

KARAKTERISASI BERPIKIR REFLEKTIF PESERTA DIDIK DALAM MEMECAHKAN SOAL MATEMATIKA PADA BANGUN SEGIEMPAT KELAS VII BERDASARKAN TEORI POLYA

Lulut Ernin Maharani¹, Anies Fuady², Isbadar Nursit³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: ¹luluterninmaharani@gmail.com

Abstrak

Berpikir reflektif adalah sesuatu yang dilakukan dengan aktif, gigih, dan penuh pertimbangan dengan keyakinan yang didukung oleh alasan yang jelas dan dapat membuat suatu kesimpulan. Maka melalui kegiatan berpikir reflektif ini peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalahnya sendiri serta bertanggungjawab. Dalam menyelesaikan masalah peserta didik bebas menentukan strategi, rumus, atau caranya menurut pemikirannya sendiri. Guru berperan sebagai fasilitator dalam menciptakan kondisi didalam kelas agar peserta didik berpikir reflektif dalam kegiatan belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakterisasi berpikir reflektif peserta didik dalam memecahkan soal matematika pada bangun segiempat kelas VII berdasarkan teori polya. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif karena akan menghasilkan data tertulis berkaitan dengan data pemecahan soal matematika dengan subpokok bahasan bangun persegi panjang yang menggambarkan proses berpikir reflektif peserta didik kelas VII. Prosedur pemilihan subjek menggunakan *purposive sampling*. Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi. Pengecekan keabsahan data dibutuhkan untuk membuktikan bahwa data yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya melalui verifikasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dibagi menjadi 3 tipe yaitu : tipe terurut lengkap bisa melewati semua fase berpikir reflektif dan di teori polya bisa melewati semua tahapan. Tipe terurut tidak lengkap peserta didik bisa melewati 3 fase berpikir reflektif tetapi tidak sempurna dan di teori polya peserta didik bisa melewati semua tahapan tetapi tidak sempurna. Tipe tidak lengkap peserta didik bisa melewati 2 fase berpikir reflektif tetapi tidak sempurna dan di teori polya peserta didik bisa melewati 3 tahapan tetapi tidak sempurna.

Kata kunci: berpikir reflektif, memecahkan soal matematika, bangun segiempat, teori polya.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang harus mendapat perhatian yang lebih. Karena dari pelajaran yang lain matematika yang paling minim disukai oleh peserta didik. Hal tersebut juga dialami oleh sebagian peserta didik SMP khususnya kelas VII yang masih mempunyai mainset bahwa matematika ialah pelajaran yang sukar, sehingga sedikit peserta didik yang tertarik dengan mata pelajaran matematika. Ketika pembelajaran, guru terkesan masih mengajar dengan model pembelajaran langsung. Dimana guru memberikan pelajaran dengan membahas tugas-tugas yang telah diberikan, lalu memberikan pelajaran baru dengan memberikan tugas pada peserta didik. Hal ini membuat pembelajaran berpusat pada guru dan peserta didik cenderung pasif. Dimana peserta didik harus mendengarkan tanpa diberi kesempatan untuk berbicara. Faktor-faktor seperti inilah yang membuat proses pembelajaran matematika menjadi lemah.

Dari wawancara salah dengan satu peserta didik Mts Wringinrejo yang berada di Jl. Diponegoro No. 145, Dusun Krajan I, Kec. Gambiran, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, model pembelajaran yang dilakukan oleh guru cenderung menerapkan model pembelajaran dalam sistem hafalan, tanpa diikuti pengembangan pemahaman, penalaran, dan keahlian berpikir yang sistematis dan kritis. Dalam pemecahan masalah matematika, tentu peserta didik melakukan berpikir. Jelas ada perbedaan antara peserta didik satu dengan peserta didik yang lainnya, saat melakukan berpikir untuk pemecahan soal. Melihat adanya perbedaan cara berpikir peserta didik

dalam memecahkan permasalahan matematika begitu penting untuk guru, karena dengan begitu guru akan mengetahui dimana tempat dan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didiknya.

Salah satu berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif. Dewey (1993) menyatakan bahwa berpikir reflektif yaitu pertimbangan yang aktif, gigih, dan hati-hati pada suatu keyakinan atau bentuk wawasan yang diinginkan, dengan suatu dasar yang mendukung wawasan itu, serta kesimpulan selanjutnya yaitu wawasan yang mengarah. Keahlian berpikir reflektif pada matematika meliputi keahlian berpikir kritis dan keahlian berpikir kreatif sama halnya ketrampilan berpikir yang lain, suatu peluang akan memunculkan dan mengembangkan saat peserta didik ada dalam cara yang intens. Dengan maksud lain yaitu kegiatan belajar matematika dikelas membutuhkan aspek pemecahan permasalahan serta dilaksanakan dengan carayang disengaja dan direncanakan. Contohnya dalam memecahkan permasalahan, tahap *looking back* dari Polya merupakan tahapan agar peserta didik menerima kesempatan berpikir reflektif, yang secara terencana belajar dari pengetahuan, yaitu apa yang sudah dilaksanakan serta apa yang akan dilaksanakan untuk mengembangkan kualitas pekerjaan. Tetapi, kegiatan berpikir reflektif ini tidak dilaksanakan dengan cara yang efektif dan yang paling sulit diperkenalkan kepada seseorang (Mason, 2002). Jika dilihat dalam kenyataannya, didalam pemecahan masalah tidak semua peserta didik bisa memecahkan masalah dengan cara cepat mendapatkan penyelesaian, dan kalau jawaban tersebut di temukan, peserta didik cenderung merasa senang pada saat mengakhiri pembelajaran.

Dewey (1993) berpendapat bahwa komponen berpikir reflektif (*reflective thinking*) adalah kesalahan (*fault*) dan pemeriksaan (*examination*). Kesalahan adalah keambiguan tentang suatu hal yang sulit untuk dipahami yang selanjutnya membantah pikiran dan sinyal perubahan didalam pikiran dan keyakinan. Pemeriksaan ialah menuntun pikiran tertuju. Dengan membiarkan kebingungan serta observasi terjadi dengan cara yang bersamaan, perubahan perilaku dari setiap orang akan terlihat, ataupun sebaliknya jika pemikiran reflektif adalah kebiasaan (*perplexity*) dan penyelidikan (*inquiry*), maka seseorang akan ada perubahan perilaku yang nampak (Dewey, 1993).

Piaget (dalam subanji, 2011)berpendapat bahwa pemecahan masaalah akan ada cara penyelesaiannya. Dalam cara penyelesaiannya akan ada kombinasi dan keleluasaan. Proses kombinasi akan terjadi jika masalah dengan teori sesuai dengan yang dimiliki. Ssehingga peserta didik mengklarifikasi secara benar. Proses keleluasaan adalah proses mengklarifikasikan insentif yang baru melalui perubahan teori lama untuk menyesuaikan dengan insentif yang dialami.

Tujuan peneliti adalah untuk mendeskripsikan karakterisasi berpikir reflektif peserta didik dalam memecahkan soal matematika pada bangun segiempat panjang kelas VII berdasarkan teori polya.

METODE

Penelitian ini berjenis penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif sebab akan memperoleh data yang berbentuk tulisan yang berhubungan dengan data dalam memecahkan permasalahan yang ada pada matematika dengan sub topik bangun persegi panjang yang menggambarkan karakterisasi berpikir reflektif peserta didik kelas VII. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan menghimpun informasi berupa fenomena yang ada, yaitu keadaan fenomena ketika dilaksanakannya penelitian dilakukan. Dengan pendekatan kualitatif peneliti mengharapka bisa menjelaskan dengan detil pemikiran reflektif peserta didik ketika memecahkan persoalan yang ada pada matematika berbentuk bangun persegi panjang kelas VII.

Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes/uji, wawancara, dan dokumentasi. Tes/uji adalah prosedur yang memberikan suatu pertanyaan, latihan, alat lain untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kemampuan atau bakat peserta didik. Tes/uji dalam penelitian ini dimanfaatkan saat memahami karakterisasi peserta didik dalam memecahkan soal cerita pada bangun persegi panjang. Wawancara dimanfaatkan dalam mendapatkan data kualitatif perihal karakterisasi berpikir reflektif peserta didik dalam memecahkan soal matematika pada bangun persegi panjang berdasarkan teori polya. Teknik dokumentasi merupakan cara untuk menemukan

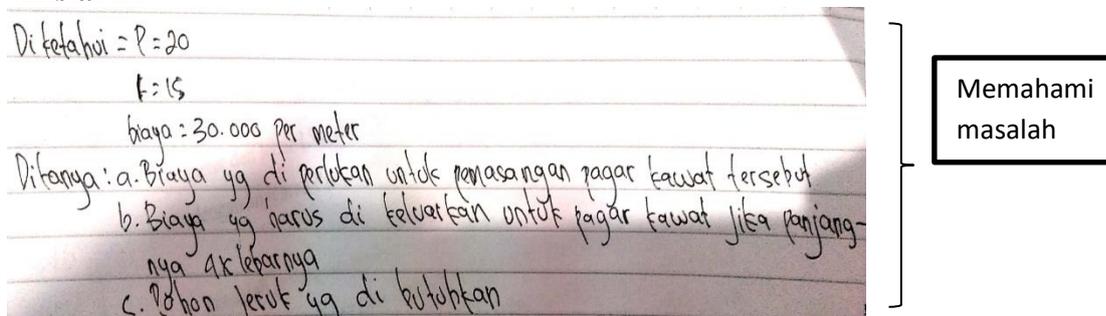
data tentang suatu prihal ataupun faktor yang berbentuk keteranngan, salinan, buku, surat kabar, dan lainnya. Pada penelitian ini, teknik pengarsipan dimanfaatkan dalam mengejar data terkait berpikir reflektif peserta didik dalam memecahkan soal pada bangun persegi panjang matematika kelas VII. Dokumentasi dibuat untuk melengkapi data yang sebelumnya didapatkan dari tes dan wawancara. Dokumen ini dapat berupa foto, soal tes, transkrip wawancara. Sementara instrumen dalam penelitian disini sama dengan sifat penelitian kualitatif, instrumen utamanya adalah peneliti sendiri yang ditolong sama alat bantu yaitu buku catatan, kamera, serta alat-alat lain yang dapat mendukung tercapainya data yang diinginkan.

Dalam menganalisis data, penelitian disini memanfaatkan metode analisis data, yaitu : validasi tes dan validasi wawancara berpikir reflektif. validasi tes berpikir reflektif yang dimanfaatkan melalui penelitian ini adalah validasi isi dan validas konstruksi. Instrumen pada penelitian ini dikorelasikan dengan materi berbentuk persegi panjang dan disamakan dengan silabus. validasi isi digunakan untuk mengukur maksud tertentu yang setara dengan materi-materi ataupun isi dalam pembelajaran. Sementara dikatakan mempunyai validasi konstruksi jika butir-butir yang membangun tes tersebut membangun aspek berpikir.

HASIL

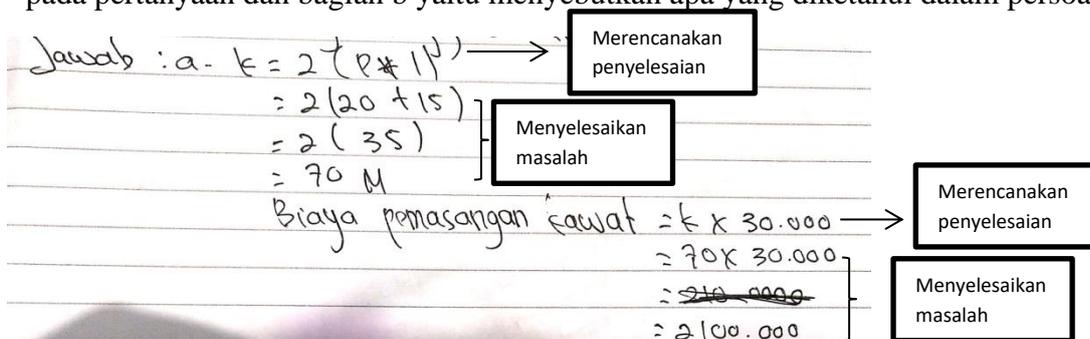
Bagian ini akan membahas tentang data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian serta subjek penelitian sewaktu melakukan penelitian. Penelitian ini terkait karakterisasi berfikir reflektif peserta didik dalam memecahkan soal matematika pada bangun segiempat kelas VII berdasarkan teori polya ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakterisasi berfikir reflektif siswa dalam memecahkan soal matematika pada bangun segiempat kelas VII berdasarkan teori polya. Data yang dididapat dari pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan dikelas VII MTs Wringinrejo, Kec. Gambiran - Banyuwangi sebagai berikut :

1. Paparan data berfikir reflektif dalam memecahkan soal matematika subjek T1 dengan inisial DA



Gambar 1. Hasil tes tulis nomor 1a fase reacting

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap reacting bagian a yaitu menyebutkan apa saja yang ditanyakan pada pertanyaan dan bagian b yaitu menyebutkan apa yang diketahui dalam persoalan



Gambar 2. Hasil tes tulis nomor 1a fase comparing

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahap memahami masalah peserta didik memecahkan masalah apa yang diketahui dengan yang ditanyakan pada pertanyaan. Jadi, peserta didik ada dalam tahap *reacting* bagian c yaitu menyebutkan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan dan apa yang di ketahui dalam masalah. Dalam tahap pemecahan masalah peserta didik ahli menjelaskan jawaban dari masalah yang diperoleh. Jadi, peserta didik menghubungkan masalah dalam persoalan dan masalah yang pernah diperoleh. Jadi, peserta didik dalam tahap *comparing* bagian a yakni mmenguraikan jawaban dari masalah yang diperoleh dan bagian b yaitu mengaitkan masalah apa yang ditanyakan dengan masalah apa yang pernah dihadapi, berupa gagasan yang dirancang sesuai dengan pengetahuan yang telah diperoleh.

kesimpulan

a. jadi biaya pemasangan kawat adalah Rp. 2100.000

b. biaya pemasangan kawat jika panjangnya 4x lebarnya adalah Rp. 4.500.000

c. jadi pohon jeruk yg di butuhkan adalah 28 pohon.

Memeriksa kembali

Gambar 3. Hasil tes tulis nomor 1a fase *contemplating*

Berdasarkan hasil jawab diatas dapat diketahui bahwa pada tahapan memeriksa kembali peserta didik dapat menyimpulkan tentang soal yang sedang dikerjakan. Jadi, peserta didik ada dalam tahap *contemplating* bagian d untuk membuat kesimpulan dengan benar.

Di ketahui = P = 20

k = 15

biaya = 30.000 Per meter

Ditanya: a. Biaya yg di perlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut

b. Biaya yg harus di keluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 4x lebarnya

c. Pohon jeruk yg di butuhkan

Memahami masalah

Gambar 4. Hasil tes tulis nomor 1b fase *reacting*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap *reacting* bagian a yaitu menyebutkan apa saja yang ditanyakan pada pertanyaan dan bagian b yaitu menyebutkan apa yang diketahui dalam persoalan

b. $k = 2(P \times l)$

$= 2((4 \times 15) + 15)$

$= 2(60 + 15)$

$= 2(75)$

$= 150 M$

Merencanakan penyelesaian

Menyelesaikan masalah

Biaya pemasangan kawat = $k \times 30.000$

$= 150 \times 30.000$

$= 4.500.000$

Menyelesaikan masalah

Gambar 5. Hasil tes tulis nomor 1b fase *comparing*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa diketahui bahwa pada tahapan perencanaan penyelesaian peserta didik dapat memecahkan masalah berdasarkan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap *reacting* bagian c yaitu menyebutkan kaitan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan dan apa yang di ketahui dalam masalah. Dalam tahapan menyelesaikan masalah peserta didik ahli menjelaskan jawaban dari masalah yang didapatkan, dan mengaitkan masalah pada soal dengan masalah yang diperoleh. Jadi, peserta didik ada dalam tahap *comparing* bagian a yakni menguraikan jawaban dari masalah yang telah diperoleh dan bagian b yaitu menghubungkan masalah apa yang ditanyakan dan masalah yang telah dihadapi, berupa gagaasan yang dirancang sesuai dengan pengetahuan yang telah diperoleh.

kesimpulan

a. jadi biaya pemasangan kawat adalah Rp. 2100.000

b. biaya pemasangan kawat jika panjangnya 4x lebarnya adalah Rp. 4.500.000

c. jadi pohon jeruk yg di butuhkan adalah 28 pohon.

