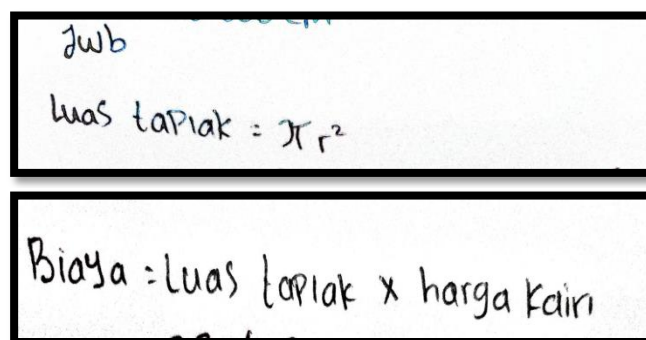
Dari jawaban yang diberikan oleh S2, S2 menyatakan bahwa yang ditanyakan pada soal adalah berapa biaya yang diperlukan untuk kain taplak.

Peneliti : "Pertanyaan selanjutnya, apa kamu dapat menerjemahkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam symbol matematika?"
S1 : "Enggak."
Peneliti : "Kok enggak? Soalnya tadi tau yang diketahui R nya lebih dari $7cm$, berarti itu kamu dapat menuliskan atau dapat menyimbolkan dengan simbol matematika loh....Coba ini, coba aku lihat jawabanmu. Kamu menuliskan r dan R , inilah yang namanya symbol matematika, jari-jari dinyatakan dalam r , terus simbol matematika juga π dinyatakan dalam $\frac{22}{7}$, itu juga simbol matematika, sudah paham?"
S2 : "Sudah paham."

Maksud dari percakapan diatas adalah S2 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam simbol matematika. Namun sedikit keliru dalam menanggapi pertanyaan diatas.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S1 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut langkah Polya. Pada tahap ini S2 memenuhi Langkah Polya yang pertama yaitu memahami masalah, S2 dapat memahami permasalahan yang diberikan dan menganalisis strategi untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Gambar 4.9 memperlihatkan hasil kerja S2 pada soal. Pada tahap ini S2 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selain itu S2 mampu menerjemahkan symbol matematika dengan baik.

Gambar 4.9 S2 menuliskan rumus yang akan digunakan pada tahap ini S1 mampu menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan baik.



Gambar 4.9 rumus yang digunakan

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S2 sebagai berikut:

Peneliti : "Terus apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tadi?"
S2 : "Mencari caranya."

- Peneliti : "Terus untuk mencari caranya, kamu pasti harus menentukan rumus, gimana kamu menentukan rumus tersebut?"
S2 : "Eemmmm...."
Peneliti : "Untuk menyelesaikan kamu menentukan rumus, terus rumus yang kamu pakai rumus apa nih?"
S2 : "Rumus luas taplak."

Dari percakapan diatas, S2 menunjukan rumus yang akan digunakan untuk langkah selanjutnya dengan menyebutkan rumus luas taplak. S2 memahami selanjutnya langkah apa yang akan dikerjakan, berikut lebih lanjut penelusurannya.

- Peneliti : "Luas taplak itu, kamu pakai rumus luas?"
S2 : " πr^2 ."
Peneliti : " πr^2 itu sama dengan luas?"
S2 : "Luas lingkaran."

Dari pernyataan diatas S2 memahami bahwa rumus taplak sama dengan rumus luas lingkaran.

- Peneliti : "Setelah kamu menyelesaikan luas lingkaran ada lagi gak yang perlu diselesaikan? Hanya menyelesaikan luas lingkaran saja atau?"
S2 : "Ada lagi."
Peneliti : "Apa itu?"
S2 : "Biaya luas taplak dikali harga kain"
Peneliti : "Berarti untuk mencari biaya yang diperlukan berarti bagaimana tadi?"
S2 : "Biaya"
Peneliti : "Tadi kamu bilang biaya sama dengan apa?"
S2 : " $\text{biaya} = \text{luas taplak} \times \text{harga kain}$."

Dari percakapan diatas bahwa S2 memahami bahwa untuk mencari biaya yang diperlukan adalah dengan $\text{luas taplak} \times \text{harga kain}$.

- Peneliti : "Berarti untuk mencari biaya, setelah menentukan luasnya, kita mencari biaya dengan cara luas taplak yang tadi dikali dengan harga kain, harga kainnya berapa?"
S2 : "Harganya Rp 30.000."

