

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI 1 Tulungagung yang beralamatkan di Jl. P. B. Sudirman VII/I, Kepatihan, Kec. Tulungagung, Kab. Tulungagung. Penelitian dengan judul “Proses Berpikir Siswa SMK PGRI 1 Tulungagung Kelas XI Bertipe Kepribadian *Guardian* dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar”. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses berpikir siswa yang memiliki tipe kepribadian *guardian* dalam menyelesaikan masalah matematika dengan langkah Polya yang ditinjau dari gaya belajar VAK yang dimiliki tiap siswa.

Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti sudah mengamati proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran pada saat peneliti melakukan Praktek Pengalaman Lapangan disana. Penelitian dilaksanakan mulai hari Senin tanggal 14 Oktober 2018, peneliti mengurus perizinan penelitian dengan menyerahkan surat izin mengadakan penelitian kepada pihak sekolah SMK PGRI 1 Tulungagung. Pada hari itu juga, peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran yaitu Cita Retno Wulandari, S.Pd. Peneliti juga menyiapkan instrumen-instrumen yang diperlukan. Langkah pertama yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu menyusun instrumen tes, angket gaya belajar dan wawancara. Selanjutnya, dilakukan uji validasi ketiga instrumen. Validasi soal diarahkan pada indikator proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah

dengan langkah Polya. Validator dalam penelitian ini adalah tiga dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu Dr. Muniri, M.Pd., Dr. Dian Septi NA, M.Pd., dan Erika Suciani, S.Si, M.Pd. serta satu guru mata pelajaran matematika di SMK PGRI 1 Tulungagung yaitu Ibu Cita Retno Wulandari, S.Pd.

Angket penggolongan tipe kepribadian yang digunakan peneliti dikutip dari buku David Keirsey, *Please Understand Me II Temperament Character Intelligence First Edition*, (USA: Prometheus Nemesis Book Company, 1998), hal. 348. Selain angket penggolongan tipe kepribadian, terdapat angket penentuan gaya belajar untuk menentukan subjek terpilih yang memiliki gaya belajar VAK. Pengisian instrumen penggolongan kepribadian dan instrumen gaya belajar dilakukan di kelas XI PKM pada hari Senin tanggal 12 November 2018 dan kelas XI OTKP 2 pada hari Kamis tanggal 15 November 2018. Pengisian instrumen dilaksanakan pada jam pelajaran Matematika masing-masing selama satu jam pelajaran yaitu 40 menit. Data hasil analisis pengisian instrumen pengelompokan kepribadian dan pengelompokan gaya belajar, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.1 Tipe Kepribadian Siswa Kelas XI

No	Kelas	Tipe Kepribadian				Jumlah
		<i>Guardian</i>	<i>Artisan</i>	<i>Rational</i>	<i>Idealis</i>	
1.	XI PKM	26	4	1	3	34
2.	XI OTKP 2	34	2	3	1	40
Jumlah/persentase		60 / 81,08	6 / 8,10	4 / 5,40	4 / 5,40	74 / 100,00

Dari tabel 4.1 terlihat bahwa sebagian besar siswa mempunyai tipe kepribadian *guardian*, sehingga dapat dikatakan bahwa sebagian siswa kelas XI SMK PGRI 1 Tulungagung memiliki tipe kepribadian *guardian*. Hal ini juga terlihat pada saat penelitian bahwa tipe kepribadian *guardian* sering dijumpai di

lapangan. Berdasarkan data-data tersebut, peneliti tertarik untuk memilih tipe kepribadian *guardian* dalam meneliti proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Tabel 4.2 Gaya Belajar Siswa Kelas XI

No	Nama	Gaya Belajar			Jumlah
		<i>Visual</i>	<i>Auditori</i>	<i>Kinestetik</i>	
1.	XI PKM	14	7	13	34
2.	XI OTKP 2	12	11	17	40
Jumlah/persentase		26 / 35,13	18 / 24,32	30 / 40,54	74 / 100,00

Dari tabel 4.2 juga terlihat penyebaran gaya belajar yang dimiliki siswa kelas XI SMK PGRI 1 Tulungagung. Setiap siswa di SMK PGRI 1 Tulungagung memiliki gaya belajar yang berbeda-beda dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Pelaksanaan penyelesaian masalah matematika yang dilakukan di kelas XI PKM dan XI OTKP 2 dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 17 November 2018. Pelaksanaan pemecahan masalah di kelas OTKP 2 dilaksanakan di jam pertama pelajaran (pukul 07.00) sedangkan kelas PKM dilaksanakan setelah jam istirahat (pukul 10.15) masing-masing dilaksanakan dalam waktu 40 menit. Berikut adalah data hasil pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan langkah Polya.

Tabel 4.3 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Polya Siswa Kelas XI

No	Nama	Kriteria			Jumlah
		Jelek	Cukup	Baik	
1.	XI PKM	13	17	4	34
2.	XI OTKP 2	10	21	9	40
Jumlah/persentase		23 / 31,08	38 / 51,35	13 / 17,56	74 / 100,00

Tabel tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan cukup. Hal ini disebabkan karena

tidak semua siswa terbiasa menyelesaikan masalah yang beracuan dengan langkah pemecahan masalah Polya.

Dari ketiga tabel di atas, subjek yang terpilih merupakan subjek yang memiliki tipe kepribadian *guardian* dan memiliki salah satu gaya belajar VAK. Subjek dipilih secara *purposive* masing-masing sebanyak 4 siswa di kelas PKM dan 2 siswa di kelas OTKP 2 yang selanjutnya diberi inisial V1, V2, A1, A2, K1, dan K2. Pemilihan ini berdasarkan pertimbangan/pendapat guru dengan memperhatikan kriteria: (1) tipe kepribadian, (2) gaya belajar, (3) nilai ulangan harian matematika, (4) keaktifan selama pembelajaran matematika.

B. Analisis Data

Peserta didik mungkin mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar jika mereka memahami masalah yang diberikan. Untuk dapat memahami masalah, ada beberapa langkah yang dapat dilakukan oleh peserta didik, misalnya: (1) membaca dan membaca ulang masalah, memahami kata demi kata dan kalimat demi kalimat, (2) mengidentifikasi apa yang diketahui dari masalah, (3) mengidentifikasi apa yang hendak dicari dari masalah yang diberikan, (4) mengabaikan hal-hal yang tidak ada atau tidak diperlukan.

Sebelum menjawab setiap masalah atau soal pemecahan masalah, keenam subjek penelitian membaca soal terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada setiap soal.

Tabel 4.4 Kode Subjek Penelitian Berkepribadian *Guardian*

No	Nama	Gaya Belajar	Kode
1.	Putri Ayu Wahyu Setiani	<i>Visual</i>	V1

2.	Sekar Ayu Andani	Visual	V2
3.	Reni Permatasari	Kinestetik	K1
4.	Siti Cholifatul Kholifah	Kinestetik	K2
5.	Novita Ayu Yustianingsih	Auditori	A1
6.	Halimatus Reza Asmara	Auditori	A2

Berikut ini akan dipaparkan data hasil tes dan wawancara subjek terpilih dalam menyelesaikan masalah matematika yang dianalisis berdasarkan langkah-langkah dan indikator proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika Polya.

1. Proses Berpikir Siswa *Guardian* dengan Gaya Belajar *Visual*

a) Soal Nomor 1 (S1)

Pak Achwan ingin membuat taman bunga yang berbentuk segitiga. Beliau membuat tiga patok untuk mempermudahnya dalam membentuk segitiga. Misalkan patok pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut adalah P, Q, R. Jarak antara patok pertama dengan patok ketiga adalah 6 m. Sudut yang akan dibentuk patok pertama adalah 120° dan sudut kedua yang akan dibentuk adalah 30° . Hitung luas taman bunga yang akan dibuat oleh Pak Achwan!

1) Subjek V1

1. Diketahui : $PR = 6 \text{ m}$, $\angle P = 120^\circ$, $\angle Q = 30^\circ$.
 Ditanya : Luas taman bunga = $L \Delta$?
 Jawab :

a. Mencari p

$$\frac{q}{\sin Q} = \frac{p}{\sin P}$$

$$\frac{6}{\sin 30^\circ} = \frac{p}{\sin 120^\circ}$$

$$\frac{6}{\frac{1}{2}} = \frac{p}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$6 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} = p$$

$$\frac{1}{2} p = 6\sqrt{3} \text{ m}$$

$\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ)$
 $= \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2}\sqrt{3}$

VIS11

VIS13

VIS12

b. Mencari $\angle R = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $= 30^\circ$

c. $LA \text{ PQR} = \frac{1}{2} \cdot PR \cdot QR \cdot \sin R = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6\sqrt{3} \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}$
 $= \frac{36}{4} \sqrt{3} = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$

Jadi, luas taman bunga Pak Achwan adalah $9\sqrt{3} \text{ m}^2$

Gambar 4.1 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek V1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah yang ditulis, subjek V1 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S1 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek V1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (V1S11). Subjek V1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek V1 mencari panjang sisi p dengan konsep aturan sinus yaitu rumus $\frac{q}{\sin Q} = \frac{p}{\sin P}$ (V1S12) untuk digunakan mencari besar sudut R (V1S14). Kemudian, subjek memasukkan semua angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot q \cdot p \cdot \sin R$, sehingga diperoleh luas taman bunga Pak Achwan (V1S15). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek V1 melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (V1S12-V1S15). Pada saat mencari nilai $\sin 120^\circ$, subjek V1 menuliskan sendiri langkah-langkah dalam mencarinya di sebelah kanan V1S12 dengan benar (V1S13). Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali

hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek V1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 V1 : *Lumayan mudah, karena caranya hampir sama dengan latihan soal yang diberikan jadi agak mudah mengerjakannya, tapi soalnya terlalu panjang kak. (V111)*
 Na : *Informasi apa yang kamu dapat dari soal 1 tersebut?*
 V1 : *Diket jarak dan dua sudut yang dibentuk yaitu titik P ke Q dan titik P ke R beserta sudut yang dibentuk oleh titik P, kemudian menghitung luas taman yang berbentuk segitiga. (V112)*
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 1? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 V1 : *Sudah. Pada bagian diketahui dan ditanya. (V113)*
 Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 1?
 V1 : *Emmmm, soal 1 yang diketahui titik dan sudut yang diketahui, tinggal menghubungkan panjang antar titik yang diketahui. Kemudian sudut yang diketahui tinggal ditulis di diket. Pada gambar segitiga saya menyimbolkan huruf sisi yang ada dihadapan titik sama dengan titik di depannya tapi ditulis dengan huruf kecil. Seperti sisi di depan titik P, saya tulis p kecil supaya lebih ringkas dan mudah. Saya mnyimbolkan sudut dengan simbol \sphericalangle (sambil menunjuk jawaban). (V114)*

Pada saat memahami soal, subjek V1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada S1. Pada saat mengolah informasi, subjek V1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (V112). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek V1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (V1S11).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 1, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!
 V1 : *Sepertinya sudah. (diam)... mencari nilai dari $\sin 30^\circ$ dan $\sin 120^\circ$. Seperti terlihat dalam mencari besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga, yaitu terlihat dalam mencari nilai dari \sin dari 120° , saya menjabarkannya menjadi $\sin (180 - 60)^\circ = (\sin 60^\circ)$, karena di*

berada di kuadran II, maka nilai sin dari 120° bernilai positif yaitu $\frac{1}{2}\sqrt{3}$. (V115)

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 1?

V1 : *saya menulis dulu yang diketahui dan yang ditanyakan, baru saya menggambar. Kemudian, saya mencari nilai sisi p atau QR dulu dengan rumus $\frac{q}{\sin Q} = \frac{p}{\sin P}$, lalu mencari besar sudut R. Setelah dua sisi dan satu sudut yang diapit diketahui, dimasukkan ke dalam rumus luas segitiga $\frac{1}{2} \cdot PR \cdot QR \cdot \sin R$. Karena semua sudut-sudut yang digunakan pada soal 1 adalah sudut istimewa pada trigonometri, jadi saya mengingat materi trigono sebelumnya. (V116)*

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

V1 : *langkah pertama dengan konsep aturan sinus, kemudian langkah terakhir dengan konsep luas segitiga pada trigonometri. (V117)*

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek V1 memanggil

kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (V115). Menurutnya, $\sin 30^\circ$ dan $\sin 120^\circ$ merupakan konsep trigonometri yang pernah dipelajari. Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (V116 dan V117). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S1. Hal ini juga terlihat dari hasil pengerjaan subjek V1 pada gambar 4.1, dimana subjek mencari panjang sisi p untuk digunakan mencari besar sudut R dan kemudian subjek memasukkan semua angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 1?

V1 : *(diam)... Yakin. (V118)*

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya? Kalau sudah, coba jelaskan!

V1 : *Emmm,, Sudah. Setiap ketemu satu langkah, saya teruskan ke langkah selanjutnya sesuai dengan konsep yang ada. Saya juga menulis jawaban saya secara runtut. (V119)*

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek V1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (V118). Pada tahap menyimpan informasi, subjek V1 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V1 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (V119). Hal ini terlihat dari gambar 4.1 bahwa subjek V1 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S1.

Na : Apakah kamu sudah mengaitkan inti permasalahan yang ada di soal dengan penyelesaian yang kamu lakukan?

V1 : *Sudah* (V1110)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

V1 : *Dengan cara membaca ulang kembali permasalahan.* (V1111)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

V1 : *Sudah yakin. Pada saat pengerjaan, saya melihat ulang langkah-langkah yang saya tulis dan jawaban saya. Saya yakin benar karena saya menjabarkannya langkah-langkahnya sesuai dengan rumus yang saya ketahui.*(V1112)

Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

V1 : *Tidak ada bu* (V1113)

Na : Adakah cara lain dalam menyelesaikan soal 1 ini? Jika ada, coba jelaskan!