Memeriksa kembali

Gambar 6. Hasil tes tulis nomor 1b fase *contemplating*

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat bahwa pada tahap memeriksa kembali siswa dapat menentukan kesimpulan tentang soal yang dikerjakan. Jadi, peserta didik ada dalam tahap *contemplating* bagian d membuat kesimpulan dengan benar.

Di ketahui = P=20
k=15
biaya = 30.000 per meter

Ditanya: a. biaya yg di perlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut
b. Biaya yg harus di keluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 4x lebarnya
c. Pohon jeruk yg di butuhkan

Memahami masalah

Gambar 7. Hasil tes tulis nomor 1c fase *reacting*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan apa saja yang ditanyakan pada pertanyaan dan bagian b yakni menyebutkan apa yang diketahui dalam persoalan.

c. $k = 2(P + l)$
 $= 2(20 + 15)$
 $= 2(35)$
 $= 70 \text{ M}$

Pohon jeruk yg di butuhkan kan = k : jarak pohon
 $= 70 : 2,5$
 $= 28 \text{ pohon}$

Merencanakan penyelesaian

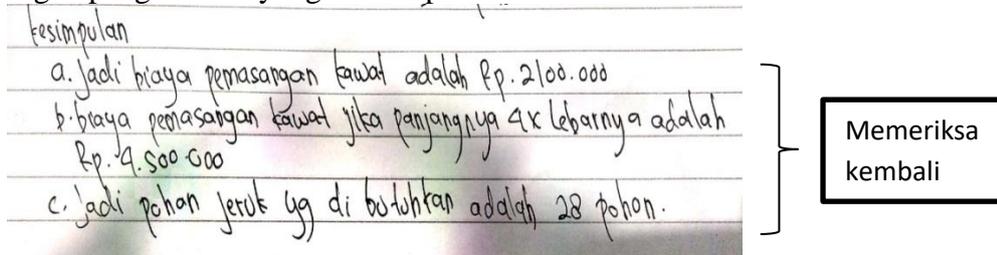
Menyelesaikan masalah

Menyelesaikan masalah

Gambar 8. Hasil tes tulis nomor 1c fase *comparing*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan merencanakan penyelesaian peserta didik dapat memecahkan masalah berdasarkan apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan, kemudian peserta didik ada dalam tahap *reacting* bagian c yaitu menyebutkan kaitan

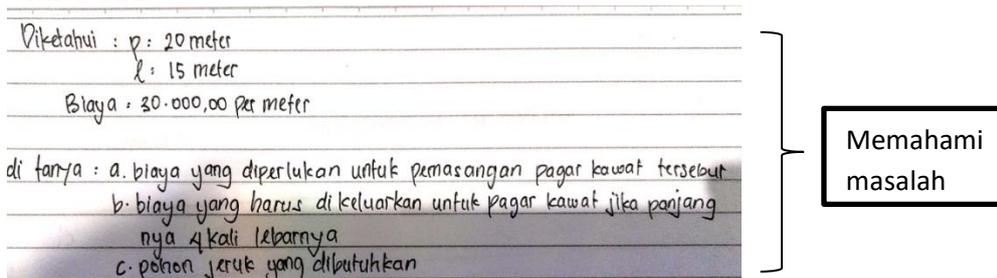
antara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan dan apa yang di ketahui pada soal. Dalam tahapan menyelesaikan masalah peserta didik ahli menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh, dan menghubungkan masalah dengan soal dengan masalah yang diperoleh, kemudian peserta didik ada dalam tahap *comparing* bagian a yakni menguraikan jawaban dari masalah yang telah diperoleh dan bagian b yakni menghubungkan masalah yang ditanyakan dan masalah yang telah dihadapi, berupa gagasan yang dirancang sesuai dengan pengetahuan yang telah diperoleh.



Gambar 9. Hasil tes tulis nomor 1c fase *contemplating*

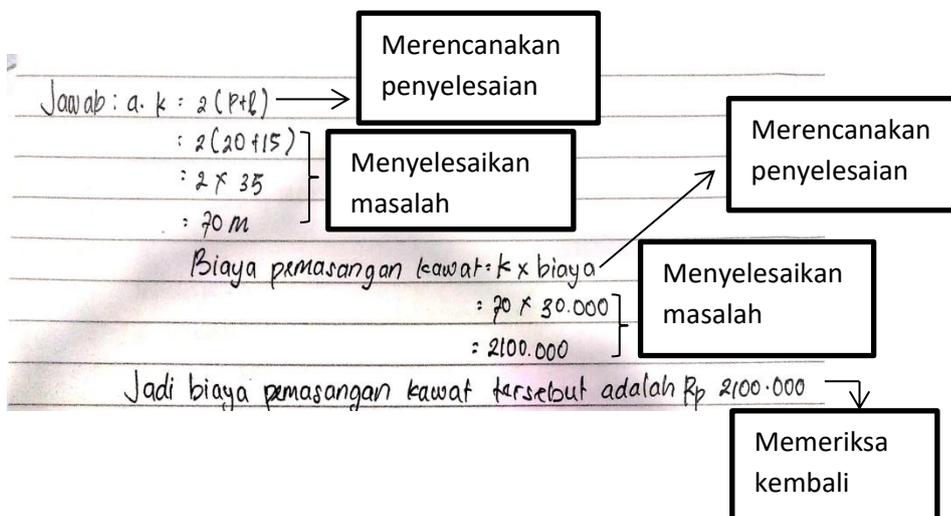
Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat bahwa pada tahap memeriksa kembali siswa dapat menentukan kesimpulan tentang soal yang dikerjakan, maka peserta didik ada dalam tahap *contemplating* bagian d yaitu membuat kesimpulan dengan benar.

2. Paparan data berfikir reflektif dalam memecahkan soal matematika subjek T2 dengan inisial RN



Gambar 10. Hasil tes tulis nomor 1a fase *reacting*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan apa saja yang ditanyakan pada pertanyaan dan bagian b yakni menyebutkan apa yang diketahui dalam persoalan



Gambar 11. Hasil tes tulis nomor 1a fase *comparing* dan fase *contemplating*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan merencanakan penyelesaian peserta didik dapat memecahkan masalah berdasarkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan, kemudian peserta didik ada dalam tahap *reacting* bagian c yakni menyebutkan kaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan untuk memahami hubungan antara yang ditanyakan dan apa yang di ketahui. Dalam tahap menyelesaikan masalah peserta didik ahli menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh, dan menghubungkan masalah pada soal dengan masalah yang diperoleh. Jadi, peserta didik ada dalam tahap *comparing* bagian a yakni menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh serta bagian b yakni menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi, berupa ide yang dirancang sesuai dengan wawasan yang diperoleh. Dalam tahapan memeriksa kembali peserta didik dapat menentukan kesimpulan tentang masalah yang sedang dikerjakan. Jadi, peserta didik ada dalam tahap *contemplating* bagian a yakni menetapkan tujuan dari masalah dan bagian d membuat kesimpulan dengan benar.

Diketahui : $p = 20$ meter
 $l = 15$ meter
 Biaya : 30.000,00 per meter

di tanya : a. biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut
 b. biaya yang harus dikeluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 4 kali lebarnya
 c. pohon jeruk yang dibutuhkan

Memahami masalah

Gambar 12. Hasil tes tulis nomor 1b fase *reacting*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan dan bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.

b. $k = 2(p + l)$
 $= 2(4 \times 15 + 15)$
 $= 2((4 \times 15) + 15)$
 $= 2(60 + 15)$
 $= 2 \times 75$
 $= 150 \text{ m}$

Biaya pemasangan kawat tersebut adalah
 Biaya pemasangan kawat : $k \times \text{biaya}$
 $= 150 \times 30.000$
 $= 4500.000$

Jadi biaya yg harus dikeluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 4 kali lebarnya adalah : 4500.000

Merencanakan penyelesaian

Menyelesaikan masalah

Memeriksa kembali

Gambar 13. Hasil tes tulis nomor 1b fase *comparing* dan fase *contemplating*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan merencanakan penyelesaian peserta didik dapat memecahkan masalah berdasarkan yang diketahui dan yang ditanyakan. Jadi, peserta didik berada pada tahap *reacting* bagian c yaitu menyebutkan hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan untuk memahami hubungan antara yang ditanyakan dan yang di ketahui pada soal. Pada tahap menyelesaikan masalah peserta didik dapat menentukan perbedaan antara pemecahan masalah soal nomor 1a, pemecahan masalah nomor 1b, dan pemecahan masalah nomor 1c. Peserta didik ahli menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh, dan menghubungkan masalah tersebut dengan masalah yang pernah diperoleh, kemudian peserta didik berada pada tahap *comparing* bagian a yakni menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh serta bagian b yaitu mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang

telah dihadapi. Pada tahap memeriksa kembali peserta didik dapat menyimpulkan tentang soal yang dikerjakan, kemudian peserta didik berada pada tahap *contemplating* a yakni menetapkan maksud dari masalah dan bagian d membuat kesimpulan dengan benar.