Dari hasil percakapan diatas adalah S2 memahami harga kain m^2 adalah 30000.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S2 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya. Pada tahap ini S2 mampu menuliskan langkah Polya yang ke kedua yaitu membuat rencana. S2 dapat membuat rencana penyelesaian dan menentukan hubungan antara yang diketahui dan ditanya pada soal yang diberikan dengan menuliskan rumus atau konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal serta mampu menuliskan simbol matematika dengan baik.

Gambar 4.10, S2 menunjukan cara penyelesaian soal, mengerjakan soal sesuai rencana awal.

jawab
luas taplak = $x r^2$
 $= \frac{22}{7} \times (a+7)^2$
 $= \frac{22}{7} \times (a+7) (a+7)$
 $= \frac{22}{7} \times (7a+7) (a+7)$
 $= \frac{22}{7} (7a+7) (a+7) (R^2 + 7a + 7a + 49)$
 $= \frac{22}{7} (R^2 + 14a + 49)$

Gambar 4.10 penyelesaian soal

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S2 sebagai berikut:

- Peneliti : "Harga kainnya Rp 30.000. Menurut kamu apakah perhitungan yang kamu lakukan sudah tepat atau belum?"
S2 : "Belum."
Peneliti : "Kenapa belum tepat?"
S2 : "Masih tidak yakin aja gitu."

Pada percakapan diatas, S2 menyatakan bahwa belum yakin dengan jawab yang diberikan.

- Peneliti : "Masih tidak yakin! Eh, terus yang mau ditanyakan kenapa kamu berpikir untuk menuliskan luas taplaknya itu, $\frac{22}{7}(R^2 + 14R + 49)$, apakah tidak bisa diselesaikan lagi?"
S2 : "Tidak."
Peneliti : "Gak bisa diselesaikan lagi, kenapa gak bisa diselesaikan?"
S2 : "Emang udah begitu."
Peneliti : "Jadi emang udah gak bisa diselesaikan? Jadi kamu mengambil untuk biaya, tadi kamu bilang biaya = luas taplak \times harga kain brarti kamu kasi masuk luas taplak yang ini $\frac{22}{7}(R^2 + 14R + 49)$ yang ini?"
S2 : "Iya."

Dari hasil percakapan ini adalah bahwa S2 memahami cara yang dilakukan dalam penyelesaian untuk mencari luas taplak. Dengan tetap memperhatikan variabel yang ada.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S2 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya. Pada tahap ini S2 menunjukkan cara penyelesaian soal, mengerjakan soal sesuai rencana awal dan memenuhi langkah polya yang ketiga dimana langkah Polya tersebut adalah melaksanakan rencana, melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang telah dibuat sehingga menentukan solusi yang benar.

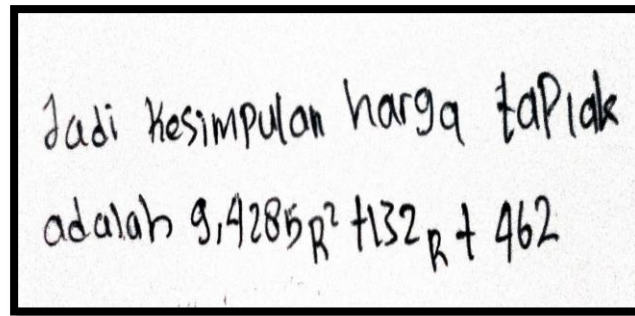
Gambar 4.11, S2 menunjukkan cara penyelesaian soal dengan rinci, dimana S2 lebih menyederhanakan hasil akhir dari penyelesaian.

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= \text{Luas Taplak} \times \text{harga Kain} \\ &= \frac{22}{7} (R^2 + 14R + 49) \times \frac{30.000}{10.000} \\ &= \frac{22}{7} (R^2 + 14R + 49) \times 3 \\ &= \frac{66}{7} (R^2 + 14R + 49) \\ &= \frac{66}{7} R^2 + \frac{924}{7} R + \frac{3234}{7} \\ &= 9.4285R^2 + 132R + 462 \end{aligned}$$

Gambar 4.11 penyelesaian soal secara rinci

Pada tahap ini S2 menunjukkan cara penyelesaian soal dengan rinci dan mendapat hasil akhir yang tepat sesuai yang diinginkan. S2 mengerjakan soal secara rinci dimana S2 lebih menyederhanakan jawaban akhir. Hasil yang diinginkan oleh peneliti adalah sampai pada $\text{biaya} = \frac{66}{7}R^2 + \frac{924}{7}R + \frac{3234}{7}$ namun S2 menyederhanakannya menjadi $\text{biaya} = 9,4285R^2 + 132R + 462$.