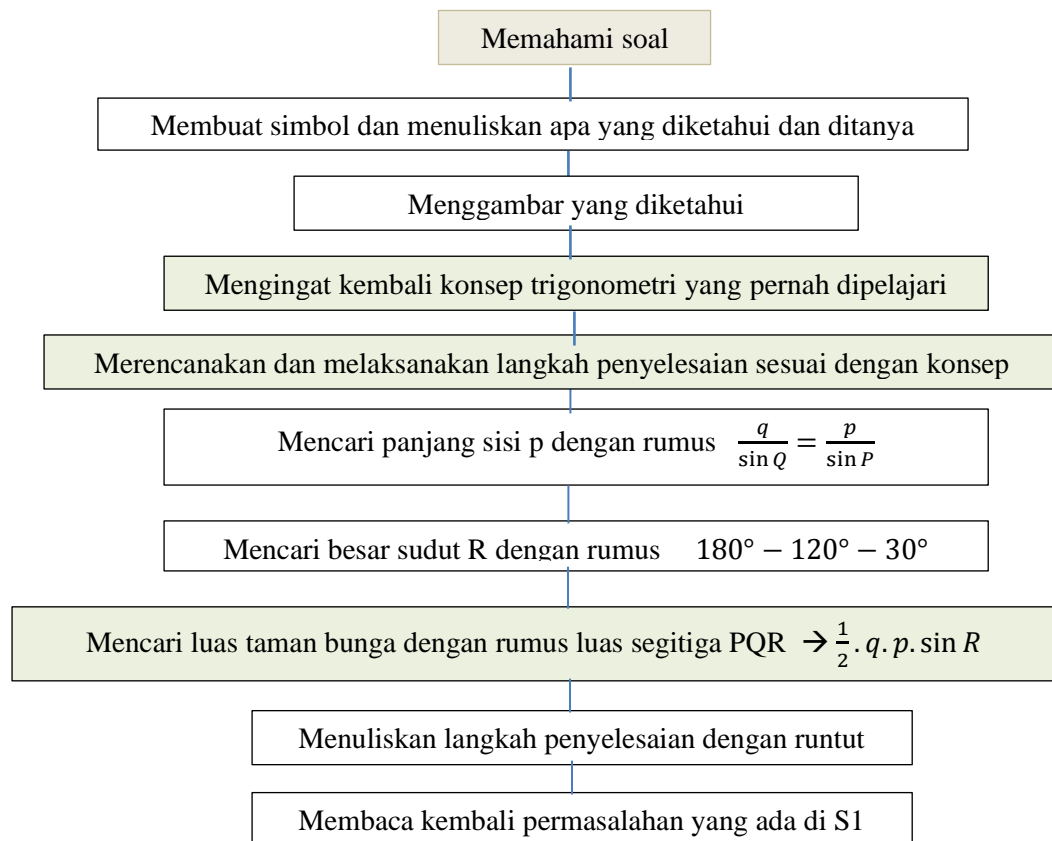
V1 : *Ada, dengan bisa mencari sisi mana saja untuk mencari nilai dari luas segitiga sembarang* (V1115)

Pada tahap pengecekan kembali jawaban, subjek V1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (V1110). Langkah yang dilakukan subjek V1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal

dengan penyelesaian yang dilakukan adalah dengan cara membaca ulang kembali permasalahan yang ada di soal.

Pada saat menyimpan informasi, subjek V1 menjelaskan dengan yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (V1112). Subjek V1 hanya melihat ulang langkah-langkah yang ditulis dan jawaban. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (V1113). Meskipun subjek V1 tidak menuliskan cara lain dalam mengerjakan soal 1, akan tetapi subjek dapat menjelaskan dengan yakin bahwa ada cara lain dalam mengerjakan soal 1 (V1115).

Gambar 4.2 Proses Berpikir Subjek V1 dalam Menyelesaikan Masalah S1



2) Subjek V2

Diket : $PR = 6 \text{ m}$, $\angle P = 120^\circ$, $\angle Q = 30^\circ$ V2S11
 Dit : luas taman bunga ?

Penyelesaian :
 • Mencari besar $\angle R$ untuk mencari nilai sisi r V2S12
 $\angle R = 180^\circ - (120^\circ + 30^\circ) = 30^\circ$

$\frac{r}{\sin R} = \frac{q}{\sin Q}$ V2S13
 $\frac{r}{\sin 30^\circ} = \frac{6}{\sin 30^\circ}$ (karena sudut yang berhadapan sama, maka $r = q = 6 \text{ m}$) V2S15

• Mencari luas segitiga PQR V2S14
 $L_{\Delta PQR} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot r \cdot \sin P$
 $= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin 120^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin (180^\circ - 60^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{36}{4} \sqrt{3} = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Jadi, luas taman bunga pak Achwan adalah $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Gambar 4.3 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek V2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah yang ditulis, subjek V2 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S1 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek V2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (V2S11). Pada bagian diketahui, subjek menuliskan luas taman bunga yang berbentuk segitiga dengan kata-kata “luas taman bunga?”. Subjek V2 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek V2 mencari besar sudut R untuk mencari nilai dari sisi r (V2S12). Subjek mencari sisi r dengan aturan sinus (V2S13). Kemudian, subjek V2 memasukkan nilai sisi r yang diperoleh ke dalam rumus $\frac{r}{\sin R} = \frac{q}{\sin Q}$ sehingga diperoleh nilai sisi r sama dengan nilai sisi q yaitu 6 m. Akan tetapi, pada saat kedua sudut sama $\frac{r}{\sin 30^\circ} = \frac{6}{\sin 30^\circ}$, subjek V2 langsung menuliskan bahwa nilai r sama dengan nilai q

(V2S15). Kemudian, subjek V2 memasukkan angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$ sehingga diperoleh luas taman bunga Pak Achwan (V214). Pada saat subjek menuliskan satuan yang digunakan pada V1S15 dan V1S14, subjek menuliskannya dengan “cm”, padahal di bagian diketahui subjek sudah benar menuliskan satuannya dengan “m”. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (V1S12-V1S14). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek V2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soal nomor 1 susah?
 V2 : *Tidak susah.* (V211)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 1 tersebut?
 V2 : *Ada dua jarak yang diketahui dan satu sudut P, lalu soal menanyakan luas segitiga dari taman bunga Pak Achwan* (V212)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 1? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 V2 : *Sudah. Pada bagian diketahui, ditanya dan gambar.* (V213)
 Na : Mengapa kamu menyimpulkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 1?
 V2 : *Emmmm, ... Di soal sudah diketahui titik-titiknya, tinggal menghubungkan panjang antar titik yang diketahui kemudian ditulis di bagian diketahui. Setelah yang diketahui soal 1 sudah diperoleh, tinggal menulis apa yang ditanya soal dan saya gambar biar lebih mudah mengerjakannya.*(V214)

Pada saat memahami soal, subjek V2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal sehingga subjek mendapatkan informasi-informasi yang diperoleh dalam menyelesaikan masalah S1. Pada saat mengolah informasi, subjek V2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh

dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (V212). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek V2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal dengan simbol-simbol yang dibuat (V2S11).

Na : Apa dalam menyelesaikan soal 1, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!

V2 : *Emm sepertinya sih sudah Bu, seperti menghitung nilai sudut-sudut trigonometri, kaya $\cos 120^\circ$, $\sin 30^\circ$. Dalam mencari $\sin 120^\circ$, dijabarkan jadi $\sin (180 - 60)^\circ = (\sin 60^\circ)$, karena berada di kuadran II, maka nilai \sin dari 120° bernilai positif yaitu $\frac{1}{2}\sqrt{3}$.* (V215)

Na : Apa kamu sudah paham dengan konsep trigonometri yang sudah kamu pelajari?

V2 : *Agak paham, karena sedikit-sedikit rumusnya dipahami.* (V216)

Na : Konsep apa yang akan kamu gunakan dalam menyelesaikan soal 1? Mengapa demikian?

V2 : *Soal 1 saya kerjakan dengan konsep aturan sinus. Awalnya mencari besar sudut R lalu mencari salah satu sisi yang mengapit sudut yang belum diketahui, yaitu mencari panjang sisi r. Kemudian, baru mencari luas segitiga dengan rumus luas segitiga sembarang yakni $\text{Luas segitiga } PQR = \frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$* (V217)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek V2 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (V215). Subjek menjelaskan langkah-langkah dalam memperoleh nilai dari $\sin 120^\circ$. Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (V216 dan V217). Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek V2 pada gambar 4.3, dimana subjek mencari besar sudut R untuk mencari nilai dari sisi r (V2S12). Setelah nilai sisi r diperoleh dengan aturan sinus (V2S13), kemudian

subjek memasukkan semua angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR (V2S14).

- Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 1?
 V2 : *Kayanya sudah bu.* (V218)
 Na : Mengapa pada soal 1 kamu mencari besar sudut R terlebih dulu?
 V2 : *Karena saya ingin mencari sisi r atau PQ dulu* (V219)
 Na : Mengapa setelah kamu memperoleh besar sudut R, kamu memilih untuk mencari panjang sisi r?
 V2 : *Karena besar sudut P dan panjang sisi q sudah diketahui jadi tinggal mencari sisi lain yang mengapit sudut P.* (V2110)
 Na : Mengapa kamu menuliskan panjang $r = q = 6$ m?
 V2 : *Karena sudutnya sama maka hasilnya juga sama Bu.* (V2111)
 Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya? Kalau sudah, coba jelaskan!
 V2 : *Sepertinya sudah... emmm... Jadi, tiap ketemu hasil dari tiap langkah tak buat untuk mengerjakan langkah berikutnya sampai ketemu jawaban* (V2112)

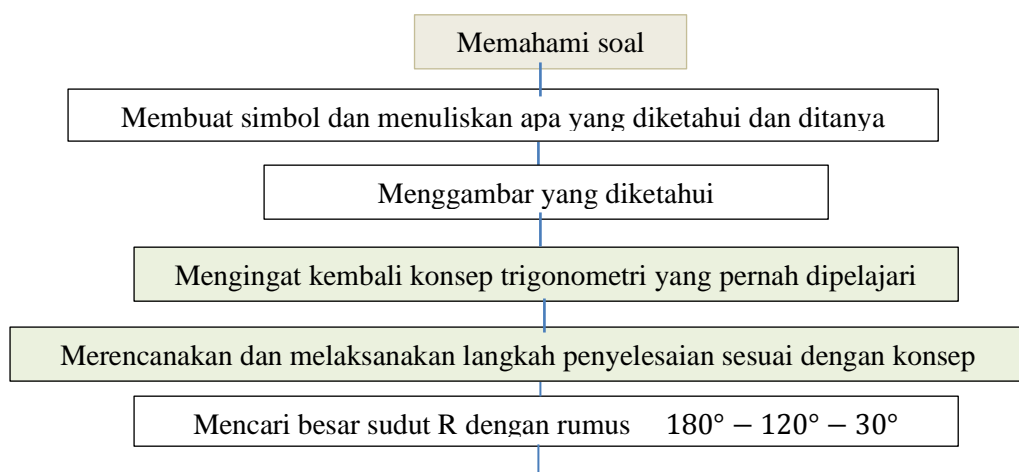
Pada tahap melaksanakan rencana, subjek V2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (V218). Pada tahap menyimpan informasi, subjek V2 mampu menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Subjek mampu menjelaskan alasannya dalam mencari besar sudut R dalam menyelesaikan S1. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V2 menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (V2112). Hal ini terlihat dari gambar 4.3 bahwa subjek V2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S1.

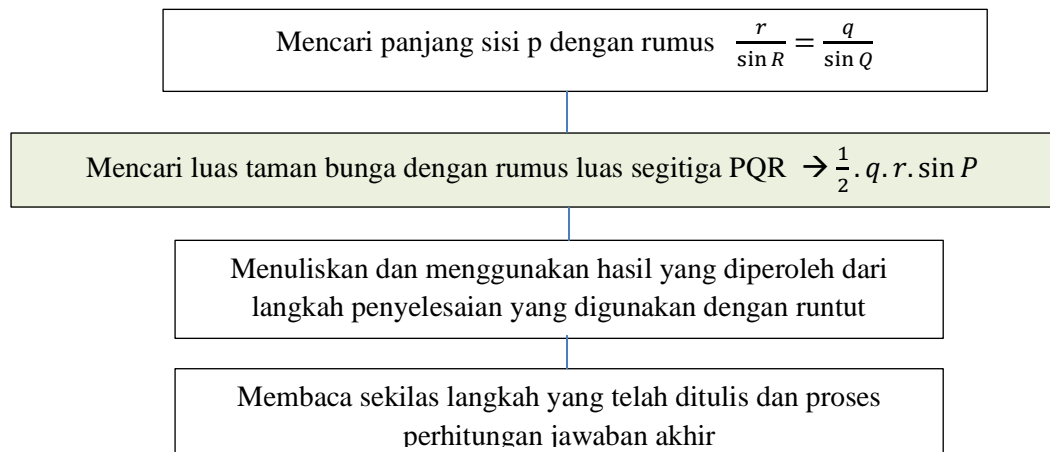
- Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan dalam soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?
 V2 : *Sudah Bu.* (V2113)
 Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

- V2 : *(diam)... yakin. Akan tetapi, pada saat pengerjaan, saya tidak terlalu mengecek langkah-langkah yang sudah saya tulis. Saya hanya membaca sekilas lalu saya melihat proses perhitungan di jawaban akhir yang sudah saya tulis (V2114)*
- Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?
- V2 : *Tidak ada perbedaan bu.(V2115)*
- Na : Adakah cara lain dalam menyelesaikan soal 1 ini? Jika ada, coba jelaskan!
- V2 : *Emmm, sepertinya ada, di soal 1 kita bisa pakek sisi atau sudut yang lain untuk mencari luas taman bu (V2116)*

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek V2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (V2113). Dalam menyimpan informasi, subjek V2 menjelaskan dengan yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (V2114). Subjek V2 hanya membaca sekilas proses perhitungan di jawaban akhir yang sudah di tulis. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V2 menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (V2115). Meskipun subjek V2 tidak menuliskan cara lain dalam mengerjakan soal 1, akan tetapi subjek dapat menjelaskan dengan yakin bahwa ada cara lain dalam mengerjakan S1 (V2116).

Gambar 4.4 Proses Berpikir Subjek V2 dalam Menyelesaikan Masalah S1



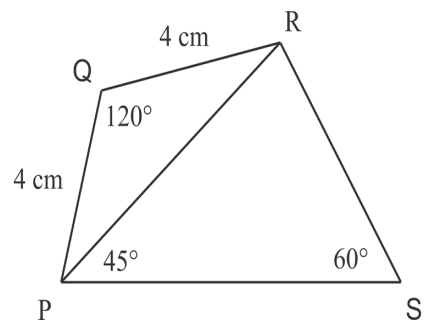


b) Soal Nomor 2 (S2)

Perhatikan gambar PQRS disamping!