Diketahui : p : 20 meter
 l : 15 meter
 Biaya : 30.000,00 per meter

ditanya : a. biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut
 b. biaya yang harus dikeluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 4 kali lebarnya
 c. pohon jeruk yang dibutuhkan

Memahami masalah

Gambar 14. Hasil tes tulis nomor 1c fase *reacting*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan dan bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.

c. $k = 2(p+l)$
 $= 2(20+15)$
 $= 2 \times 35$
 $= 70 \text{ m}$

pohon jeruk yg dibutuhkan = k : jarak pohon
 $= 70 : 2,5$
 $= 28 \text{ pohon}$

Jadi pohon jeruk yg dibutuhkan adalah 28 pohon

Menyelesaikan masalah

Merencanakan penyelesaian

Memeriksa kembali

Menyelesaikan masalah

Gambar 14. Hasil tes tulis nomor 1c fase *comparing* dan fase *contemplating*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa diketahui bahwa pada tahap merencanakan pemecahaan peserta didik bisa memecahkan persoalan berdasarkan yang diketahui dengan yang ditanyakan dalam pertanyaan. Jadi, peserta didik berada pada tahaap *reacting* bagian c yakni menyebutkan kaitan antara yang diketahui dengan apa yang ditanyakan untuk memahami hubungan antara yang ditanyakan dan yang di ketahui dalam persoalan. Dalam tahap memecahkan masalah peserta didik bisa menentukan perbedaan antara pemecahan masalah soal nomor 1a, pemecahan masalah nomor 1b, dan pemecahan masalah nomor 1c. Peserta didik ahli menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh, serta menghubungkan masalah dalam persoalan dan masalah yang telaah diperoleh. Jadi, peserta didik ada pada tahap *comparing* bagian a yakni menjelaskan jawaban pada permasalahan yang telah diperoleh dan bagian b yaitu menghubungkan masalah yang ditanyakan dan masalah yang telah dihadapi, berupa gagasan yang dirancang sesuai dengan pengetahuan yang telah diperoleh. Pada tahap memeriksa kembali pesserta didik bisa menentukan kesimpulan tentang persoalan yang sedang dikerjakan. Jadi, peserta didik ada pada tahap *contemplating* bagian d yaitu membuat kesimpulan dengan benar.

3. Paparan data berfikir reflektif dalam memecahkan soal matematika subjek T3 dengan inisial GP

1.) diket :

Panjang = 20m
 lebar = 15 m
 biaya = 30.000,00 per-meter

Jawab

ditanya:

a. biaya yg diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut?
 b. biaya yg harus dikeluarkan untuk pagar kawat jika panjang lahan 4 kali lebarnya?
 c. berapakah pohon jeruk yg dibutuhkan jika jarak antar pohon 2,5 m?

Memahami masalah

Gambar 15. Hasil tes tulis nomor 1a fase *reacting*

Berdasarkan perolehan jawaban bisa diketahui bahwa pada tahap memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Jadi, peserta didik berada pada tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan dan bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.

a. $k = 2(p+1)$
 $= 2(20+15)$
 $= 2(35)$
 $= 70$

Jadi kelilingnya adalah 70m

biaya = keliling \times Biaya per-meter
 $= 70 \times 30.000,00$
 $= 21.000,00$

Jadi biaya yg diperlukan untuk pemasangan pagar kawat adalah RP 21.000,00

Menyelesaikan masalah

Merencanakan penyelesaian

Memeriksa kembali

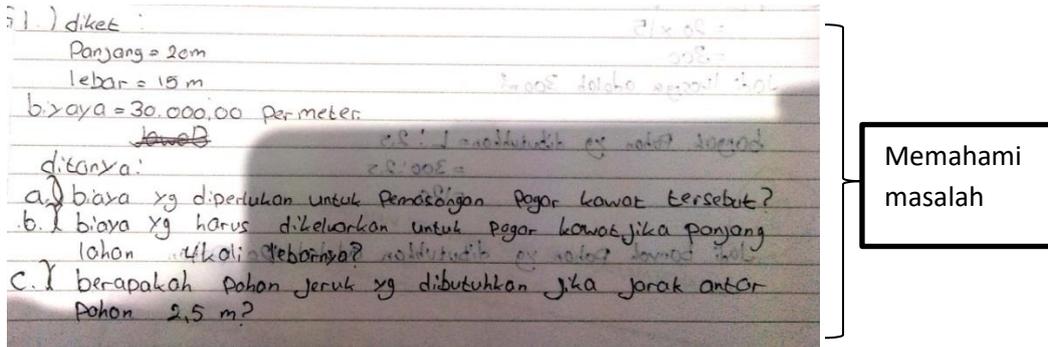
Merencanakan penyelesaian

Menyelesaikan masalah

Memeriksa kembali

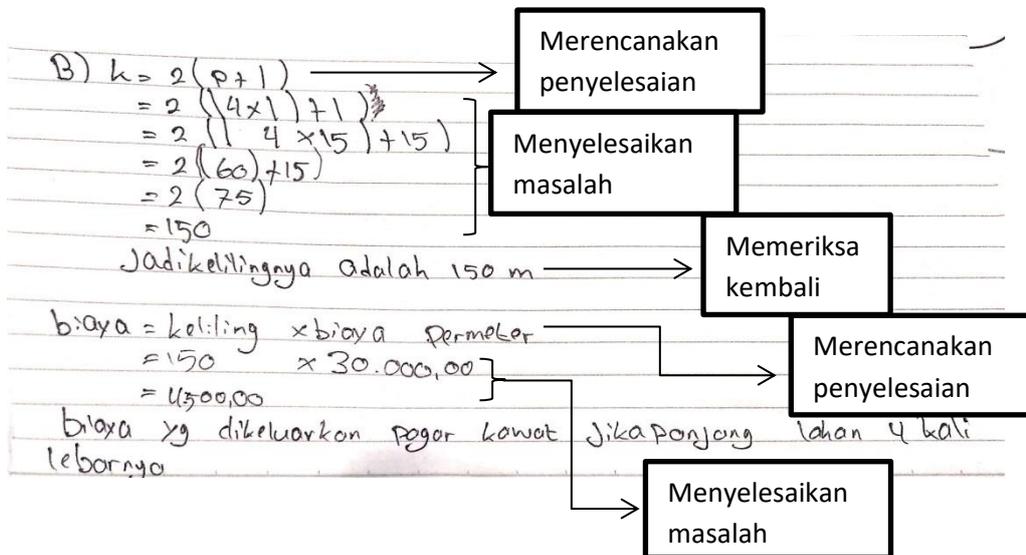
Gambar 16. Hasil tes tulis nomor 1a fase *comparing* dan fase *contemplating*

Berdasarkan perolehan jawaban diatas dapat dilihat bahwa pada tahap merencanakan penyelesaian peserta didik bisa memecahkan masalah berdasarkan yang diketahui dengan yang ditanyakan didalam persoalan. Jadi, peserta didik berada pada tahap *reacting* bagian c yaitu menyebutkan hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan. Untuk memahami hubungan antara yang ditanyakan dan yang di ketahui dalam persoalan. Pada tahap memecahkan masalah peserta didik bisa menentukan perbedaan antara pemecahan masalah soal nomor 1a, pemecahan masalah nomor 1b, dan pemecahan masalah nomor 1c. peserta didik ahli menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh, serta menghubungkan masalah dalam persoalan dengan masalah yang telah diperoleh. Jadi, peserta didik ada pada tahap *comparing* bagian a yakni menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh serta bagian b yakni menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang telah dihadapi, berupa ide yang dirancang sesuai dengan wawasan yang telah diperoleh. Dalam tahap memeriksa kembali peserta didik bisa menentukan kesimpulan tentang persoalan yang sedang dikerjakan. Jadi, peserta didik berada pada tahap *contemplating* bagian d yaitu membuat kesimpulan dengan benar.