Gambar 4.12 S2 menunjukkan kesimpulan yang diperoleh dari soal dan penyelesaian soal tersebut.



Jadi kesimpulan harga taplak
adalah $9,4285R^2 + 132R + 462$

Gambar 4.12 kesimpulan

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S2 sebagai berikut:

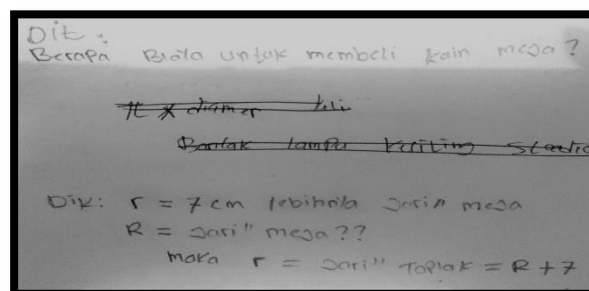
- Peneliti : "Kesimpulan apa yang kamu mau ceritakan tentang soal ini. Eemm, kesimpulan jawaban dari soal tersebut apa?"
S2 : "Agar mendapatkan jawabannya."
Peneliti : "Terus apa lagi kesimpulannya?"
S2 : "Biaya yang diperlukan itu
 $biaya = 9,4285R^2 + 132R + 462.$ "

Pada percakapan di atas S2 menyatakan bahwa biaya yang didapatkan adalah $9,4285R^2 + 132R + 462$.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S2 yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya. S2 dapat menuliskan kesimpulan dan melihat kembali jawaban yang diperoleh. S2 menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal dengan menuliskan bahwa biaya yang diperlukan untuk membeli kain taplak adalah $biaya = 9,4285R^2 + 132R + 462$ dapat dilihat pada gambar 4.12.

2. Data Berpikir Siswa Kreatif Menggunakan Langkah-langkah Polya (subjek 3)

Subjek 3 berbeda dengan subjek 1 dan subjek 2 dimana subjek 3 tidak mampu mengerjakan soal yang dikerjakan oleh subjek 1 dan subjek 2. Subjek 3 yang awalnya diberikan soal yang sama hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dapat dilihat pada gambar. Selama 20 menit berlalu subjek 3 tidak dapat melanjutkan lagi pada tahap selanjutnya sehingga peneliti memberikan soal cadangan pada subjek 3.

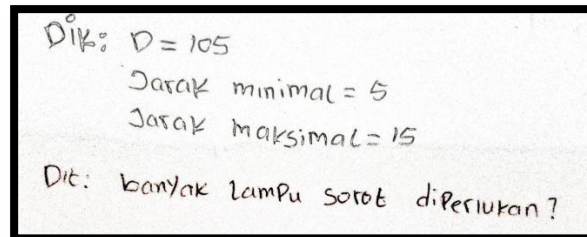


Dik: Berapa Biaya untuk membeli kain meja?
~~# x diameter~~ ~~lalu~~
~~Bentuk lampu~~ ~~kalimat~~ ~~stentor~~
Dik: $r = 7$ cm lebih dari jari meja
 $R = \text{jari "meja"??}$
maka $r = \text{jari "taplak"} = R + 7$

Gambar 4.13 diketahui dan ditanyakan oleh subjek 3 pada soal pertama

Setelah peneliti memberikan soal cadangan kepada subjek 3 (selanjutnya ditulis S3C), S3C langsung mengerjakan soal tersebut peneliti juga mengingatkan waktu yang tersisa tinggal 10 menit. Dapat disimpulkan bahwa subjek tidak memenuhi kriteria penyelesaian masalah menurut langkah Polya yaitu langkah kedua, ketiga dan keempat.

Subjek 3 berdasarkan hasil tes tertulis, mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 diketahui dan ditanyakan oleh S3C

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S3C sebagai berikut:

Peneliti : "Pertanyaannya, apa yang kamu pahami tentang isi dari soal tersebut?"

S3 : "Stadion berbentuk lingkaran."

Dari percakapan diatas S3 memahami bahwa stadion berbentuk lingkaran. Berikut penelusuran lebih lanjut.