Diketahui panjang QR dan QP masing-masing adalah 4 cm. Besar sudut PQR, RPS, dan PSR berturut-turut adalah 120° , 45° , 60° .

Tentukan panjang sisi RS!



1) Subjek V1

Diketahui : $\angle PQR = 120^\circ$, $\angle RPS = 45^\circ$, $\angle PSR = 60^\circ$, $QR = QP = 4 \text{ cm}$
 Ditanya : panjang RS ?
 Jawab :

ΔPQR dilihat:
 $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 \cdot PQ \cdot QR \cdot \cos 120^\circ$
 $PR^2 = 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot (-\frac{1}{2})$
 $PR^2 = 16 + 16 + 16$
 $PR^2 = 16 \times 3$
 $PR = \sqrt{16 \times 3}$
 $PR = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ **V1S22**

lihat ΔPRS :
 $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$
 $\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$
 $\frac{RS}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{4\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$
 $RS = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ **V1S23**

Jadi panjang RS adl $4\sqrt{2} \text{ cm}$

V1S21

Gambar 4.5 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek V1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S2, subjek V1 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S2 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek V1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (V1S21). Subjek V1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek V1 mencari panjang sisi PR dengan konsep aturan cosinus yaitu $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos 120^\circ\}$, untuk digunakan mencari panjang sisi RS (V1S22). Subjek langsung menuliskan $\cos Q$ dengan $\cos 120^\circ$ dan subjek tidak menuliskan langkah-langkah dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$. Kemudian, dengan menggunakan konsep aturan sinus, subjek V1 mencari panjang sisi RS dengan memasukkan sisi PR yang diperoleh ke dalam rumus aturan sinus yaitu $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$ (V2S23). Hal ini menunjukkan bahwa subjek V1 telah melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (V1S22 dan V1S23). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek V1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 V1 : *Lumayan mudah. Soalnya tinggal dilihat apa yang ada di soal.* (V121)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 2 tersebut?
 V1 : *Diketahui panjang sisi dan sudut seperti digambar, dan yang ditanyakan itu panjang sisi yang lain.* (V122)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 2? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 V1 : *Sudah. Pada bagian diketahui dan ditanya.* (V123)
 Na : Mengapa kamu menyimpulkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 2?

V1 : *Emmmm, soal 2 yang diketahui di soal sudah jelas, tinggal menuliskan ulang. Kemudian saya menggambar ulang supaya lebih mudah mencari sisi atau sudut yang diperlukan untuk mengerjakannya.*(V124)

Pada saat memahami soal, subjek V1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek V1 menjelaskan telah mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (V122). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek V1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (V1S21 dan V123).

Na : Apa dalam menyelesaikan soal 2, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!

V1 : *Sepertinya sudah. (diam)... seperti mencari nilai dari $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$ dan $\cos 120^\circ$ menggunakan materi trigonometri sebelumnya.* (V125)

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 2?

V1 : *saya menulis dulu yang diketahui dan yang ditanyakan, baru saya menggambar. Kemudian, saya mencari sisi PR dulu di segitiga PQR dengan rumus $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos 120^\circ\}$, kemudian mencari sisi RS di segitiga PRS dengan rumus $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$. Semua sudut-sudut yang digunakan pada soal 2 adalah sudut istimewa pada trigono.* (V126)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

V1 : *langkah pertama dengan konsep aturan cosinus, kemudian langkah terakhir dengan konsep aturan sinus.* (V127)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek V1 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (V125). Menurutnya, $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$ dan $\cos 120^\circ$ merupakan konsep trigonometri yang pernah dipelajari. Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (V126 dan V127). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam

menyelesaikan S2. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek V1 pada gambar 4.5, dimana subjek mencari panjang sisi PR melalui segitiga PQR menggunakan konsep aturan cosinus untuk selanjutnya digunakan mencari panjang sisi RS menggunakan aturan sinus pada segitiga PRS.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 2?

V1 : *(diam) ... Yakin.* (V128)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menggunakan bantuan segitiga PQR untuk mencari nilai dari sisi RS?

V1 : *Karena pada segitiga PRS yang diketahui hanya dua sudut, jadi tidak bisa langsung untuk mencari nilai sisi RS. Sehingga butuh bantuan segitiga PQR untuk mencari salah satu sisi yang ada di segitiga PRS yang masih berhubungan dengan segitiga PQR dan ketemulah nilai sisi PR.* (V129)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menjawab demikian dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$?

V1 : *Karena kalau menghitung nilai $\cos 120^\circ$ tanpa kalkulator harus dijabarkan dulu, $\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ)$ sehingga diperoleh nilai $-\cos 60^\circ$. Nilai \cos negatif, karena berada di kuadran II. Sehingga diperoleh $-\frac{1}{2}$.* (V1210)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

V1 : *Sudah.* (V1211)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek V1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (V128). Pada tahap menyimpan informasi, subjek V1 mampu menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Subjek mampu menjelaskan alasannya dalam mengerjakan soal 2 dan bagaimana subjek mencari nilai $\cos 120^\circ$. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V1 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (V1211). Hal ini terlihat dari gambar 4.5 bahwa subjek V1 sudah menuliskan dan

menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S2.

Na : Apakah kamu sudah mengaitkan inti permasalahan yang ada di soal 2 dengan penyelesaian yang kamu lakukan?

V1 : *Sudah* (V1212)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

V1 : *Dengan cara membaca ulang kembali permasalahan soal 2.* (V1213)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

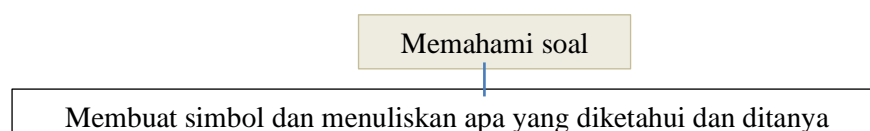
V1 : *Sudah yakin. Pada saat pengerjaan, saya melihat ulang langkah-langkah yang saya tulis dan jawaban saya. Saya yakin benar karena saya menjabarkannya langkah-langkahnya sesuai dengan rumus yang saya ketahui.* (V1214)

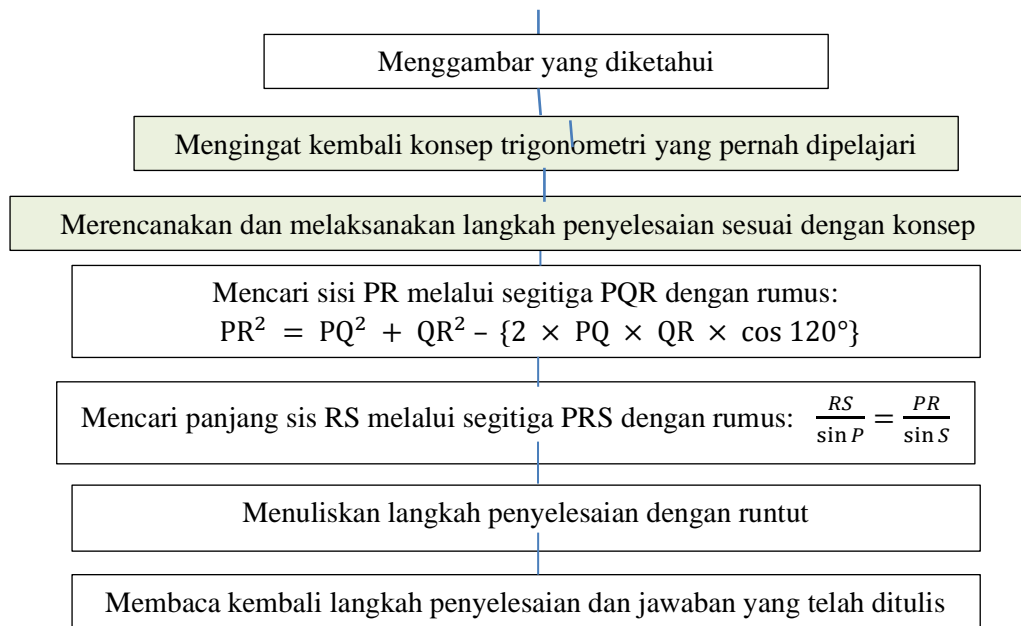
Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

V1 : *Tidak ada bu* (V1215)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek V1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (V1212). Langkah yang dilakukan subjek V1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal dengan penyelesaian yang dilakukan adalah dengan cara membaca ulang kembali permasalahan yang ada di soal. Dalam menyimpan informasi, subjek V1 menjelaskan dengan yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (V1214). Subjek V1 hanya melihat ulang langkah-langkah yang ditulis dan jawaban. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (V1215).

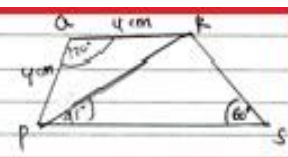
Gambar 4.6 Proses Berpikir Subjek V1 dalam Menyelesaikan Masalah S2





2) Subjek V2

Diket: $QR = QP = 4 \text{ cm}$, $\angle PQR = 120^\circ$
 $\angle RPS = 45^\circ$, $\angle PSR = 60^\circ$
 Dit: Panjang sisi RS?



D penyelesaian:

• Perhatikan ΔPQR (aturan cosinus)

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 \cdot PQ \cdot QR \cdot \cos Q$$

$$= 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ$$

$$= 16 + 16 - 32 \cos (180^\circ - 60^\circ)$$

$$= 32 - 32 (-\cos 60^\circ)$$

$$PR^2 = 32 - 32 \left(-\frac{1}{2}\right) = 32 + 16 = 48$$

$$PR = \sqrt{48} = \sqrt{12 \cdot 4} = \sqrt{3} \cdot 4 = 4\sqrt{3}$$

V2S22

• Perhatikan ΔPRS (aturan sinus)

$$\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$$

$$\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$$

$$\frac{RS}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{4\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$RS = 4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}$$

$$= 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi, panjang RS adalah $4\sqrt{2}$ cm.

V2S23

Gambar 4.7 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek V2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S2, subjek V2 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S2 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek V2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang

diketahui dan ditanyakan dalam soal (V2S21). Subjek V1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek V2 mencari panjang sisi PR dengan konsep aturan cosinus yaitu $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \cdot PQ \cdot QR \cdot \cos Q\}$, untuk digunakan mencari panjang sisi RS (V2S22). Subjek menuliskan dengan runtut langkah-langkah yang digunakan dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$. Kemudian, menggunakan konsep aturan sinus, subjek V2 mencari panjang sisi RS dengan memasukkan sisi PR yang diperoleh ke dalam rumus aturan sinus yaitu $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$ (V2S23). Setelah merencanakan penyelesaian S2, subjek V2 mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (V2S22 dan V2S23). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek V2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 V2 : *Tidak susah Bu, hanya harus teliti.* (V221)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 2 tersebut?
 V2 : *Diketahui dua sisi dan tiga sudut, serta ditanyakan panjang sisi bangun segi-empat yaitu sisi RS* (V222)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 2? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 V2 : *Sudah. Pada bagian diketahui dan ditanya* (V223)
 Na : Mengapa kamu menyimpulkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 2?
 V2 : *Emmmm, soal 2 yang diketahui di soal sudah jelas, tinggal menuliskan ulang di bagian diketahui. Kemudian saya menulis apa yang ditanya di soal dan saya menggambar ulang supaya lebih mudah mengerjakannya.*(V224)

Pada saat memahami soal, subjek V2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal 2. Pada saat mengolah informasi, subjek V2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (V222). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek V2 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (V2S21 dan V223).

Na : Apa dalam menyelesaikan soal 2, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!

V2 : *Emm sepertinya sih sudah Bu, seperti mencari nilai dari $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$ dan $\cos 120^\circ$.* (V225)

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 2?

V2 : *Saya kerjakan mencari panjang sisi PR dari segitiga PQR dengan rumus $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos Q\}$, kemudian mencari panjang sisi RS pada segitiga PRS dengan rumus $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$.* (V226)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

V2 : *Langkah pertama dengan konsep aturan cosinus, kemudian langkah terakhir untuk mencari sisi RS dengan konsep aturan sinus.* (V227)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek V2 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (V225). Pada saat mengolah informasi, subjek V2 menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (V226 dan V227). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S1. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek V2 pada gambar 4.7, dimana subjek mencari panjang sisi PR menggunakan konsep aturan cosinus untuk selanjutnya digunakan mencari panjang sisi RS menggunakan aturan sinus pada segitiga PRS.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 2?

- V2 : *(diam) ... Yakin. Kayanya sudah Bu.* (V228)
 Na : Mengapa pada soal 2 kamu menjawab demikian dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$?
 V2 : *kalau menghitung nilai $\cos 120^\circ$ harus dijabarkan dulu supaya lebih mudah, dijabarkan menjadi $\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ)$ sehingga diperoleh nilai $-\cos 60^\circ$. Karena $\cos 120^\circ$ berada di kuadran II maka nilainya negatif.* (V229)
 Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?
 V2 : *Sudah.* (V2210)

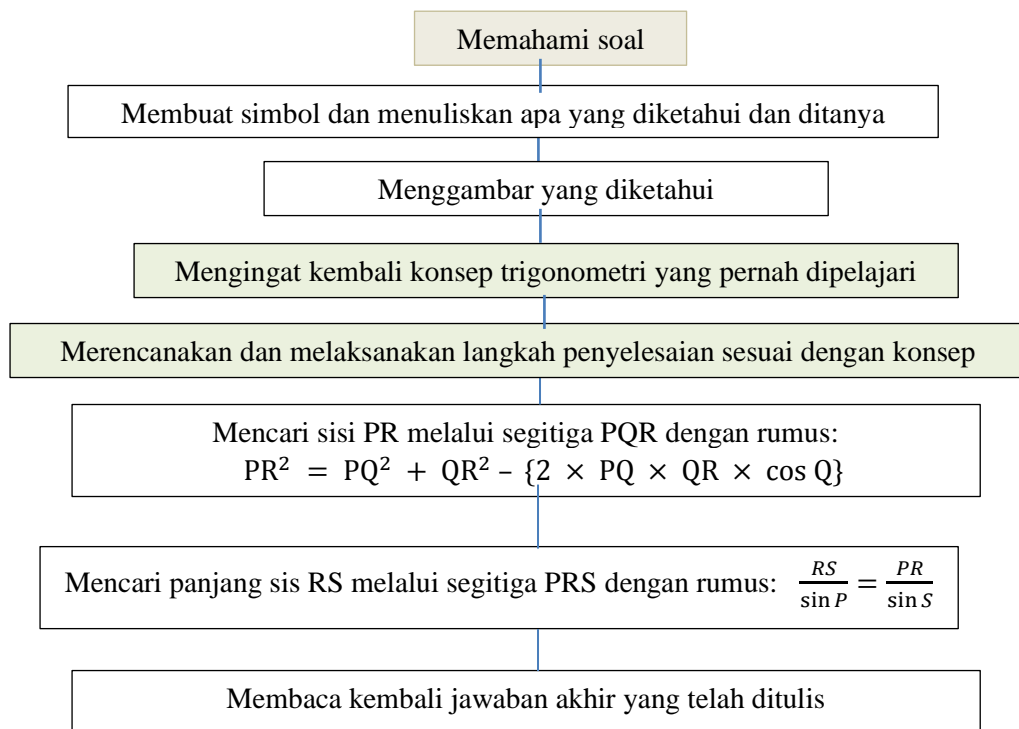
Pada tahap melaksanakan rencana, subjek V2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (V228). Pada tahap menyimpan informasi, subjek V2 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V2 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (V2210). Hal ini terlihat dari gambar 4.7 bahwa subjek V2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S2.

- Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ada di soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?
 V2 : *Emmm, Sepertinya sudah Bu, tapi saya masih belum terlalu yakin.* (V2211)
 Na : Kenapa kamu belum yakin?
 V2 : *Karena masih ragu-ragu dengan cara penghitungan yang saya lakukan bu.* (V2212)
 Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?
 V2 : *Sudah yakin. (diam) ... Akan tetapi, pada saat pengerjaan, saya tidak terlalu mengecek langkah-langkah yang sudah saya tulis. Saya hanya membaca sekilas lalu saya melihat proses perhitungan di jawaban akhir yang sudah saya tulis.* (V2213)
 Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?
 V2 : *Tidak ada perbedaan Bu.* (V2214)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek V2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (V2211). Akan tetapi, subjek masih ragu dengan jawaban S2 meskipun langkah-langkah yang dilakukan sudah sesuai.

Pada saat menyimpan informasi, subjek V2 menjelaskan dengan yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (V2213). Subjek V2 melihat secara sekilas jawaban akhir yang sudah ditulis. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V2 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (V2214).

Gambar 4.8 Proses Berpikir Subjek V2 dalam Menyelesaikan Masalah S2



c. Soal Nomor 3 (S3)

Pras berlari mengelilingi kompleks perumahan Koramil 10 Bangil yang berbentuk segitiga. Misalkan titik awal Pras pada saat akan berlari adalah titik P, titik kedua yang harus dilewati adalah titik Q, dan titik ketiga yang harus ia lewati adalah titik R hingga pada akhirnya Pras kembali ke titik awal. Jarak titik awal ke titik kedua adalah 40 m. Titik ketiga ke titik awal adalah 100 m. Besar sudut yang dibentuk oleh titik P adalah 30° . Hitung luas kompleks perumahan Koramil 10 Bangil yang telah dilalui Pras?

1) Subjek V1

Diket: $PQ = 40 \text{ m}$
 $PR = 100 \text{ m}$
 $\angle P = 30^\circ$
 Ditanya: luas kompleks L.A?
 Jawab: $L_{\Delta PQR} = \frac{1}{2} \cdot PQ \cdot PR \cdot \sin P$
 $= \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 100 \cdot \sin 30$
 $= \frac{1}{2} \cdot 4000 \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \cdot 4000 = 1000 \text{ cm}^2$
 Jadi luas kompleks adl 1000 m^2

Gambar 4.9 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek V1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S3, subjek V1 memahami soal dengan baik sehingga dapat mampu menyelesaikan S3 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek V1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (V1S31). Pada bagian ditanya, subjek menuliskannya dengan “luas kompleks L.Δ?”. Subjek V1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Semua angka yang diperlukan sudah diketahui di dalam soal, subjek V1 langsung memasukkan semua angka tersebut ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot PQ \cdot PR \cdot \sin P$.

Setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek V1 melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (V1S32). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 V1 : *Lumayan mudah. Tapi caranya panjang kak.* (V131)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 3 tersebut?
 V1 : *Soal 3, diket jarak dan sudut yang dibentuk, kemudian sama-sama menghitung luas segitiga.* (V132)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 3? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 V1 : *Sudah. Pada bagian diketahui dan ditanya.* (V133)
 Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 3?
 V1 : *Emmmm, karena soal 3 yang diketahui titik dan sudut yang diketahui, tinggal menghubungkan panjang antar titik yang diketahui. Kemudian sudut yang diketahui tinggal ditulis di diket. Kemudian menulis yang ditanyakan dan menggambaranya ke dalam segitiga supaya lebih mudah mengerjakannya.* (V134)

Pada saat memahami soal, subjek V1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal (V131). Pada saat mengolah informasi, subjek V1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (V132). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek V1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (V1S31).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 3, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang?
 V1 : *Sepertinya sudah. (diam)... seperti mencari nilai dari $\sin 30^\circ$.* (V135)
 Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 3?
 V1 : *Soal 3, saya langsung memasukkan apa yang diketahui ke dalam rumus*

luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot PQ \cdot PR \cdot \sin P$. (V136)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

V1 : *dengan konsep luas segitiga pada trigonometri.* (V137)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek V1 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (V135). Menurutnya, $\sin 30^\circ$ merupakan konsep trigonometri yang pernah dipelajari. Pada saat mengolah informasi, subjek mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (V136 dan V137). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S3. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek V1 pada gambar 4.9, dimana subjek langsung memasukkan angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 3?

V1 : *(diam)... Yakin.* (V138)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

V1 : *Sudah Bu.* (V139)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek V1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (V138). Pada tahap menyimpan informasi, subjek V1 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V1 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (V139). Hal ini terlihat dari

gambar 4.9 bahwa subjek V1 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S3.

Na : Apakah kamu sudah mengaitkan inti permasalahan yang ada di soal 3 dengan penyelesaian yang kamu lakukan?

V1 : *Sudah.* (V1310)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

V1 : *Dengan membaca ulang kembali permasalahan yang ada.* (V1311)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

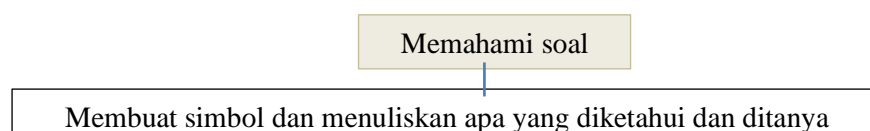
V1 : *Sudah yakin. Pada saat pengerjaan, saya melihat ulang langkah-langkah yang saya tulis dan jawaban saya. Saya yakin benar karena saya menjabarkannya langkah-langkahnya sesuai dengan rumus yang saya ketahui.* (V1312)

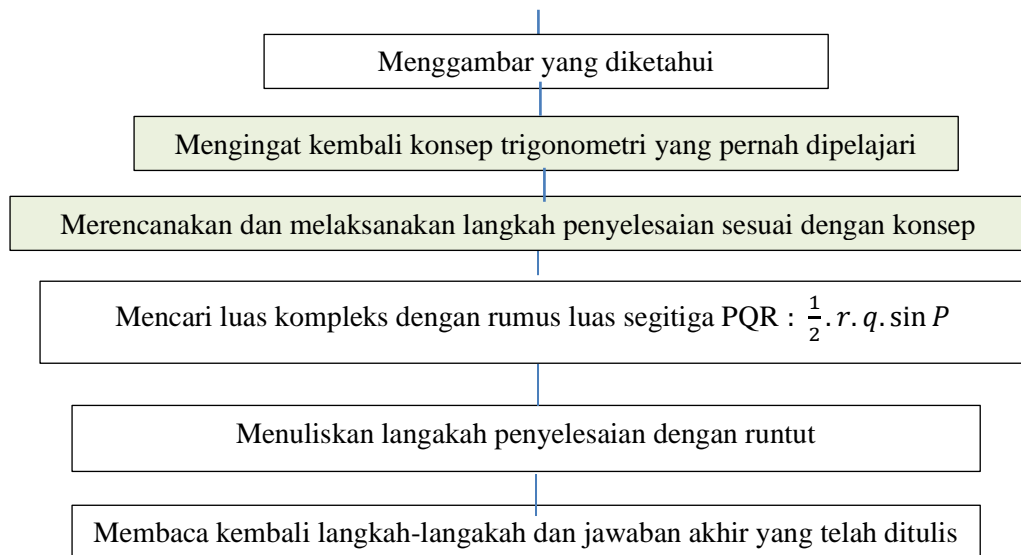
Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

V1 : *Tidak ada Bu.* (V1313)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek V1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (V1310). Langkah yang dilakukan subjek V1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal dengan penyelesaian yang dilakukan adalah dengan cara membaca ulang kembali permasalahan yang ada di soal. Pada saat menyimpan informasi, subjek V1 menjelaskan dengan yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (V1312). Subjek V1 melihat kembali langkah-langkah yang ditulis dan jawaban. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (V1313).

Gambar 4.10 Proses Berpikir Subjek V1 dalam Menyelesaikan Masalah S2





2) Subjek V2

③ Diket : $PQ = 40 \text{ m}$
 $RP = RQ = 100 \text{ m}$
 $\angle P = 30^\circ$

Dit : luas kompleks yang telah dilalui ? V2S31

Menyusun

$$L \cdot \Delta PQR = \frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin P$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 100 \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 4000 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 4000 = 1000 \text{ m}^2$$

Jadi luas kompleks yang telah dilalui pada adalah 1000 m² V2S32

Gambar 4.11 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek V2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S3, subjek V2 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S3 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek V2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (V2S31). Pada bagian diketahui, subjek menuliskannya “luas kompleks yang telah dilalui?”. Subjek V2 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Semua angka yang diperlukan sudah diketahui di dalam soal, subjek langsung memasukkan semua angka tersebut ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin P$. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek V2 melaksanakan rencana penyelesaian

masalah yang dibuat (V1S32). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek V2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 V2 : *Tidak susah Bu, yang penting teliti baca soalnya.* (V231)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 3 tersebut?
 V2 : *Diketahui dua sisi dan satu sudut dan menanyakan luas segitiga dari kompleks perumahan yang telah dilalui Pras.* (V232)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 3? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 V2 : *Sudah. Pada bagian diketahui dan ditanya.* (V233)
 Na : Mengapa kamu menyimpulkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 3?
 V2 : *Emmmm, karena soal 3 sudah diketahui titik-titiknya, tinggal menghubungkan panjang antar titik yang diketahui kemudian ditulis di bagian diketahui. Lalu saya tulis yang ditanyakan di soal yaitu luas kompleks yang telah dilalui dan menggambar apa yang diketahui berbentuk segitiga supaya lebih mudah mengerjakannya.*(V234)

Pada saat memahami soal, subjek V2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal (V231). Pada saat mengolah informasi, subjek V2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (V232). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek V2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (V2S31).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 3, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang?
 V2 : *Sudah. (diam)... seperti mencari nilai dari $\sin 30^\circ$.* (V235)
 Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 3?
 V2 : *Soal 3 saya kerjakan dengan langsung menggunakan rumus luas segitiga sembarang yaitu $\frac{1}{2} \cdot r. q. \sin P$ karena besar sudut P dan nilai*

kedua sisi yang mengapitnya yaitu sisi PQ atau r dan sisi PR atau q sudah diketahui. (V236)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

V2 : *Dengan konsep luas segitiga pada trigonometri. (V237)*

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek V2 memanggil kembali informasi dengan dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (V235). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (V236 dan V237). Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek V2 pada gambar 4.11, dimana subjek langsung memasukkan angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga trigonometri PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 3?

V2 : *(diam)... Kayanya sudah Bu. (V238)*

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

V2 : *Sudah sepertinya Bu. (V239)*

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek V2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (V238). Pada tahap menyimpan informasi, subjek V2 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V2 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (V239). Hal ini terlihat dari gambar 4.11 bahwa subjek V2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S3.

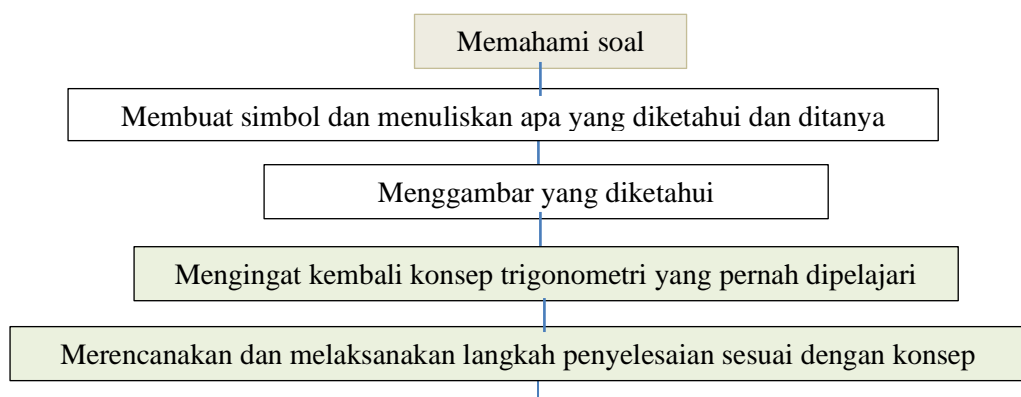
Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan dalam soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

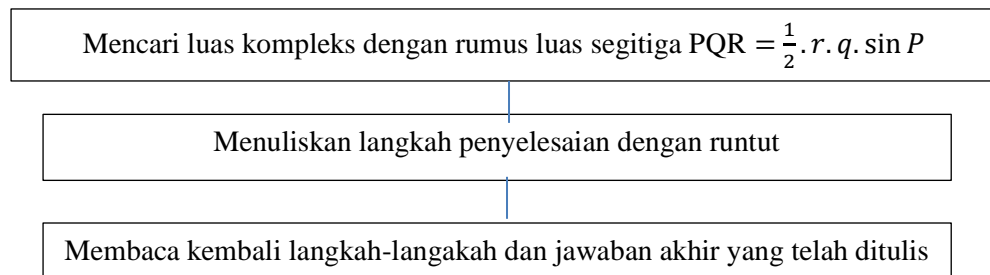
- V2 : *Sudah.* (V2310)
 Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?
 V2 : *Dengan cara membaca ulang kembali permasalahan di soal.* (V2311)
 Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?
 V2 : *(diam)... Sudah yakin. Pada saat pengerjaan, saya melihat ulang secara sekilas langkah-langkah yang saya tulis lalu saya melihat proses perhitungan di jawaban akhir yang sudah saya tulis.*(V2312)
 Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?
 V2 : *Tidak ada Bu.* (V2313)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek V2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (V2310). Langkah yang dilakukan subjek V2 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal adalah dengan cara membaca ulang kembali permasalahan yang ada di soal.