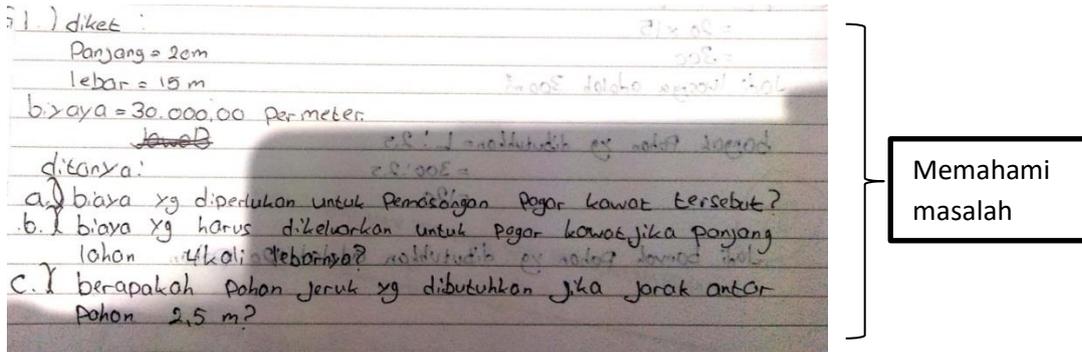
Gambar 17. Hasil tes tulis nomor 1b fase reacting

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan didalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap reacting bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan serta bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.



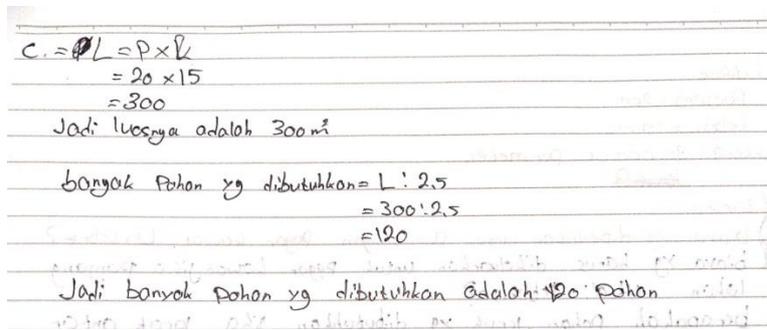
Gambar 18. Hasil tes tulis nomor 1b fase comparing dan fase contemplating

Berdasarkan hasil jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahap merencanakan penyelesaian peserta didik bisa memecahkan masalah berdasarkan yang diketahui dengan yang ditanyakan didalam pertanyaan. Jadi, peserta didik berada pada tahap reacting bagian c yakni menyebutkan kaitan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan dan apa yang di ketahui dalam persoalan. Dalam tahap menyelesaikan masalah peserta didik ahli menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh, serta menghubungkan masalah dalam soal dengan masalah yang telah diperoleh. Jadi, peserta didik ada pada tahap comparing bagian a yakni menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh serta bagian b yakni menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang telah diperoleh, berupa ide yang dirancang sesuai dengan wawasan yang sudah diperoleh. Dalam tahap memeriksa kembali, peserta didik bisa menentukan kesimpulan tentang persoalan yang dikerjakan. Jadi, peserta didik ada pada tahap contemplating bagian d yaitu membuat kesimpulan dengan benar.



Gambar 19. Hasil tes tulis nomor 1c fase reacting

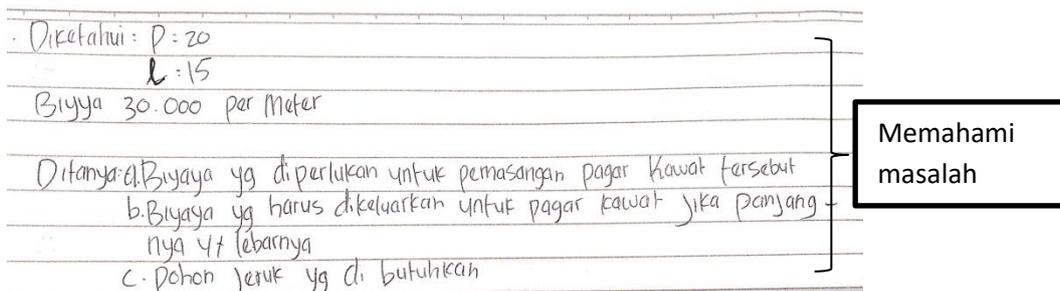
Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan didalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap reacting bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan serta bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.



Gambar 20. Hasil tes tulis nomor 1c

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat bahwa jawaban tidak sesuai dengan soal yang ditanyakan (jawaban salah)

4. Paparan data berfikir reflektif dalam memecahkan soal matematika subjek T4 dengan inisial DR



Gambar 21. Hasil tes tulis nomor 1a fase reacting

Berdasarkan perolehan jawaban diatas bisa dilihat bahwa pada tahapan memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan didalam persoalan. Jadi, peserta didik berada dalam tahap reacting bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan serta bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan

Jawab d-k: $2 \langle P+l \rangle$
 $= 2 \langle 20+15 \rangle$
 $= 2 \langle 35 \rangle$
 $= 70$

biyaya: keliling \times 30.000 = 70 \times 30.000 = 2.100
 Jadi biyaya yg dikeluarkan 2.100

Gambar 22. Hasil tes tulis nomor 1a fase *comparing*

Berdasarkan hasil jawab diatas dapat dilihat bahwa pada tahap perencanaan penyelesaian, peserta didik bisa memecahkan masalah berdasarkan yang diketahui serta yang ditanyakan dalam pertanyaan. Kemudian peserta didik berada pada tahap *reacting* bagian c yakni menyebutkan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan serta yang di ketahui didalam persoalan. Dalam tahap menyelesaikan masalah peserta didik ahli menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh, dan menghubungkan masalah dalam soal dengan masalah yang telah diperoleh, kemudian peserta didik ada pada tahap *comparing* bagian a yaitu menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh, berupa ide yang dirancang sesuai dengan wawasan yang sudah diperoleh.

Diketahui: $p=20$
 $l=15$
 Biyaya 30.000 per Meter

Ditanya: a. Biyaya yg diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut
 b. Biyaya yg harus dikeluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 47 lebarnya
 c. pohon jeruk yg di butuhkan

Gambar 23. Hasil tes tulis nomor 1b fase *racting*

Berdasarkan hasil jawab diatas dapat diketahui bahwa pada tahap memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam persoalan. Kemudian peserta didik ada pada tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan didalam pertanyaan serta bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.

Jawab. b: $k: 2 \langle P+l \rangle$
 $= 2 \langle 4 \times l \rangle + l$
 $= 2 \langle 4 \times 15 \rangle + 15$
 $= 2 \langle 60 + 15 \rangle$
 $= 2 \times 75$
 $= 150 m.$

Jadi biyaya yg harus di keluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 47 lebarnya $k \times 30$
 150×30
 $= 4.500$

Gambar 24. Hasil tes tulis nomor 1b fase *comparing*

Berdasarkan hasil jawab diatas bisa dilihat bahwa pada tahap merencanakan penyelesaian peserta didik bisa memecahkan soal berdasarkan yang diketahui serta yang ditanyakan pada persoalan. Kemudian peserta didik berada pada tahap *reacting* bagian c yakni menyebutkan hubungan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk memahami kaitan antara apa yang ditanyakan dengan apa yang di ketahui dalam persoalan. Dalam tahap pemecahan masalah peserta didik ahli menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh, dan menghubungkan masalah tersebut

dengan masalah yang telah diperoleh, kemudian peserta didik ada pada tahap *comparing* bagian a yaitu menjelaskan jawaban dalam masalah yang telah diperoleh, berupa ide yang dirancang sesuai dengan wawasan yang sudah diperoleh.