Peneliti : "Terus apa yang kamu ketahui pada soal?"

S3 : "Diameter dengan 105, jarak minimal 5 dan jarak maksimal 15."

Maksud dari percakapan diatas adalah S3 memahami yang diketahui pada soal adalah diameter lingkaran 105m, jarak minimal 5m dan jara maksimal 15m.

Peneliti : "Apa yang ditanyakan pada soal?"

S3 : "Banyak lampu sorot yang diperlukan."

Peneliti : "Berarti banyak lampu sorot yang diperlukan itu menjadi yang ditanya pada soal yah?"

S3 : "emmm..."

Percakapan diatas, S3 memahami yang ditanyakan pada soal dengan menyatakan bahwa yang ditanyakan pada soal adalah banyak lampu sorot yang diperlukan.

Peneliti : "Terus pertanyaan selanjutnya apa kamu dapat menerjemahkan apa yang diketahui dan ditanya dalam symbol matematika?"

S3 : "Iya, saya menuliskan dalam symbol matematika."

Peneliti : "Coba kamu bisa tunjukan gak? Mana, ini apa?"
(sambil menunjuk lembar jawaban subjek)

S3 : "Diameter."

Peneliti : "Diameter disimbolkan dengan apa?"

S3 : "d"

Peneliti : "Terus $\frac{22}{7}$ disimbolkan dengan?"

S3 : " π "

Maksud dari percakapan diatas adalah S3 memahami simbol matematika dari diameter dan $\frac{22}{7}$.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S3C yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya. Dilihat dari hasil tes subjek S3C mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, pada tahap ini S3C memenuhi Langkah Polya yang pertama yaitu memahami masalah, S3C dapat memahami permasalahan yang diberikan dan menganalisis strategi untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Gambar 4.15 S3C menunjukkan rumus yang akan digunakan untuk penyelesaiann soal.

Jawab:
$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \pi \times d \\ &= \frac{22}{7} \times 105 \\ &= \frac{2.310}{7} = 330 \end{aligned}$$

mencari banyak lampu sorot = $\frac{\text{Keliling}}{\text{Jarak}}$

Gambar 4.15 rumus yang digunakan

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S3C sebagai berikut:

- Peneliti : "Oke, selanjutnya. Apa saja yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"
S3 : "Saya memahami soal dan menentukan rumus yang akan digunakan dan menghitung rumus yang telah saya gunakan."
Peneliti : "Apakah kamu dapat menentukan rumus untuk menyelesaikan soal?"
S3 : "Iya, karena tadi saya sudah menyelesaikan rumus. Jadi, saya jawab iya."

Dari percakapan diatas, S3 menyatakan bahwa terlebih dahulu S3 memahami isi dari soal dan menentukan rumus yang akan digunakan. Berikut penelusuran lebih lanjut.

- Peneliti : "Oke, itu berarti yang pertama kamu membaca soal yang kedua menentukan rumus, jadi rumus apa yang kamu pakai?"
S3 : "Rumus keliling lingkaran."
Peneliti : "Rumus keliling lingkaran itu apa?"
S3 : "dan diameter."
Peneliti : " π dan diameter, yakin? Bukan π dikali diameter?"
S3 : " π dikali diameter."

Maksud dari percakapan diatas adalah bahwa S3 memahami rumus dari keliling lingkaran adalah πd .

- Peneliti : "Terus, setelah kamu mendapat keliling lingkaran apa lagi yang kamu selesaikan?"
S3 : "Menghitung keliling dan jarak"
Peneliti : "Berarti kamu mendapatkan jawaban dari keliling itu berapa?"
S3 : "330"

Dari percakapan diatas S3 menyatakan bahwa hasil dari keliling dengan menggunakan rumus keliling lingkaran adalah 330 meter.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S3C yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya. Pada tahap ini S3C menunjukkan cara penyelesaian soal, mengerjakan soal sesuai rencana awal atau memenuhi langkah polya yang ketiga dimana langkah Polya tersebut adalah melaksanakan rencana, melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang telah dibuat sehingga menentukan solusi yang benar.