Pada saat menyimpan informasi, subjek V2 menjelaskan dengan yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (V2312). Subjek V2 melihat ulang langkah-langkah yang ditulis dan proses perhitungan jawaban. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek V1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (V2313).

Gambar 4.12 Proses Berpikir Subjek V2 dalam Menyelesaikan Masalah S3





Berdasarkan analisis di atas, peneliti membuat kesimpulan terkait proses berpikir yang dilakukan subjek *visual* dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian menurut Polya yang disajikan dalam tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Proses Berpikir Subjek *Visual*

	Polya	Proses Berpikir	S1	S2	S3	Kesimpulan
V1	Memahami masalah	Menerima informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir yang ada pada memahami masalah S1, S2, dan S3.
		Mengolah informasi	√	√	√	
		Menyimpan informasi	√	√	√	
	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Memanggil Kembali informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam merencanakan penyelesaian S1, S2, S3.
		Mengolah informasi	√	√	√	
	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah S1, S2, dan S3.
		Menyimpan informasi	√	√	√	
		Memanggil kembali	√	√	√	
	Melakukan pengecekan kembali	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam tahap pengecekan kembali jawaban pada S1, S2, dan S3.
		Menyimpan informasi	√	√	√	
		Memanggil kembali	√	√	√	
			√			
V2	Memahami masalah	Menerima informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir yang ada pada memahami masalah S1, S2, dan S3.
		Mengolah informasi	√	√	√	
		Menyimpan informasi	√	√	√	

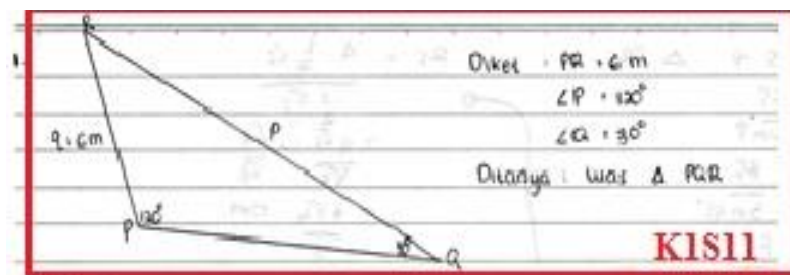
Menyusun rencana penyelesaian masalah	Memanggil Kembali informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam merencanakan penyelesaian S1, S2, S3.
	Mengolah informasi	√	√	√	
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah S1, S2, dan S3.
	Menyimpan informasi	√	√	√	
	Memanggil kembali	√	√	√	
Melakukan pengecekan kembali	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam tahap pengecekan kembali jawaban pada S1, S2, dan S3.
	Menyimpan informasi	√	√	√	
	Memanggil kembali	√	√	√	
		√			

1. Proses Berpikir Siswa *Guardian* dengan Gaya Belajar *Kinestetik*

a. Soal Nomor 1 (S1)

Pak Achwan ingin membuat taman bunga yang berbentuk segitiga. Beliau membuat tiga patok untuk mempermudahnya dalam membentuk segitiga. Misalkan patok pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut adalah P, Q, R. Jarak antara patok pertama dengan patok ketiga adalah 6 m. Sudut yang akan dibentuk patok pertama adalah 120° dan sudut kedua yang akan dibentuk adalah 30° . Hitung luas taman bunga yang akan dibuat oleh Pak Achwan!

1) Subjek K1



$\angle R = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$
 $\frac{PQ}{\sin Q} = \frac{RQ}{\sin P}$
 $\frac{6}{\sin 30^\circ} = \frac{RQ}{\sin 120^\circ}$
 $\frac{6}{\frac{1}{2}} = \frac{RQ}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$
 $RQ = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ m}$

$L = \frac{1}{2} \cdot RQ \cdot PR \cdot \sin R$
 $= \frac{1}{2} \cdot 3\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot 3\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} = \frac{36\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$

$\sin 120^\circ = \sin(180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Jadi, LA. PQR adalah $9\sqrt{3} \text{ m}^2$

Gambar 4.13 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek K1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah, subjek K1 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S1 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek K1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (K1S11). Subjek K1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek K1 mencari besar sudut R dengan rumus “ $180^\circ - 120^\circ - 30^\circ$ ”(K1S12). Meskipun demikian, besar sudut R tidak digunakan untuk mencari sisi RQ. Kemudian subjek mencari panjang sisi RQ dengan aturan sinus $\frac{PQ}{\sin Q} = \frac{RQ}{\sin P}$ (K1S12). Subjek menuliskan langkah-langkah untuk memperoleh nilai $\sin 120^\circ$ (K1S14). Kemudian, subjek memasukkan semua angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot RQ \cdot PR \cdot \sin R$, sehingga diperoleh luas taman bunga (K1S13). Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek K1 melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (K1S12 dan

K1S13). Subjek menuliskan langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek K1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 K1 : *Sebenarnya tidak susah Bu, cuman soal dan cara menjawabnya yang terlalu panjang. (K111)*
 Na : *Informasi apa yang kamu dapat dari soal 1 tersebut?*
 K1 : *Yang diketahui dua sudut dan satu jarak dan ditanyakan luas segitiga sebuah taman bunga. (K112)*
 Na : *Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 1? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?*
 K1 : *Sudah. Pada diketahui dan ditanya. (K113)*
 Na : *Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 1?*
 K1 : *Saya tulis PR dan saya simbolkan sudut dengan \sphericalangle (sambil menunjuk jawaban) supaya lebih ringkas. Lalu, saya gambar supaya saya lebih gampang mengerjakannya. (K114)*

Pada saat memahami soal, subjek K1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek K1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (K112). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek K1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (K1S11).

- Na : *Apa dalam menyelesaikan soal 1, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!*
 K1 : *Sudah. Hmm, mendapatkan nilai dari $\sin 30^\circ$ dan $\sin 120^\circ$. Dalam mencari nilai dari \sin dari 120° , saya menjabarkannya menjadi $\sin (180 - 60)^\circ = (\sin 60^\circ)$, karena di berada di kuadran II, maka nilai \sin dari 120° bernilai positif yaitu $\frac{1}{2}\sqrt{3}$. (K115)*
 Na : *Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 1?*
 K1 : *Saya mencari besar sudut R, lalu saya mencari nilai sisi p atau QR dulu*

dengan rumus $\frac{PR}{\sin Q} = \frac{RQ}{\sin P}$. Setelah dua sisi dan satu sudut yang diperlukan diketahui, dimasukkan ke rumus $\frac{1}{2} \cdot RQ \cdot PR \cdot \sin R$. (K116)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

K1 : *Konsep aturan sinus kemudian dengan konsep luas segitiga trigonometri.* (K117)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek K1 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (K115). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (K116 dan K117). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S1. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek K1 pada gambar 4.13, dimana subjek mencari besar sudut R untuk digunakan mencari panjang sisi RQ, kemudian subjek memasukkan angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 1?

K1 : *(diam)... Yakin.* (K118)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya? Kalau sudah, coba jelaskan!

K1 : *Sepertinya sudah. Saya jabarkan sesuai dengan konsep yang saya gunakan.* (K119)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek K1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (K118). Pada tahap menyimpan informasi, subjek K1 mampu menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K1 menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (K119). Hal ini terlihat dari gambar 4.13 bahwa subjek K1

sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S1.

Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ada di soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

K1 : *Sudah sepertinya.* (K1110)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

K1 : *Dengan cara membaca ulang perhitungan jawaban akhir saja.* (K1111)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

K1 : *Yakin. Akan tetapi, pada saat pengerjaan, saya belum mengecek langkah-langkah yang saya tulis. Saya hanya membaca lagi perhitungan jawaban akhir saja Bu.* (K1112)

Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

K1 : *Tidak ada perbedaan hasil jawaban.* (K1113)

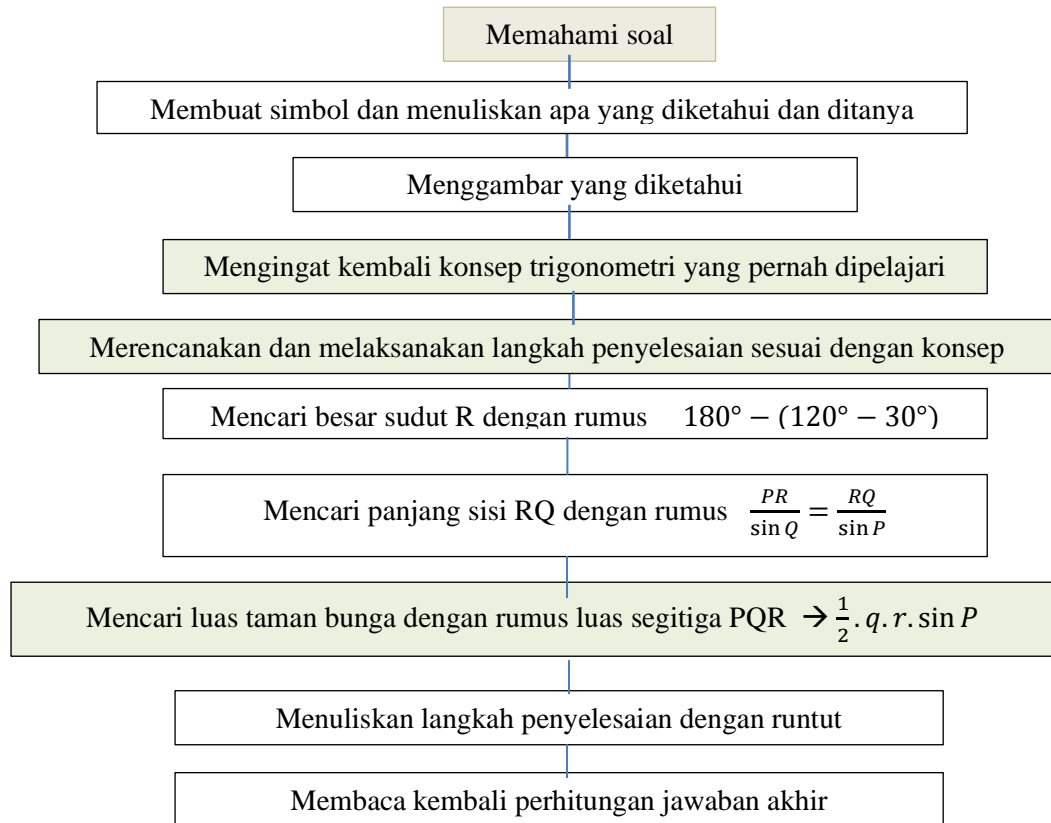
Na : Adakah cara lain dalam menyelesaikan soal 1 ini? Jika ada, coba jelaskan!

K1 : *Sepertinya tidak ada langkah lain dalam mengerjakannya Bu.* (K1114)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek K1 mengolah informasi

dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (K1110). Langkah yang dilakukan subjek K1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal adalah dengan cara membaca kembali perhitungan jawaban akhir saja. Dalam menyimpan informasi, subjek K1 menjelaskan secara yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (K1112). Subjek K1 melihat kembali perhitungan jawaban akhir saja. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (K1113). Subjek menjelaskan bahwa tidak ada cara lain dalam menyelesaikan S1(K1114).

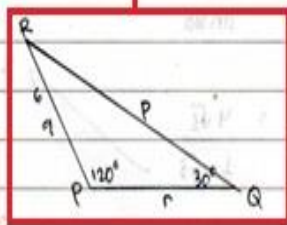
Gambar 4.14 Proses Berpikir Subjek K1 dalam Menyelesaikan Masalah S1



2) Subjek K2

Diket : $PR = 6 \text{ m}$, $\angle P = 120^\circ$, $\angle Q = 30^\circ$
 Dit : luas taman bunga ?

K2S11



Penyelesaian :

o) mencari besar $\angle R$ untuk mencari nilai $\sin r$
 $\angle R = 180^\circ - (120^\circ + 30^\circ) = 30^\circ$ **K2S12**

o) $\frac{r}{\sin R} = \frac{q}{\sin Q}$
 $\frac{r}{\sin 30^\circ} = \frac{6}{\sin 30^\circ}$
 karena sudut yg dibentuk sama
 maka $r = q = 6 \text{ cm}$ **K2S13**

o) Mencari luas segitiga PQR

$$\begin{aligned}
 1. \Delta_{PQR} &= \frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin 120^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin (180^\circ - 60^\circ) \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \sin 60^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{36 \sqrt{3}}{4} = 9 \sqrt{3} \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas taman bunga Pak Achwan adalah $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$

K2S14

Gambar 4.15 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek K2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah, subjek K2 memahami soal dengan baik sehingga mampu menyelesaikan S1 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek K2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (K2S11). Subjek K2 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek K2 mencari besar sudut R untuk digunakan mencari panjang sisi r. Namun, subjek K2 melewati proses dalam menghitung nilai sisi r (K2S12). Kemudian, subjek V2 memasukkan nilai sisi r yang diperoleh ke dalam rumus $\frac{r}{\sin R} = \frac{q}{\sin Q}$ sehingga diperoleh $\frac{r}{\sin R} = \frac{6}{\sin 30^\circ}$, kemudian subjek menyimpulkan bahwa $r = q = 6 \text{ cm}$. Kemudian, subjek memasukkan semua angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$ sehingga diperoleh luas taman bunga Pak Achwan. Pada saat subjek menuliskan satuan yang digunakan pada V1S15 dan V1S14, subjek menuliskannya dengan “cm”, padahal di bagian diketahui subjek sudah benar menuliskannya dengan “m”. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek belum mampu melaksanakan

rencana penyelesaian masalah yang dibuat dalam mencari sisi r (K2S13), akan tetapi subjek mampu melaksanakan rencananya sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah (K2S12 dan K2S14). Subjek tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek K2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 K2 : *Agak susah Bu. Hmmmm... karena soalnya panjang.* (K211)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 1 tersebut?
 K2 : *Diket satu jarak dan dua sudut yang dibentuk, kemudian menghitung luas taman bunga yang berbentuk segitiga.* (K212)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 1? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 K2 : *Sudah. Pada bagian diketahui, ditanya dan gambar yang saya buat.* (K213)
 Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 1?
 K2 : *Supaya lebih mudah dalam mengerjakannya saya hubungkan titik yang diketahui menjadi PR dan saya simbolkan sudut dengan \sphericalangle (sambil menunjuk jawaban). Lalu saya tulis diketahui yaitu luas taman bunga. Kemudian saya gambar sesuai yang diketahui dan ditanyakan di soal di soal supaya lebih gampang mengerjakannya.* (K214)

Pada saat memahami soal, subjek K2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek K2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (K212). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek K2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (K2S11).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 1, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari

sekarang? Coba jelaskan!