Diketahui: $p = 20$
 $l = 15$
 Biaya 30.000 per Meter

Ditanya: a. Biayanya yg diperlukan untuk pemasangan pagar Kawat tersebut
 b. Biayanya yg harus dikeluarkan untuk pagar kawat jika panjangnya 47 lebarnya
 c. Pohon jeruk yg di butuhkan

Memahami masalah

Gambar 25. Hasil tes tulis nomor 1c fase *reacting*

Berdasarkan hasil jawab diatas dapat dilihat bahwa pada tahap memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui serta yang ditanyakan pada pertanyaan. Kemudian peserta didik ada pada tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan didalam pertanyaan serta bagian b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.

jawab: $2(p+l)$
 $2(20+15)$
 2×35
 $= 70 \text{ m}$

Pohon jeruk yg dibutuhkan k: jarak antar pohon
 $= 70 : 2,5$
 $= 28$

Jadi pohon jeruk yg dibutuhkan 28 pohon

Merencanakan penyelesaian

Menyelesaikan masalah

Merencanakan penyelesaian

Menyelesaikan masalah

Memeriksa kembali

Gambar 26. Hasil tes tulis nomor 1c fase *comparing* dan fase *contemplating*

Berdasarkan hasil jawab diatas dapat dilihat bahwa pada tahap merencanakan penyelesaian peserta didik dapat memecahkan soal berdasarkan yang diketahui serta yang ditanyakan pada pertanyaan, kemudian peserta didik berada pada tahap *reacting* bagian c yakni menyebutkan hubungan antara apa yang diketahui dengan yang ditanyakan. Untuk memahami kaitan antara apa yang ditanyakan dengan apa yang di ketahui dalam persoalan. Dalam tahap menyelesaikan masalah peserta didik dapat menentukan perbedaan antara pemecahan masalah soal nomor 1a, pemecahan masalah nomor 1b, dan pemecahan masalah nomor 1c. Peserta didik ahli menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh, dan menghubungkan masalah dengan masalah yang telah diperoleh, kemudian peserta didik ada pada tahap *comparing* bagian a yakni menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh serta bagian b yakni menghubungkan masalah yang diajukan dengan masalah yang telah dihadapi, berupa ide yang dirancang sesuai dengan wawasan yang sudah diperoleh. Pada tahap memeriksa kembali peserta didik bisa menentukan kesimpulan tentang soal yang sedang dikerjakan, kemudian peserta didik ada pada tahap *contemplating* bagian d yaitu membuat kesimpulan dengan benar.

5. Paparan data berfikir reflektif dalam memecahkan soal matematika subjek T5 dengan inisial SR

① diket =
 Panjang = 20 m
 Lebar = 15 m
 Biaya Perimeter Persegi = 30.000

1. ditanya a) berapa biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut?

b) Seandainya Pak Qamar membeli tanah lagi dan membuat ukuran panjang lahan menjadi 4 kali lebar. berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk pagar kawat tersebut?

c) apabila bidang tanah Pak Qamar akan ditanami pohon. jarak dengan jarak antar pohon adalah 2,5 m. Berapakah pohon yang dibutuhkan?

Memahami masalah

Gambar 27. Hasil tes tulis nomor 1a fase reacting

Berdasarkan hasil jawab diatas bisa diketahui bahwa pada tahap memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui serta apa yang ditanyakan pada pertanyaan. Kemudian peserta didik ada pada tahap reacting bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan dan b yakni menyebutkan yang diketahui dalam persoalan.

di jawab : a) 30.000

b) ~~120.000~~ 4 x 30.000 = 120.000

c) $k = 2(P + L)$
 $= 2(20 + 15)$
 $= 2(35)$
 $= 70 \text{ m}$

Banyaknya Pohon = $70 : 2,5$
 $= 28$

Merencanakan penyelesaian

Menyelesaikan masalah

Menyelesaikan masalah

Gambar 28. Hasil tes tulis nomor 1a fase comparing

Berdasarkan hasil jawab diatas dapat dilihat bahwa pada jawaban nomor 1c siswa dapat memecahkan soal berdasarkan yang diketahui serta yang ditanyakan pada pertanyaan. Kemudian peserta didik berada pada tahap reacting bagian c yakni menyebutkan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan dengan yang di ketahui dalam persoalan.

6. Paparan data berfikir reflektif dalam memecahkan soal matematika subjek T6 dengan inisial TS

Diket : $P = 20 \text{ m}$, $L = 15 \text{ m}$, biaya = 30.000,00 per meter

Ditanya a) biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat?

b. jika ukuran panjang lahan menjadi 4 kali lebarnya. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan untuk pagar kawat?

c. Berapa pohon yang dibutuhkan jika jarak pohon 2,5 m?

Memahami masalah

Gambar 29. Hasil tes tulis nomor 1a fase reacting

Berdasarkan hasil jawab diatas bisa diketahui bahwa pada tahap memahami masalah peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui serta yang ditanyakan dalam pertanyaan. Kemudian peserta didik berada pada tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan dan b yakni menyebutkan yang diketahui dalam pertanyaan.

$k = 2(p + l)$
 $= 2(20 + 15)$
 $= 2 + 35$
 $= 37 \text{ m}$

Merencanakan penyelesaian

Gambar 30. Hasil tes tulis nomor 1a *fase comparing*

Berdasarkan hasil jawab diatas bisa dilihat bahwa peserta didik hanya bisa merencanakan penyelesaian tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah, berarti peserta didik ada pada tahap *reacting* bagian c yakni menyebutkan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan dengan apa yang di ketahui dalam pertanyaan.

Diket: $p = 20 \text{ m}$, $l = 15 \text{ m}$, biaya = $30.000,00$ per meter
 Ditanya: biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat?
 Ditanya b. jika ukuran panjang lahan menjadi 9 kali lebarnya. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan untuk pagar kawat?
 c. Berapa pohon yang dibutuhkan jika jarak pohon 2,5 m?

Memahami masalah

Gambar 31. Hasil tes tulis nomor 1b *fase reacting*

Berdasarkan hasil jawab diatas bisa diketahui bahwa peserta didik bisa menyebutkan yang diketahui dengan yang ditanyakan pada soal. Kemudian peserta didik ada pada tahap *reacting* bagian a yakni menyebutkan yang ditanyakan pada pertanyaan serta b yakni menyebutkan yang diketahui dalam pertanyaan.

$l = p \times l$
 $= 20 \times 15$
 $= 300$

Gambar 32. Hasil tes tulis nomor 1b

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat bahwa jawaban tidak sesuai dengan soal yang diberikan (jawaban salah).

Diket: $p = 20 \text{ m}$, $l = 15 \text{ m}$, biaya = $30.000,00$ per meter
 Ditanya: biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat?
 Ditanya b. jika ukuran panjang lahan menjadi 9 kali lebarnya. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan untuk pagar kawat?
 c. Berapa pohon yang dibutuhkan jika jarak pohon 2,5 m?

Memahami masalah

Gambar 33. Hasil tes tulis nomor 1c *fase reacting*

Berdasarkan hasil jawab diatas bisa dilihat bahwa peserta didik hanya bisa merencanakan penyelesaian tetapi tidak bisa menyelesaikan masalah, berarti peserta didik ada pada tahap *reacting* bagian c yakni menyebutkan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk memahami hubungan antara apa yang ditanyakan dengan yang di ketahui dalam pertanyaan.