Pada Gambar 4.16 adalah proses pengerjaan soal secara rinci oleh S3C dimana semua jarak yang ditentukan pada soal diselesaikan oleh subjek

* mencari banyak lampu sorot = $\frac{\text{Keliling}}{\text{Jarak}}$

(a) Jika Jarak 5cm
 $= \frac{330}{5} = 66$

(b) Jika Jarak 6cm
 $= \frac{330}{6} = 55$

(c) Jika Jarak 7cm
 $= \frac{330}{7} = 47$

(d) Jika Jarak 8cm
 $= \frac{330}{8} = 41$

(e) Jika Jarak 9cm
 $= \frac{330}{9} = 36$

(f) Jika Jarak 10cm
 $= \frac{330}{10} = 33$

(g) Jika Jarak 11cm
 $= \frac{330}{11} = 30$

(h) Jika Jarak 12cm
 $= \frac{330}{12} = 27$

(i) Jika Jarak 13cm
 $= \frac{330}{13} = 25$

(j) Jika Jarak 14cm
 $= \frac{330}{14} = 23$

(k) Jika Jarak 15cm
 $= \frac{330}{15} = 22$

Gambar 4.16 pengerjaan soal oleh S3C

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S3C sebagai berikut:

Peneliti : "330, Oke. Setelah itu, ehh.. Apa lagi yang kamu selesaikan?"

S3 : "Saya mencari banyak lampu sorot."

Peneliti : "Cara kamu mencari banyak lampu sorot, itu menggunakan rumus apa?"

S3 : "Menggunakan rumus keliling dan jarak."

Peneliti : "Rumus keliling dan jarak. Itu rumus keliling dan jarak diapakan?"

S3 : "Keliling dan jarak dibagi."

Dari percakapan diatas S3 memahami bahwa untuk mencari banyak lampu sorot adalah keliling dibagi jarak.

Peneliti : "Oke, keliling dan jarak dibagi. Terus itu jaraknya kamu, ehh... Sudah kamu tentukan atau kamu coba semua atau gimana?"

S3 : "Saya coba semua."

Peneliti : "Coba semua. Berarti dari antara jarak minimal sampai maksimal, kamu coba semua?"

S3 : "Iya."

Dari percakapan diatas S3 menyatakan menghitung jaraknya dari jarak minimal sampai jarak maksimal.

Peneliti : "Oke. Terus, menurut kamu apakah perhitungan yang kamu lakukan ini sudah benar?"

S3 : "Iya sudah."

Peneliti : "Menurut kamu sudah benar. Ehh... Kenapa kamu bisa berpikir kalau perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?"

S3 : "Karena dari soal, sudah yakin kalau itu sudah benar."

Dari percakapan diatas S3 menyatakan bahwa perhitungan yang dilakukan sudah

benar dan yakin jawaban yang diberikan sudah benar. Berikut penelusuran lebih lanjutnya.

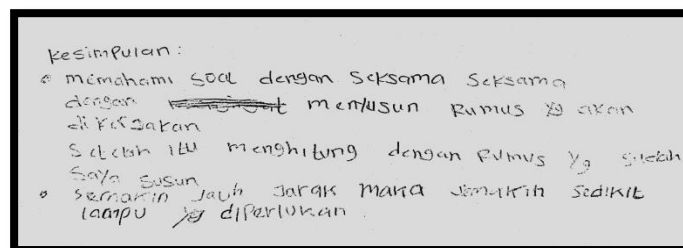
Peneliti : "Terus, ehh... Aku mau nanya nih! Tadi kenapa sempat baca, kan? Pada lembar jawabanmu. Kenapa kamu bisa menuliskan disini, ehh... Jika jaraknya 6 meter, berarti $\frac{330}{6}$ dan kalau jaraknya 7, $\frac{330}{7}$. Apakah sudah yakin hasilnya benar?"

S3 : "Yakin."

Maksud dari percakapan diatas adalah S3 memahami untuk mengetahui banyak lampu sorot jika jaraknya 6 meter, 7 meter dan selanjutnya sampai pada jarak maksimalnya.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan Langkah Polya. Dari hasil pekerjaan dan wawancara S3C yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Polya. Pada tahap ini S3C memenuhi langkah Polya yang ketiga, yaitu melaksanakan rencana. Menuliskan cara penyelesaian soal dengan rinci dan mendapat hasil akhir yang tepat sesuai yang diinginkan.

Gambar 4.17 adalah penarikan kesimpulan yang berikan oleh S3C tentang soal dan hasil akhir dari penyelesaian soal tersebut.