K2 : *Hmm... Su...dah. Seperti salah satunya dalam mencari nilai dari sin dari 120° , saya menuliskannya menjadi $\sin (180 - 60)^\circ = (\sin 60^\circ)$, karena di berada di kuadran II, maka nilai sin dari 120° bernilai positif yaitu $\frac{1}{2}\sqrt{3}$. (K215)*

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 1?

K2 : *Saya menulis dulu apa yang diketahui dan yang ditanyakan, baru saya menggambar. Saya cari besar sudut R dulu, lalu saya cari panjang sisi r dengan rumus $\frac{r}{\sin R} = \frac{q}{\sin Q}$. Kemudian, baru mencari luas segitiga dengan rumus luas segitiga $PQR = \frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$. (K216)*

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

K2 : *Dengan konsep aturan sinus untuk mencari panjang sisi r, kemudian dengan konsep luas segitiga pada trigonometri untuk mencari luas taman bunga. (K217)*

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek K2 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (K215). Subjek menjelaskan bahwa mencari nilai dari $\sin 120^\circ$ merupakan konsep trigonometri yang pernah dipelajari sebelumnya. Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (K216 dan K217). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S1. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek K2 pada gambar 4.15, dimana subjek mencari besar sudut R untuk digunakan mencari panjang sisi r, kemudian subjek memasukkan angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 1?

K2 : *Emmm... (diam)... Yakin sudah. (K218)*

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya? Kalau sudah, coba jelaskan!

K2 : *Sudah. Jadi tiap langkah saya teruskan ke langkah berikutnya sampai ketemu hasil akhirnya. (K219)*

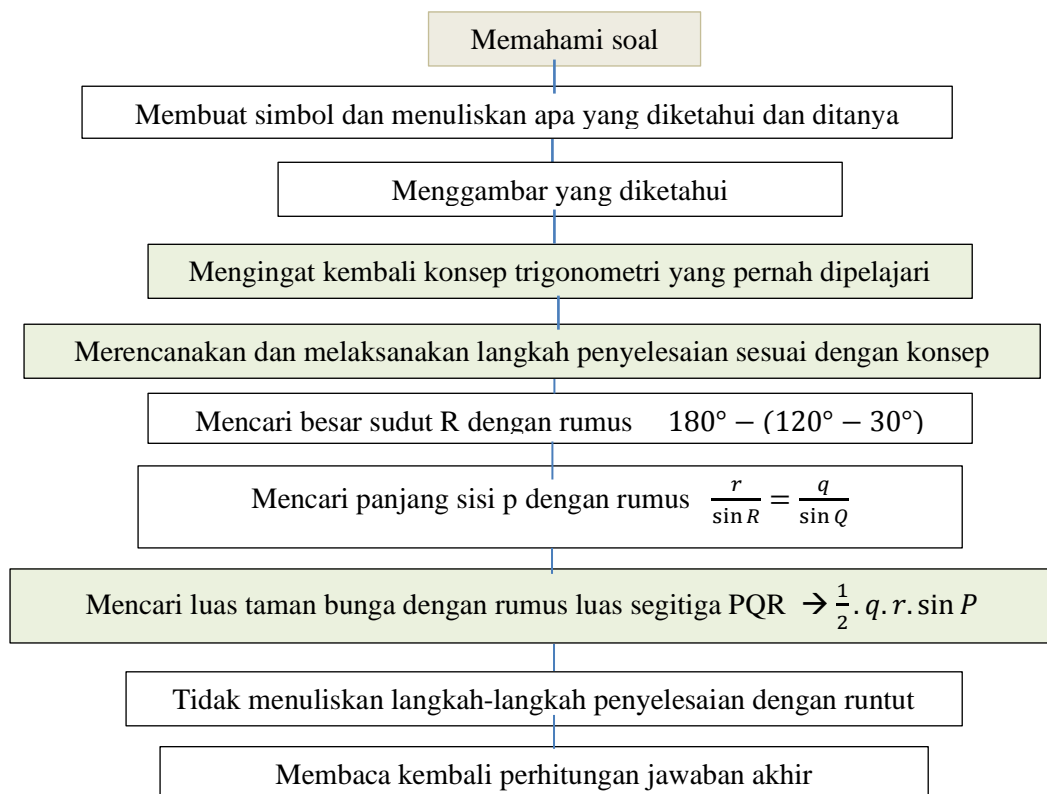
Pada tahap melaksanakan rencana, subjek K2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (K218). Pada tahap menyimpan informasi, subjek K2 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K2 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (K219). Pada gambar 4.15 terlihat bahwa subjek langsung menyimpulkan bahwa $r = q = 6 \text{ cm}$ karena $\frac{r}{\sin R} = \frac{6}{\sin 30^\circ}$ (K2S13). Hal ini membuat subjek melewati tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah matematika. Akan tetapi, subjek K2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S1.

- Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ada di soal dan konsep yang sudah kamu pelajari?
- K2 : *Sudah seperti. (K2110)*
- Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?
- K2 : *Dengan membaca sekilas permasalahan yang ada pada soal, lalu saya membaca rumus yang saya tulis. (K2111)*
- Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?
- K2 : *Yakin... (diam). Hmmmm. Pada saat pengerjaan, saya hanya melihat ulang secara sekilas bahwa semua soal sudah saya kerjakan sesuai dengan konsep. (K2112)*
- Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?
- K2 : *Tidak ada perbedaan jawaban. (K2113)*
- Na : Adakah cara lain dalam menyelesaikan soal 1 ini? Jika ada, coba jelaskan!
- K2 : *Tidak ada Bu. (K2114)*

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek K2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (K2110). Langkah yang dilakukan subjek K2

untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal adalah dengan membaca sekilas permasalahan yang ada pada soal dan rumus yang ditulis. Dalam menyimpan informasi, subjek K2 menjelaskan telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (K2112). Subjek K2 melihat ulang perhitungan jawaban akhir saja. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K2 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (K2113). Subjek menjelaskan dengan yakin bahwa tidak ada cara lain dalam menyelesaikan S1(K2114).

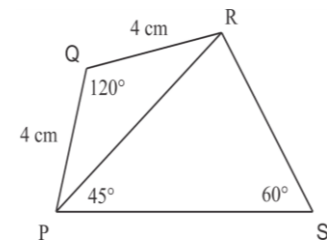
Gambar 4.16 Proses Berpikir Subjek K2 dalam Menyelesaikan Masalah S1



b. Soal Nomor 2 (S2)

Perhatikan gambar PQRS disamping!

Diketahui panjang QR dan QP masing-masing adalah 4 cm. Besar sudut PQR, RPS, dan PSR berturut-turut adalah 120° , 45° , 60° . Tentukan panjang sisi RS!



1) Subjek K1

3. Diket. $QP = QR = 4 \text{ cm}$, $\angle PQR = 120^\circ$
 $\angle RPS = 45^\circ$, $\angle PSR = 60^\circ$
 Ditanya: RS ?

Jawab:

mencari PR $\rightarrow \triangle PQR$

$$PR^2 = QR^2 + PQ^2 - 2 \cdot QR \cdot PQ \cdot \cos Q$$

$$PR^2 = 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ$$

$$PR^2 = 16 + 16 - 32 \cdot \cos 60^\circ$$

$$PR^2 = 32 - 32 \cdot \frac{1}{2} = 32 - 16 = 16$$

$$PR = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

KIS22

Mencari RS $\rightarrow \triangle PRS$

$$\frac{PR}{\sin 60^\circ} = \frac{RS}{\sin 45^\circ}$$

$$\frac{4}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{RS}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$RS = \frac{4 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$$

KIS23

KIS21

Gambar 4.17 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek K1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S2, subjek K1 memahami soal dengan baik meskipun dalam menyelesaikan S2 subjek masih mengalami kesalahan penghitungan. Subjek K1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (KIS21). Subjek K1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek K1 mencari panjang sisi PR dengan konsep aturan cosinus yaitu $PR^2 = QR^2 + PQ^2 - \{2 \times QR \times PQ \times \cos Q\}$, untuk digunakan mencari panjang sisi RS. Akan tetapi, subjek melakukan kesalahan dalam menghitung nilai dari $\cos 120^\circ$

sama dengan $\frac{1}{2}$ yang seharusnya ditulis $-\frac{1}{2}$ karena $\cos 120^\circ$ berada di kuadran II yang bernilai negatif. Meskipun langkah yang digunakan benar, akan tetapi kesalahan penghitungan tersebut membuat hasil dari setiap langkah dan hasil akhir yang diperoleh menjadi salah. Kemudian, menggunakan konsep aturan sinus, subjek K1 mencari panjang sisi RS dengan memasukkan sisi PR yang diperoleh ke dalam rumus aturan sinus yaitu $\frac{PR}{\sin S} = \frac{RS}{\sin P}$ (K1S23). Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek K1 tidak mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat dengan benar (K1S22 dan K1S23). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek K1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 K1 : *Sebenarnya agak mudah. Cuma caranya terlalu panjang.* (K121)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 2 tersebut?
 K1 : *Diketahui dua sisi yang sama dan tiga sudut, dan diminta untuk menentukan panjang sisi bangun segi-empat* (K122)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 2? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 K1 : *Sudah. Pada bagian diketahui dan ditanya.* (K123)
 Na : Mengapa kamu menyimpulkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 2?
 K1 : *Emmmm, karena apa yang diketahui di soal 2 sudah jelas di gambar, tinggal saya tulis ulang pada bagian diketahui dan apa yang ditanyakan di soal juga sudah jelas. Lalu, saya gambar lagi.* (K124)
 Pada saat memahami soal, subjek K1 mulai menerima segala informasi

setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi,

subjek K1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (K122). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek K1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (K1S21).

Na : Apa dalam menyelesaikan soal 2, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!

K1 : *Sepertinya sudah. (diam)... seperti mencari nilai dari sin 45°, sin 60° dan cos 120° dengan mengingat sudut-sudut istimewa dalam trigonometri.* (K125)

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 2?

K1 : *Saya mencari sisi PR dulu dengan rumus $PR^2 = QR^2 + PQ^2 - \{2 \times QR \times PQ \times \cos Q\}$, lalu cari sisi RS dengan rumus $\frac{PR}{\sin S} = \frac{RS}{\sin P}$.* (K126)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

K1 : *Konsep aturan cosinus, dan konsep aturan sinus.* (K127)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek K1 memanggil

kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (K125). Pada saat mengolah informasi, subjek mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (K126 dan K127). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S2. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek K1 pada gambar 4.17, dimana subjek mencari panjang sisi PR dengan aturan cosinus untuk selanjutnya digunakan mencari panjang sisi RS dengan aturan sinus.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 2? Jika kamu yakin, coba jelaskan!

K1 : *(diam)... Yakin. Karena saya sudah mengerjakannya sesuai dengan konsep yang sudah saya pelajari.* (K128)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menggunakan bantuan segitiga PQR untuk mencari nilai dari sisi RS?

K1 : *Emmmm, Karena pada segitiga PRS tidak bisa langsung digunakan*

untuk mencari nilai RS. Sehingga harus dengan segitiga PQR untuk mencari sisi yang masih berhubungan dengan segitiga PRS sehingga diperoleh nilai PR yang akan digunakan untuk mencari nilai RS. (K129)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menjawab demikian dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$?

K1 : *Karena kalau menghitung nilai $\cos 120^\circ$ tanpa kalkulator harus dijabarkan dulu, $\cos 120^\circ = \cos (180^\circ - 60^\circ)$ sehingga diperoleh nilai $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$. (K1210)*

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

K1 : *Sudah menggunakan setiap langkah untuk menentukan hasil akhir Bu. (K1211)*

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek K1 dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengolah informasi dengan melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (K128). Subjek K1 menjelaskan alasannya dalam menyelesaikan masalah S2 dan bagaimana langkah yang digunakan dalam mencari nilai dari $\cos 120^\circ$ tanpa menggunakan kalkulator (K129 dan K1210). Akan tetapi, terjadi kesalahan dalam menghitung nilai $\cos 120^\circ$, dimana subjek K1 menulisnya sama dengan *nilai $\cos (180^\circ - 60^\circ)$* sama dengan $\cos 60^\circ$ sama dengan $\frac{1}{2}$. Padahal, bila sesuai konsep trigonometri di kuadran II, $\cos 120^\circ$ seharusnya bernilai negatif. Hal ini mengakibatkan kesalahan menghitung pada langkah-langkah selanjutnya dan juga hasil akhir S2. Subjek belum mampu memahami konsep trigonometri yang pernah dipelajari sebelumnya dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$.

Pada tahap menyimpan informasi, subjek K1 mampu menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K1 menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (K1211).

Hal ini terlihat dari gambar 4.17 bahwa subjek K1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S2. Meskipun hasil penghitungan jawaban akhir salah yaitu $\frac{4}{3}\sqrt{6}$ cm.

Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ada pada soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

K1 : *Insyallah sudah Bu.* (K1212)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

K1 : *Membaca ulang kembali jawaban akhir.* (K1213)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

K1 : *Yakin. Pada saat pengerjaan, saya hanya membaca lagi perhitungan jawaban akhir saja Bu.* (K1214)

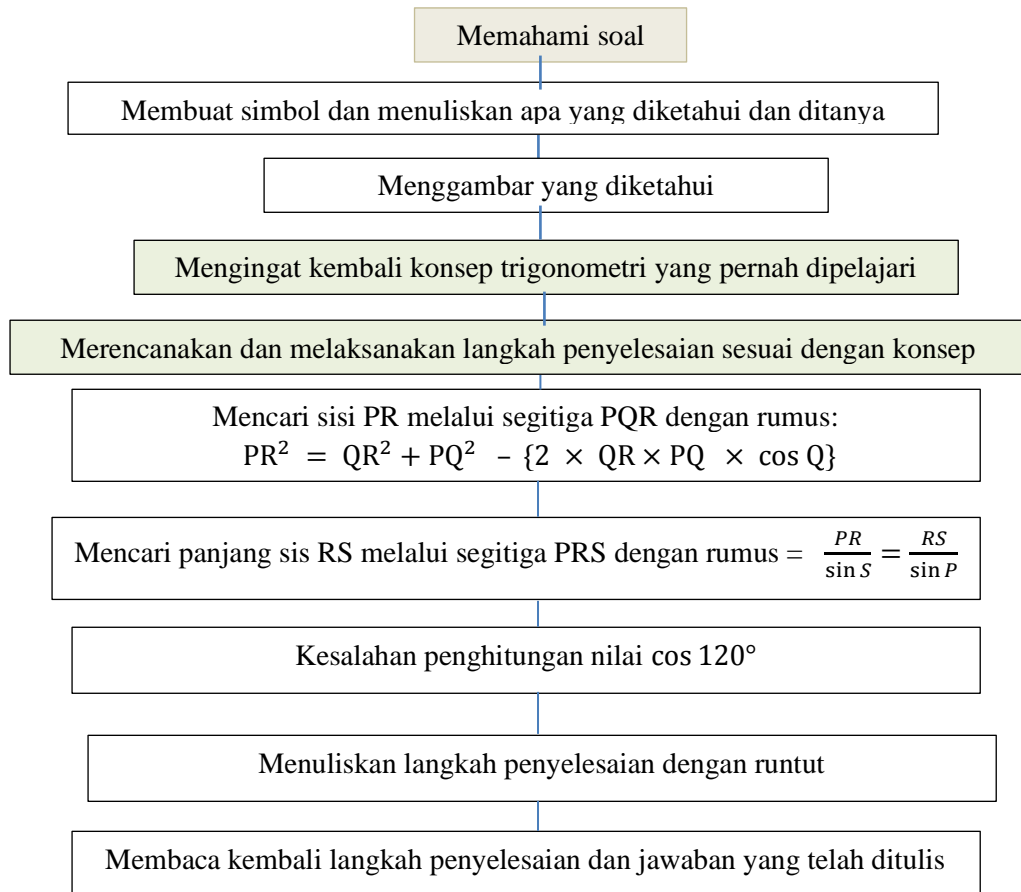
Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

K1 : *Tidak ada perbedaan hasil jawaban.* (K1215)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek K1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (K1212). Langkah yang dilakukan subjek K1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal dengan penyelesaian yang dilakukan adalah dengan cara membaca ulang kembali jawaban akhir.

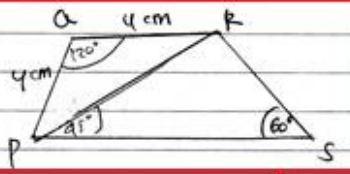
Dalam menyimpan informasi, subjek K1 melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (K1214). Subjek K1 membaca kembali perhitungan jawaban akhir saja. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (K1215). Meskipun jawaban akhir yang diperolehnya salah dan tidak sesuai dengan hasil perhitungan yang semestinya.

Gambar 4.18 Proses Berpikir Subjek K1 dalam Menyelesaikan Masalah S2



2) Subjek K2

Diket : $QR = QP = 4 \text{ cm}$, $\angle PQR = 120^\circ$
 $\angle RPS = 45^\circ$, $\angle PSR = 60^\circ$
 Dit : Panjang sisi RS ?



Penyelesaian :

- Perhatikan ΔPQR (aturan cosinus)

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 \cdot PQ \cdot QR \cdot \cos Q$$

$$= 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ$$

$$= 16 + 16 - 32 \cos (180^\circ - 60^\circ)$$

$$= 32 - 32 (-\cos 60^\circ)$$

$$PR^2 = 32 - 32 \left(-\frac{1}{2}\right) = 32 + 16 = 48$$

$$PR = \sqrt{48} = \sqrt{12 \cdot 4} = \sqrt{3 \cdot 4 \cdot 4} = 4\sqrt{3}$$

K2S21

K2S22

• Perhatikan ΔPQR (aturan sinus)

$$\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$$

$$\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$$

$$\frac{RS}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$RS = \frac{4\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$RS = 4\sqrt{2} \text{ cm.}$$

Jadi, panjang RS adalah $4\sqrt{2}$ cm.

K2S23

Gambar 4.19 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek K2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S2, subjek K2 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S2 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek K2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (K2S21). Subjek K2 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek K2 mencari panjang sisi PR dengan aturan cosinus yaitu $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos Q\}$. Kemudian, dengan menggunakan aturan sinus, subjek K2 mencari panjang sisi RS dengan memasukkan sisi PR yang diperoleh ke dalam rumus aturan sinus yaitu $\frac{PR}{\sin S} = \frac{RS}{\sin P}$. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek K2 melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (K2S22 dan K2S23). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat mencari nilai $\cos 120^\circ$, subjek K2 menuliskan langkah-langkah dalam mencarinya dengan benar. Subjek K2 melakukan pencoretan pada bagian $RS = \frac{4\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$ (K2S23). Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek K2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 K2 : *Agak susah sebenarnya, karena harus melalui beberapa segitiga. Jadi harus teliti. (K221)*
- Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 2 tersebut?
 K2 : *Diketahui dua sisi yang panjangnya sama, dan tiga sudut. Kemudian yang ditanyakan panjang sisi RS. (K222)*
- Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 2? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 K2 : *Pada bagian diketahui, ditanya dan gambar yang saya buat. (K223)*
- Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 2?
 K2 : *Kan yang diketahui sama yang ditanyakan di soal sudah ada, tinggal nulis lagi di bagian diket dan ditanya, kemudian saya gambar sesuai yang diketahui di soal supaya lebih gampang mengerjakannya. (K224)*

Pada saat memahami soal, subjek K2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek K2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (K222). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek K2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (K2S21).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 2, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!
 K2 : *Su...dah. (diam)... seperti dalam mencari nilai dari $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$ dan $\cos 120^\circ$. (K225)*
- Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 2?
 K2 : *Saya menulis dulu yang diketahui dan yang ditanyakan, baru saya menggambar. Kemudian, saya mencari sisi PR dulu dengan rumus $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos Q\}$, kemudian mencari sisi RS dengan rumus $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$. (K226)*
- Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?
 K2 : *Konsep aturan cosinus dan konsep aturan sinus. (K227)*

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek K2 memanggil kembali informasi dengan ragu-ragu subjek menjelaskan telah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (K225). Pada saat mengolah informasi, subjek mampu

menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (K226 dan K227). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S2. Hal ini juga terlihat dari hasil pengerjaan subjek K2 pada gambar 4.19, dimana subjek mencari panjang sisi PR dengan aturan cosinus untuk digunakan mencari panjang sisi RS dengan aturan sinus.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 2?

K2 : *Ya...kin.* (K228)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menggunakan bantuan segitiga PQR untuk mencari nilai dari sisi RS?

K2 : *Karena pada segitiga PRS yang diketahui hanya dua sudut, jadi tidak bisa mencari sisi RS. Jadi, butuh bantuan segitiga PQR untuk mencari sisi yang ada di segitiga PRS yang berhubungan dengan segitiga PQR dan ketemulah nilai sisi PR.* (K229)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menjawab demikian dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$?

K2 : *$\cos 120^\circ$ dijabarkan menjadi $\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ)$ sehingga diperoleh nilai $\cos 60^\circ$. Tapi, karena 120° di kuadran II maka, nilainya negatif. Nah, $\cos 120^\circ$ nilainya sama dengan $-\frac{1}{2}$.* (K2210)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

K2 : *Sudah Bu.* (K2211)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek K2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (K228). Subjek juga mampu menjelaskan alasannya dalam menyelesaikan masalah S2 dan bagaimana langkah yang digunakan dalam mencari nilai dari $\cos 120^\circ$ tanpa menggunakan kalkulator. Subjek mampu memahami konsep trigonometri yang pernah dipelajari sebelumnya dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$.

Pada tahap menyimpan informasi, subjek K2 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K2 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (K2211). Hal ini terlihat dari gambar 4.19 bahwa subjek K2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S2.

Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ada pada soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

K2 : *Sudah.* (K2212)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

K2 : *Dengan membaca sekilas permasalahan yang ada pada soal, lalu saya membaca rumus yang saya tulis.* (K2213)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

K2 : *Yakin sudah. Pada saat pengerjaan, saya hanya melihat ulang langkah-langkah yang saya tulis secara sekilas dan melihat apakah soal 2 sudah saya kerjakan semua atau belum.* (K2214)

Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

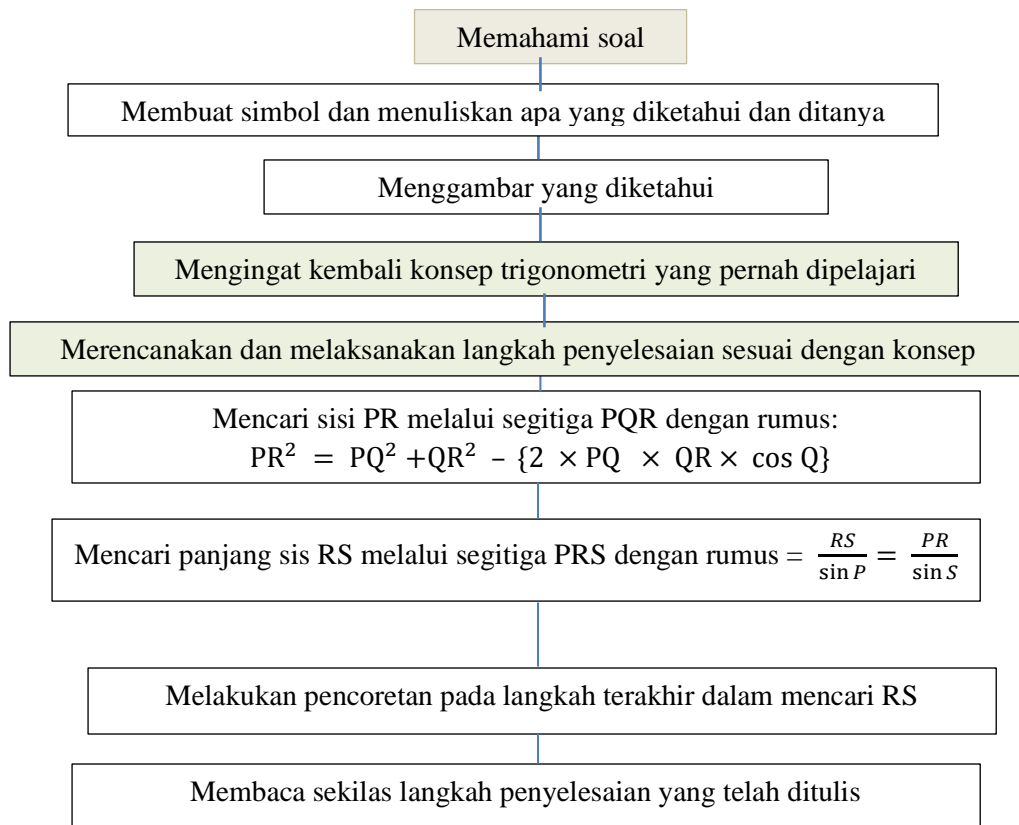
K2 : *Tidak ada.* (K2215)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek K2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (K2212). Langkah yang dilakukan subjek K2 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal dengan penyelesaian yang dilakukan adalah dengan membaca sekilas permasalahan yang ada pada soal dan rumus yang ditulis.

Dalam menyimpan informasi, subjek K2 menjelaskan dengan yakin telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (K2214). Subjek K2 membaca sekilas langkah-langkah yang ditulis dan melihat

apakah S2 sudah dikerjakan semua atau belum. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K2 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (K2215).

Gambar 4.20 Proses Berpikir Subjek K2 dalam Menyelesaikan Masalah S2



c. Soal Nomor 3 (S3)

Pras berlari mengelilingi kompleks perumahan Koramil 10 Bangil yang berbentuk segitiga. Misalkan titik awal Pras pada saat akan berlari adalah titik P, titik kedua yang harus dilewati adalah titik Q, dan titik ketiga yang harus ia lewati adalah titik R hingga pada akhirnya Pras kembali ke titik awal. Jarak titik awal ke titik kedua adalah 40 m. Titik ketiga ke titik awal adalah 100 m. Besar sudut yang dibentuk oleh titik P adalah 30° . Hitung luas kompleks perumahan Koramil 10 Bangil yang telah dilalui Pras?

1) Subjek K1

Diket = titik P dan Q = 40 cm
titik R dan P = 100 m
sudut P = 30°
Dit = Luas komplekrs yg dilalui ?

Jawab : $L \Delta. pqr = \frac{1}{2} \cdot r \cdot p \cdot \sin \alpha$
 $= \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 100 \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot 4000 \cdot \frac{1}{2} = \frac{4000}{2} = 1000 \text{ m}^2$

Jadi luas komplekrs yg dilalui adlh 1000 m²

Gambar 4.21 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek K1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S3, subjek K1 memahami soal dengan baik sehingga mampu menyelesaikan S3 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek K1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (K1S31). Pada saat menyimbolkan apa yang diketahui di soal, subjek menuliskannya sama dengan yang ditulis di soal yaitu titik P dan Q, titik R dan P, dan sudut P. Subjek K1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Semua angka yang diperlukan sudah diketahui di dalam soal, subjek langsung memasukkan semua angka tersebut ke rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot r \cdot p \cdot \sin Q$. Subjek menganggap bahwa titik P dan Q sama dengan sisi r, dan titik R dan P dengan sisi q. Subjek K1 juga mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (K1S32). Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek K2 melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek K1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 K1 : *Tidak terlalu susah. Cuma soalnya yang terlalu panjang.* (K131)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 3 tersebut?
 K1 : *Diketahui dua sisi dan satu sudut, lalu menanyakan luas segitiga sebuah kompleks perumahan.* (K132)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 3? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 K1 : *Sudah Bu. Pada diketahui dan ditanya.* (K133)
 Na : Mengapa kamu menyimpulkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 3?
 K1 : *Supaya lebih mudah dalam mengerjakan jadi saya buat seperti itu.* (K134)

Pada saat memahami soal, subjek K1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek K1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (K132). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek K1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (K1S31).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 3, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang?
 K1 : *Sudah sepertinya. Hmm (diam)... seperti dalam mencari nilai dari $\sin 30^\circ$ menggunakan sudut istimewa trigonometri.* (K135)
 Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 3?
 K1 : *Saya masukkan yang diketahui dari soal ke rumus PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot r \cdot p \cdot \sin Q$. Tidak lupa saya melengkapi jawaban saya dengan diket, ditanya, jawab dan jadi.* (K136)
 Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?
 K1 : *Soal 3, dengan konsep luas segitiga pada trigonometri.* (K137)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek K1 memanggil kembali informasi dengan ragu-ragu menjelaskan telah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (K135). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada

soal (K136 dan K137). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S3. Hal ini juga terlihat dari hasil pengerjaan subjek K1 pada gambar 4.21, dimana subjek langsung memasukkan semua angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 3?