Handwritten work for problem 1c:

$$c. k = 2(p+l)$$

$$= 2(20+15)$$

$$= 2+35$$

$$237 \text{ m}$$

banyaknya pohon = 37:2,5

Merencanakan penyelesaian

Gambar 34. Hasil tes tulis nomor 1c

Berdasarkan hasil jawab diatas dapat dilihat bahwa peserta didik dapat memecahkan masalah berdasarkan yang diketahui serta yang ditanyakan, sehingga peserta didik ada dalam tahap *reacting* bagian c yakni menyebutkan kaitan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk memahami kaitan antara apa yang ditanyakan dengan yang di ketahui dalam pertanyaan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data, berikut ini pembahsan hasil penelitian berpikir reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu: (1) 2 subjek dalam kategori tinggi (T1 dan T2), dalam memahami masalah berdasarkan hasil penelitian, bisa dilihat jika subjek menuliskan ulang informasi yang didapatkan yakni pernyataan pada persoalan. Subjek menjelaskan bahwa yang diketahui dalam soal ada 3 angka yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) ketika memahami masalah kegiatan ini mengacu dalam apa yang diketahui, apa yang ditanyakan. Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek dapat mendeskripsikan informasi, mendefinisikan informasi dengan jelas. Hal ini sesuai dengan skripsi (Dian bagus Eko Pratikno, 2016) bahwa mendefinisikan model matematika dengan benar. Subjek dapat menuliskan soal dalam bentuk simbol-simbol pada jawaban peserta didik. Kemudian subjek bisa memahami masalah fase *reacting* (berfikir untuk aksi). Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016) yang megutarakan *Reacting* (befikir untuk tindakan) merupakan bereaksi dengan pengetahuan sendiri terhadap kejadian, situasi, atau masalah matematis dengan berfokus pada sifat alami keadaan. Merencanakan penyelesaian berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa subjek dapat menyebutkan rumus yang pernah dipelajari sebelumnya untuk memecahkan suatu permasalahan. Rumus yang dipakai ketika memecahkan masalah pada soal yang telah diberikan sudah menunjukkan rencana penyelesaian pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) dalam kegiatan ini mengaitkan data yang diketahui dengan masalah yang ada. Menunjuk agenda pemecahan masalah yang tepat tergantung pada seberapa sering kita mengalami pemecahan masalah. Dalam tahap ini, indikator yang dilalui subjek memunculkan beberapa cara yang lain pemecahan, dapat menetapkan rumus, dan metode yang akan digunakan untuk membuat altenatif penyelesaian pemecahan masalah dengan benar. Subjek dapat mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi. Pada tahap ini subjek berada pada tahap *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi). Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han, dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016) yang megutarakan *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi) yaitu mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi. Menyelesaikan masalah berdasarkan hasil penelitian, bisa diketahui jika subjek dapat menggunakan model berpikir reflektif dalam memecahkan masalah pada pembelajaran matematika. Setelah mengetahui keliling rumus persegi panjang. Dengan memecahkan masalah dari yang diketahui, yang ditanyakan, bagaimana memecahkan masalahnya, serta membuat kesimpulan dari yang dikerjakan itu merupakan indikator pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) dalam kegiatan penyelesaian soal, hal yang harus dilakukan hanya melakukan metode atau rumus yang sudah dibuat dengan model matematika. Sedangkan tahap memeriksa kembali subjek dapat menyimpulkannya dengan valid berdasarkan jawaban siswa pada tes tulis yang telah dikerjakan. Maka subjek berada dalam fase *contemplating* yaitu membuat kesimpulan dengan benar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han, dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016) yang

megutarakan *Contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis) yaitu membuat kesimpulan dengan benar. Berdasarkan hasil penelitian, tahapan berpikir reflektif untuk T1 dan T2 bisa melewati semua fase (fase *reacting*, fase *comparing*, dan fase *contemplating*). Hal sesuai dengan pendapat (Lailatun Nisak, 2013) pada tahap ini peserta didik diucapkan reflektif sebab bisa melewati tahapan *Reacting*, *Comparing*, dan *Contemplating* yakni dapat membuat kesimpulan berdasarkan pemahaman masalah. Dan tahapan di teori polya untuk T1 dan T2 bisa melewati semua indikator (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali). Hal ini sesuai dengan pendapat (Hery Suharna, 2013) bahwa berpikir reflektif peserta didik SD yang berkemampuan matematika tinggi meliputi langkah-langkah memahami masalah, merencanakan solusi, menyelesaikan rencana, serta memeriksa ulang. (2) 2 subjek dalam kategori sedang (T3 dan T4), dalam memahami masalah berdasarkan hasil penelitian, bisa dilihat jika subjek menuliskan ulang informasi yang didapatkan yakni pernyataan pada soal. Subjek menjelaskan bahwa apa yang diketahui pada soal ada 3 angka yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) dalam memahami masalah kegiatan ini mengacu pada apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasinya mencukupi, syarat apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asal dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan). Berdasarkan pembahasan penelitian, bisa disimpulkan jika subjek dapat menguraikan informasi, memaparkan informasi secara jelas. Hal ini sesuai dengan skripsi (Dian bagus Eko Pratikno, 2016) yang mendefinisikan model matematika dengan benar. Subjek dapat menuliskan pertanyaan berupa simbol-simbol yang terdapat pada tulisan jawaban peserta didik. Kemudian subjek dapat memahami masalah tahap *reacting* (berfikir untuk tindakan). Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016) yang megutarakan bahwa *Reacting* (berfikir untuk tindakan) adalah bereaksi dengan pemahaman pribadi tentang peristiwa, situasi, atau masalah matematis dengan memusatkan perhatian pada sifat situasi. Merencanakan penyelesaian berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa subjek dapat menyebutkan rumus yang pernah dipelajari sebelumnya untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam menggunakan rumus ada sebagian subjek yang tidak paham. Maka dalam memecahkan masalah banyak yang kebingungan. Rumus yang dipakai ketika memecahkan masalah pada soal yang telah diberikan sudah menunjukkan rencana penyelesaian pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) dalam kegiatan ini menghubungkan data yang diketahui dengan masalah yang ada. Pada tahap ini, indikator yang dilewati subjek memunculkan beberapa cara yang lain solusi yang, Mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk membuat cara yang lain penyelesaian pemecahan masalah dengan benar. Subjek bisa mengaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi. Pada tahap ini subjek berada pada tahap *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi). Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han, dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016) yang megutarakan bahwa *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi) adalah menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi. Menyelesaikan masalah berdasarkan hasil penelitian, bisa diketahui bahwa sebagian subjek bisa menggunakan model berpikir reflektif dalam memecahkan masalah pada pembelajaran matematika. Setelah mengetahui keliling rumus persegi panjang. Dengan memecahkan masalah dari yang diketahui, yang ditanyakan, bagaimana memecahkan masalahnya, serta membuat kesimpulan dari yang dikerjakan itu merupakan indikator pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) dalam kegiatan penyelesaian masalah yang wajib dilaksanakan hanyalah menjalankan strategi atau rumus yang sudah dibuat dengan model matematika. Sedangkan tahap memeriksa kembali subjek dapat menyimpulkannya dengan valid berdasarkan jawaban siswa pada tes tulis yang telah dikerjakan. Maka subjek berada dalam fase *contemplating* yaitu membuat kesimpulan dengan benar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016) yang megutarakan *Contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis) yaitu membuat kesimpulan dengan benar. Berdasarkan hasil penelitian, tahapan berpikir reflektif untuk T3 dan T4 bisa melewati 3 fase (fase *reacting*, fase *comparing*, fase *contemplating*) tetapi tidak sempurna. Dan di teori polya untuk T3 bisa melewati