Gambar 4.17 kesimpulan

Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan S3C sebagai berikut:

Peneliti : "Kesimpulan apa yang kamu peroleh dalam menyelesaikan soal tersebut?"

S3 : "Jadi kesimpulan yang saya dapat dari soal adalah yang pertama memahami soal dengan seksama dengan menyusun rumus yang akan saya kerjakan setelah itu menghitung dengan rumus yang sudah saya susun. Terus kesimpulan yang kedua semakin jauh jarak stadion maka semakin sedikit lampu yang diperlukan."

Dari hasil percakapan diatas, S3 memahami bahwa jika semakin jauh jarak stadion maka semakin sedikit lampu sorot yang diperlukan.

Selanjutnya peneliti mengaitkan hasil ini dengan langkah penyelesaian soal menurut Polya. Pada tahap ini, S3C mampu memeriksa kembali jawaban dan menarik kesimpulan. S3C memenuhi langkah Polya yang keempat yaitu melihat kembali, subjek mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh dan memberikan kesimpulan.

Beberapa temuan yang berkaitan dengan cara berpikir siswa kreatif dalam menyelesaikan soal matematika lingkaran dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memahami Soal

- S1 = Memahami isi soal apa yang diketahui dan ditanyakan
- S2 = Memahami isi soal apa yang diketahui dan ditanyakan
- S3 = Memahami isi soal apa yang diketahui dan ditanyakan

2. Membuat Rencana

- S1 = Menentukan rumus dengan mencoba-coba
- S2= Menggabungkan rumus
- S3= Menentukan rumus dengan mencoba-coba

3. Melaksanakan rencana

- S1= Mengerjakan sesuai rencana

- b. S2= Menggabungkan rumus atau menggabungkkn pemahaman
- c. S3= Mengerjakan sesuai rencana

4. Mengecek kembali

- a. S1= Tidak mampu melihat kembali
- b. S2= Mampu melihat kembali
- c. S3= Mampu melihat kembali

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Cara berpikir siswa kreatif menurut langkah-langkah Polya

1. Memahami soal, siswa dapat memahami soal yang diberikan dan menganalisis strategi untuk menyelesaikan soal matematika ketika dalam memahami soal cara berpikir siswa yang kreatif adalah mampu menganalisis strategi yang akan digunakan, dalam hal ini siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal memenuhi indicator berpikir kreatif berpikir lance.
2. Membuat rencana, siswa dapat membuat rencana penyelesaian dan menentukan hubungan antara yang diketahui dan ditanya pada permasalahan yang diberikan. Ada siswa yang mencoba-coba rumus yang akan digunakan dan ada juga yang menggabungkan beberapa pemahaman untuk disatukan sehingga menemukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal memenuhi indiator berpikir kreatif berpikir lancer, berpikir luwes dan berpikir orisinil.
3. Melaksanakan rencana, siswa dapat melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang telah dibuat sehingga menentukan solusi yang benar. Siswa yang mampu melaksanakan rencana sesuai rencana awal, dalam hal ini siswa menggunakan rumus pada penyelesaian soal sesuai rumus yang ditentukan pada saat langkah yang kedua dimana siswa mencoba-coba dan menggabungkan pemahaman-pemahaman menjadi satu untuk menentukan rumus yang akan digunakan maka memenuhi indiator berpikir kreatif berpikir lancer, berpikir luwes dan berpikir orisinil.
4. Melihat kembali, Siswa mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh dan memberikan kesimpulan. Dari hasil penyelesaian soal yang diperoleh, siswa melihat kembali, memeriksa secara berulang jawaban yang diperoleh sehingga dapat menarik kesimpulan yang akan menjadi inti dari penyelesaian soal serta memberikan jawaban yang rinci maka memenuhi indicator berpikir kreatif berpikir lancer dan berpikir terperinci. Ketika dalam penyelesaian soal hasil akhir yang didapatkan tidak sesuai maka kesimpulan yang akan diberikan menjadi kurang tepat hanya memenuhi indicator berpikir kreatif berpikir lancar. Maka dapat disimpulakn bahwa:
 - a. Subjek 1
 - 1) Subjek 1 Kreatif
Subjek dikatakan anak kreatif karena indikator berpikir kreatif yang dipenuhi oleh subjek 1 adalah berpikir lancer, berpikir luwes, dan berpikir orisinil.
 - 2) Subjek 1 dengan menggunakan langkah Polya
Subjek menyelesaikan soal menurut langkah-langkah Polya adalah memahami soal, membuat rencana dan melaksanakan rencana.
 - b. Subjek 2
 - 1) Subjek 2 Sangat Kreatif
Subjek dikatakan anak kreatif karena indicator berpikir kreatif yang dipenuhi oleh subjek 2 adalah berpikir lancer, berpikir luwes, berpikir orisinil dan berpikir terperinci.
 - 2) Subjek 2 dengan menggunakan langkah Polya
Subjek menyelesaikan soal menurut langkah-langkah Polya adalah memahami soal, membuat rencana, melaksanakan rencana dan melihat kembali.
 - c. Subjek 3
 - 1) Subjek 3 Kreatif