semua tahapan (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali) tetapi tidak sempurna, untuk T3 tidak bisa mengerjakan soal nomor 1C sedangkan untuk T4 bisa melewati semua tahapan (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali) tetapi belum sempurna, untuk T4 tidak bisa menarik kesimpulan pada soal nomor 1A dan 1B. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lailatun Nisak, 2013) pada level ini, peserta didik dikatakan cukup reflektif karena dapat melalui tingkatan *Reacting* dan *Comparing* yaitu mampu memahami masalah serta menjelaskan jawaban dari masalah yang telah diperoleh, menghubungkan masalah yang ada dengan masalah lain yang ada, hampir sama dan pernah dihadapi. (3) 2 subjek dalam kategori rendah (T5 dan T6), berdasarkan Memahami masalah berdasarkan hasil penelitian, bisa diketahui jika semua subjek menuliskan ulang informasi yang didapatkan yaitu pernyataan dalam persoalan. Tetapi ada sebagian subjek yang tidak paham kapan digunakan rumus keliling. Ada yang menjawab pertanyaan sama dengan apa yang diketahui, ada juga yang menjawab pertanyaan tanpa melihat rumus keliling atau rumus lainnya, dan ada juga yang mencari banyaknya pohon pakai rumus luas persegi panjang. Namun ketika di wawancara ada salah satu subjek yang menjawabnya beda pada saat tes tulis. Subjek menjelaskan bahwa yang diketahui dalam soal ada 3 angka berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) dalam memahami masalah kegiatan ini mengacu pada apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasinya mencukupi, syarat apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asal dalam suatu bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan). Berdasarkan pembahasan penelitian, bisa disimpulkan jika subjek dapat menggambarkan informasi, mengartikan informasi secara jelas serta mengalami kesulitan atau kebingungan untuk melanjutkan gagasan yang dipikirkan selama wawancara. Hal ini sesuai dengan pendapat (Dewey, 1993) berpendapat bahwa bagian dari berfikir reflektif adalah kesalahan (*fault*) dan pemeriksaan (*examination*). Subjek dapat menuliskan soal dalam bentuk simbol terdapat pada tulisan jawaban peserta didik. Jadi subjek bisa memahami masalah fase *reacting*. Merencanakan penyelesaian berdasarkan hasil penelitian, bisa diketahui jika sebagian subjek bisa menyebutkan rumus yang pernah dipelajari sebelumnya untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam menggunakan rumus ada sebagian subjek yang tidak paham. Maka dalam memecahkan masalah banyak yang kebingungan. Rumus yang digunakan dalam memecahkan masalah pada soal yang telah diberikan sudah menunjukkan rencana penyelesaian pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) dalam kegiatan ini mengaitkan antara data yang diketahui dengan masalah yang ada. Memilih rencana pemecahan masalah yang tepat tergantung pada seberapa sering kita mengalami pemecahan masalah. Pada tahap ini, indikator yang dilewati subjek memunculkan beberapa cara yang lain penyelesaian yang mungkin, mampu menentukan rumus, dan metode yang digunakan untuk membuat alternatif solusi pemecahan masalah dengan benar. Subjek dapat menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi. Dalam tahap ini subjek berada pada tahap *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi). Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016) yang mengutarakan *comparing* (berpikir reflektif untuk evaluasi) adalah menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang sudah dihadapi. Menyelesaikan masalah berdasarkan hasil penelitian, bisa diketahui jika sebagian subjek bisa menggunakan model berpikir reflektif dalam memecahkan masalah pada pembelajaran matematika. Setelah mengetahui keliling rumus persegi panjang, ada sebagian siswa yang paham kapan digunakannya rumus itu. Dengan memecahkan masalah dari apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, bagaimana memecahkan masalahnya, dan membuat kesimpulan dari apa yang dikerjakan itu merupakan indikator pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Polya, 1973) tentang kegiatan pemecahan masalah yang harus dilakukan hanya dengan melaksanakan metode atau rumus yang telah dibuat dengan model matematika. Sedangkan tahap memeriksa kembali subjek dapat menyimpulkannya dengan valid berdasarkan jawaban siswa pada tes tulis yang telah dikerjakan. Maka subjek berada dalam fase *contemplating* yaitu membuat kesimpulan dengan benar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Surbeck, Han dan Mayor dalam Ariestya dkk, 2016)

yang megutarakan *Contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis) yaitu membuat kesimpulan dengan benar. Berdasarkan hasil diatas, tahapan berpikir reflektif untuk T5 bisa melewati 2 fase (*fase reacting, fase comparing*) tetapi tidak sempurna sedangkan untuk T6 bisa melewati 1 fase (*fase reacting*). Hal ini sesuai dengan pendapat (Lailatun Nisak, 2013) Rendah (kurang reflektif) tentang tingkatan ini peserta didik dikatakan kurang reflektif karena hanya melalui tingkatan *reacting* yaitu bisa melakukan pemahaman terhadap masalah yang dihadapi melalui beberapa indikator. Dan di teori polya untuk T5 bisa melewati 3 tahapan (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah) tetapi tidak sempurna, untuk T5 tidak bisa merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah pada soal nomor 1A dan 1B serta tidak bisa menarik kesimpulan pada soal nomor 1A, 1B, dan 1C sedangkan untuk T6 bisa melewati 1 tahapan (memahami masalah), untuk T6 tidak bisa merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan pada soal nomor 1A, 1B, dan 1C.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian karakterisasi berpikir reflektif peserta didik dalam memecahkan soal matematika pada bangun persegi panjang berdasarkan dengan teori polya dibagi menjadi 3 tipe yaitu, sebagai berikut : (1) Tipe lengkap terurut (DA dan RN), tahapan berfikir reflektif tipe lengkap terurut, peserta didik bisa melewati semua fase (*fase reacting, fase comparing, dan fase contemplating*). Dan di teori polya peserta didik juga bisa melewati semua tahapan (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali). (2) Tipe terurut tidak lengkap (GP dan DR), tahapan berfikir reflektif tipe terurut tidak lengkap, peserta didik bisa melewati 3 fase (*fase reacting, fase comparing, fase contemplating*) tetapi tidak sempurna, untuk peserta didik ada yang hanya berhenti di *fase comparing* alasannya karena peserta didik tidak bisa menyelesaikan salah satu soal dan ada juga yang di *fase contemplating* alasannya karena peserta didik tidak bisa menarik kesimpulan disalah satu soal. Dan di teori polya peserta didik bisa melewati semua tahapan (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali) tetapi tidak sempurna, ada peserta didik yang tidak bisa mengerjakan salah satu soal dan ada juga peserta didik yang tidak bisa menarik kesimpulan pada salah satu soal. (3) Tipe tidak lengkap (SR dan TS), tahapan berfikir reflektif tipe tidak sempurna peserta didik hanya bisa melewati 2 fase (*fase reacting, fase comparing*) tetapi tidak sempurna, ada peserta didik yang berhenti di *fase comparing* saja alasannya karena peserta didik tidak bisa menyelesaikan 2 soal dan ada juga peserta didik yang hanya melewati 1 fase (*fase reacting*). Dan di teori polya peserta didik hanya bisa melewati 3 tahapan (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah) tetapi tidak ksempurna, ada peserta didik yang tidak bisa merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah pada 2 soal serta tidak bisa menarik kesimpulan pada semua soal dan ada juga peserta didik yang hanya bisa melewati 1 tahapan (memahami masalah) karena peserta didik tidak bisa merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan pada semua soal.

Adapun saran penelitian ini sebagai berikut : (1) Bagi peserta didik hendaknya selalu memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, tidak hanya sekedar belajar dan mengerjakan soal dengan hasil akhir yang diinginkan, tetapi belajar juga terhadap proses bagaimana hal itu bisa didapatkan. Jadi, peserta didik harus merubah pola belajar yang tidak baik menjadi lebih baik. (2) Bagi pendidik dapat dijadikan salah satu pertimbangan untuk mengetahui karakterisasi berpikir reflektif peserta didiknya dan pendidik hendaknya juga harus selalu memerhatikan peserta didiknya dengan berbagai pendekatan atau strategi belajar yang bervariasi agar peserta didiknya tidak mudah bosan. (3) Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan rujukan dalam penelitian sejenis untuk dapat mengungkapkan karakteriasi berfikir reflektif peserta didik dalam memecahkan soal matematika untuk materi yang lainnya dan dalam ruang lingkup yang luas, baik pada materi, indikator, kelas, sekolah maupun subjek penelitian, sehingga hasil penelitian tersebut dapat berlaku pada generalisasi yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariestyan, Yola. 2016. Proses Berpikir Reflektif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Kadikma*, 7(1), 94-104. e-ISSN 2686-3243.
- Dewey, John. 1993. *How We Think : A Restatement of The Relation of Reflective Thingking to The Educative Process*. Bostom, MA: D.C. Heath and Company.
- Mason, John. 2002. *Researching your own Practice; The discipline of Noticing*. Routlege Falmer, New York
- Moleong, Lexy J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nisak, Lailatun. 2013. Analisis Kemampuan Berfikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Sematik, Figural dan Simbolik Pada Subpokok Bahasan Fungsi Kelas XI IPA Di MAN Nglawak Kertosono Nganjuk. Skripsi. Surabaya: IAIN Surabaya.
- Polya, George. 1985. *How To Solve It*. 2nd ed Princeton University Press. New Jersey.
- Subanji. 2011. *Teori Berfikir Pseudo Penalaran Kovarisional*. UM Press. Malang.