- Subjek dikatakan anak kreatif karena indikator berpikir kreatif yang dipenuhi oleh subjek 3 adalah berpikir lancer, berpikir luwes, dan berpikir orisinal.
- 2) Subjek 3 dengan menggunakan langkah Polya
Subjek 3 menyelesaikan soal menurut langkah-langkah Polya adalah memahami soal, membuat rencana dan melaksanakan rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adair, J. (2007). *The Art of Creative Thinking: How to be Innovative and Develop Great Ideas*. London and Philadelphia: Kogan Page.
- Al-Khalili, A. A. (2005). *Mengembangkan Kreativitas Anak (Diterjemahkan oleh Ummu Farida)*. Jakarta Timur: Pustaka Al-Kautsar.
- (Azhari), M. d. (2013). *Kemampuan Berpikir kreatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Adair, J. (2007). *The Art of Creative Thinking: How to be Innovative and Develop Great Ideas*. London and Philadelphia: Kogan Page.
- Arifin. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hasratuddin. (September 2014). Pembelajaran matematika sekarang dan yang akan datang berbasis karakter. *Jurnal Diktatik Matematika Vol 1, No.2*, Vol 1 No.2.
- Ihsan, H. (2010). Pengaruh Kemampuan Berpikir dan Fasilitas Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika Mahasiswa pada Jurusan Pendidikan Matematika. *Pengaruh Kemampuan Berpikir dan Fasilitas Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika Mahasiswa pada Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA IKIP Ujung Pandang, Tesis FMIPA IKIP Ujung Pandang*, Tesis FMIPA IKIP Ujung Pandang.
- Santrock. (2011). Berpikir kreatif. *Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika dengan problem posing pada siswa SMP Negeri 4 Golewa*, 357.
- Syaban. (2010). Mengembangkan berpikir kreatif melalui pembelajaran matematika. *Mengembangkan berpikir kreatif melalui pembelajaran matematika, UNY Manado 2010*.
- Syah, M. (2010). *Psikologi Pendidikan dengan pendekatan baru*. Bandung: PT. Ro.
- Wikipedia, http://id.wikipedia.org/wiki/Peserta_didik. (diakses 2 Maret 2020 Pukul 20.10)
- Surya, H. 2011. Strategi Jitu mencapai kesuksesan belajar. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Kusnawa, Wowounaryo, 2011. "Taksonomi Berpikir". Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Helper (Oga; 2013) Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa
- Delyana 2015 Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa kelas VII melalui Penerapan Pendekatan Open Ended. Vol II No 1, November 2015. Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Pólya, G (1954). *Mathematics and plausible reasoning (Volume 1, Induction and analogy in mathematics; Volume 2, Patterns of plausible inference)*. Princeton: Princeton University Press.
- Polya, G. 1957. *How to Solve It*. United States of America: Princeton University Press.
- Safrida, Susanto, dan Dian Kurniati, 2015. "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Tabung kelas IX SMP Negeri 7 Jember." *Kadikma* 1(6): 25-38.
- Bimo, Walgito. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: C. V Andi.
- Nazir, (2014). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Widoyoko, Eko Purno, (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Charlesworth, Rosalind & Lind, K Karen (2010) *Math and Science*. Six Edition, America Serikat.
- In'am (2015) "The implementation of The Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems". *International Education Studies*; Vol. 7, No. 7; 2015 ISSN 1913-9020 E-ISSN 1913-9039
- Baharudin, Wahyuni. (2015) *Teori Belajar dan pembelajaran* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA).

- Siswono, Tatag Yulia Eko (2008). Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Surabaya: Unesa University Press.
- Retnosari (2015) Hinger Order Thingking Skill (HOTS) diterapkan pada Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Jumpa Pers, Jakarta, Selasa 2015.