K1 : *(diam)...* Yakin. (K138)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

K1 : *Sudah Bu.* (K139)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek K1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (K138). Pada tahap menyimpan informasi, subjek K1 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K1 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (K139). Hal ini terlihat dari gambar 4.21 bahwa subjek K1 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S3.

Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ada pada soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

K1 : *Sudah insyaAllah.* (K1310)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

K1 : *Dengan cara membaca ulang kembali jawaban akhir.* (K1311)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

K1 : *Emmm, yakin. Pada saat pengerjaan, saya membaca lagi perhitungan jawaban akhir saja Bu. Saya yakin benar karena saya menjabarkannya langkah-langkahnya sesuai dengan rumus yang saya ketahui.* (K1312)

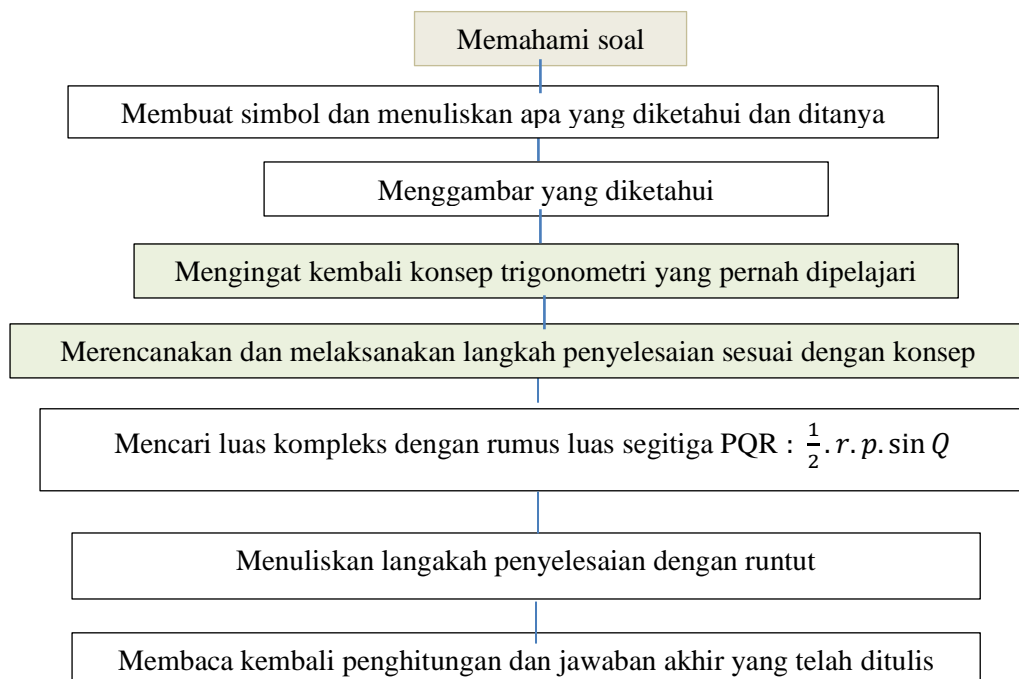
Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

K1 : *Tidak ada perbedaan hasil jawaban sebelum dan sesudah Bu.* (K1313)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek K1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (K1310). Langkah yang dilakukan subjek K1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal dengan penyelesaian yang dilakukan adalah dengan cara membaca jawaban akhir .

Dalam menyimpan informasi, subjek K1 menjelaskan bahwa subjek telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (K1312). Subjek K1 membaca kembali perhitungan jawaban akhir saja. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (K1313).

Gambar 4.22 Proses Berpikir Subjek K1 dalam Menyelesaikan Masalah S2



2) Subjek K2

③ Diket : $PQ = 40 \text{ m}$
 $RP = PR = 100 \text{ m}$
 $\angle P = 30^\circ$

Dit : luas kompleks yang telah dibina ?

Penyelesaian :

$$L \cdot \Delta PQR = \frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin P$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 100 \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 4000 = \frac{1}{4} \cdot 4000 = 1000 \text{ m}^2$$

Jadi luas kompleks yang telah dibina pas adalah 1000 m².

Gambar 4.23 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek K2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S3, subjek K2 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S3 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek K2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (K2S31). Subjek K2 menyimbolkan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang mudah dimengerti subjek. Subjek K1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Semua angka yang diperlukan sudah diketahui di dalam soal, subjek langsung memasukkan semua angka tersebut ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin P$. Subjek menganggap bahwa titik P dan Q sama dengan sisi r, dan titik R dan P dengan sisi q. Setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek K2 melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (K2S32). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek K2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 K2 : *Susah sebenarnya karena soalnya terlalu panjang Bu.* (K231)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 3 tersebut?
 K2 : *Diket dua jarak dari titik ke titik dan satu sudut yang dibentuk, kemudian sama-sama menghitung luas segitiga.* (K232)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 3? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 K2 : *Pada bagian diketahui, ditanya dan gambar yang saya buat.* (K233)
 Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 3?
 K2 : *Karena yang diketahui titik ke titik maka saya simbolkan dengan PQ dan PR, lalu sudut yang dibentuk P saya tulis \sphericalangle (sambil menunjuk jawaban) dan saya menggambarnya ke dalam segitiga supaya lebih mudah mengerjakannya.* (K234)

Pada saat memahami soal, subjek K2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal . Pada saat mengolah informasi, subjek K2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (K232). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek K2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (K2S31).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 3, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang?
 K2 : *Hmmm sudah. (diam)... seperti dalam mencari $\sin 30^\circ$.* (K235)
 Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 3?
 K2 : *saya masukkan yang diketahui ke rumus $\frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin P$ dan kemudian diperoleh luas kompleks yang telah dilalui.* (K236)
 Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?
 K2 : *luas segitiga pada trigonometri.* (K237)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek K2 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan

masalah (K235). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (K236 dan K237). Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek K2 pada gambar 4.23, dimana subjek langsung memasukkan semua angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 3?

K2 : *Yakin sudah Bu.* (K238)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

K2 : *Sudah Bu.* (K239)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek K2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (K238). Pada tahap menyimpan informasi, subjek K2 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K2 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (K239). Hal ini terlihat dari gambar 4.23 bahwa subjek K2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S3.

Na : Apakah kamu sudah mengaitkan inti permasalahan yang ada di soal 3 dengan penyelesaian yang kamu lakukan?

K2 : *Sudah.* (K240)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

K2 : *Dengan membaca sekilas permasalahan yang ada pada soal, lalu saya membaca rumus yang saya tulis.* (K241)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai

dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

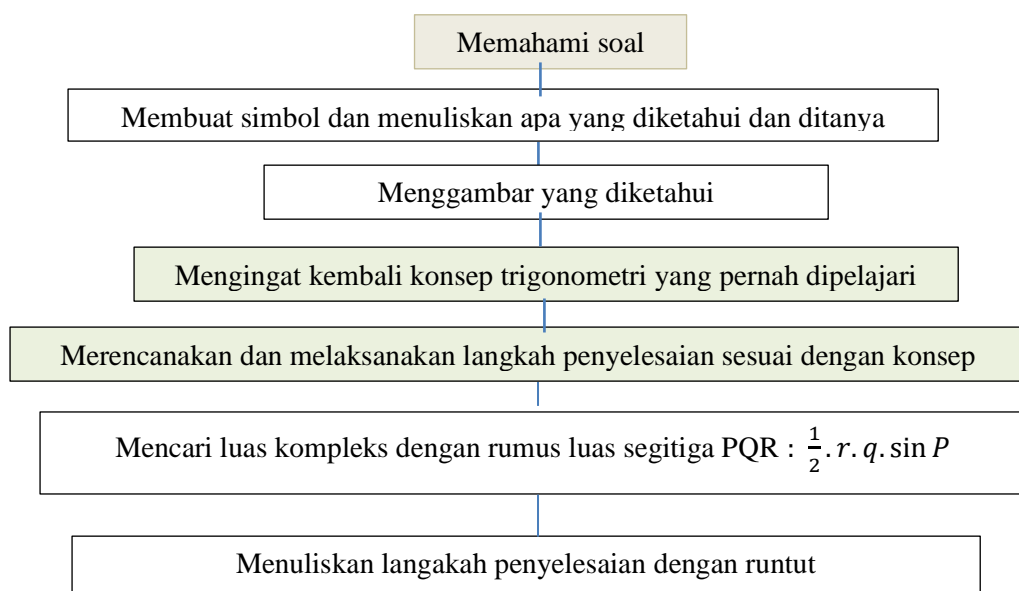
K2 : *Sudah yakin. Pada saat pengerjaan, saya hanya melihat sekilas saja bahwa soal sudah saya kerjakan.* (K242)

Na : Apakah ada perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pengecekan?

K2 : *Tidak ada beda Bu.* (K243)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek K2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (K240). Langkah yang dilakukan subjek K2 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal adalah dengan membaca sekilas permasalahan yang ada pada soal dan rumus yang ditulis. Dalam menyimpan informasi, subjek K2 menjelaskan telah melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (K242). Subjek K2 melihat secara sekilas bahwa soal 3 sudah dikerjakan. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek K2 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan (K243).

Gambar 4.24 Proses Berpikir Subjek K2 dalam Menyelesaikan Masalah S2



Melihat sekilas saja bahwa soal sudah saya kerjakan

Berdasarkan analisis di atas, peneliti membuat kesimpulan terkait proses berpikir yang dilakukan subjek *kinestetik* dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian menurut Polya yang disajikan dalam tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Proses Berpikir Subjek *Kinestetik*

	Polya	Proses Berpikir	S1	S2	S3	Kesimpulan
K1	Memahami masalah	Menerima informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir yang ada pada memahami masalah S1, S2, dan S3.
		Mengolah informasi	√	√	√	
		Menyimpan informasi	√	√	√	
	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Memanggil Kembali informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam merencanakan penyelesaian S1, S2, S3.
		Mengolah informasi	√	√	√	
	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah S2.
		Menyimpan informasi	√	–	√	
		Memanggil kembali	√	√	√	
	Melakukan pengecekan kembali	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap memanggil kembali informasi pada S1.
		Menyimpan informasi	√	√	√	
Memanggil kembali		√	√	√		
K2	Memahami masalah	Menerima informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir yang ada pada memahami masalah S1, S2, dan S3.
		Mengolah informasi	√	√	√	
		Menyimpan informasi	√	√	√	
	Menyusun rencana	Memanggil Kembali	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses

penyelesaian masalah	informasi				berpikir dalam merencanakan penyelesaian S1, S2, S3.
	Mengolah informasi	√	√	√	
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap menyimpan informasi dan tahap memanggil kembali informasi pada S1.
	Menyimpan informasi	–	√	√	
	Memanggil kembali	–	√	√	
Melakukan pengecekan kembali	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap memanggil kembali informasi pada S1.
	Menyimpan informasi	√	√	√	
	Memanggil kembali	√	√	√	

2. Proses Berpikir Siswa *Guardian* dengan Gaya Belajar *Auditori*

a. Soal Nomor 1 (S1)

Pak Achwan ingin membuat taman bunga yang berbentuk segitiga. Beliau membuat tiga patok untuk mempermudahnya dalam membentuk segitiga. Misalkan patok pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut adalah P, Q, R. Jarak antara patok pertama dengan patok ketiga adalah 6 m. Sudut yang akan dibentuk patok pertama adalah 120° dan sudut kedua yang akan dibentuk adalah 30° . Hitung luas taman bunga yang akan dibuat oleh Pak Achwan!

1) Subjek A1

Diket: $a = 6\text{m}$
 $\angle P = 120^\circ$
 $\angle Q = 30^\circ$
 Ditanya: luas taman ?

AI S11

Jawab

$$\frac{a}{\sin Q} = \frac{p}{\sin P}$$

$$\frac{6}{\sin 30^\circ} = \frac{p}{\sin (180^\circ - 60^\circ)}$$

$$\frac{6}{\sin 30^\circ} = \frac{p}{\sin 60^\circ}$$

$$\frac{6}{\frac{1}{2}} = \frac{p}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$p = \frac{6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = 6\sqrt{3}$$

AI S12

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \cdot p \cdot r \cdot \sin Q \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sin 30^\circ \\
 &= \frac{36\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} \\
 &= \frac{1}{4} \cdot 36\sqrt{3} \\
 &= 9\sqrt{3} \text{ m}^2 \quad \text{A1S13}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.25 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek A1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah, subjek A1 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S1 dengan tuntas. Hal ini dapat dilihat dari subjek A1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (A1S11). Subjek A1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek A1 mencari panjang sisi p melalui rumus $\frac{q}{\sin Q} = \frac{p}{\sin P}$. Subjek menuliskan $\sin P = \sin(180^\circ - 60^\circ)$, seharusnya subjek menuliskannya dengan $\sin 120^\circ$ terlebih dahulu. Kemudian, subjek memasukkan angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot p \cdot r \cdot \sin Q$, sehingga diperoleh luas taman bunga. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek A1 melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1S12 dan A1S13). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek tidak menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian yang telah dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek A1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 A1 : *Susah, karena soalnya panjang dan jawabannya juga panjang-panjang.* (A111)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 1 tersebut?

- A1 : *Diket jarak dan sudut yang dibentuk sebuah taman bunga, lalu diminta menghitung luas segitiga taman Bu. (A112)*
- Na : *Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 1? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?*
- A1 : *Sudah. Pada bagian diketahui dan ditanya. (A113)*
- Na : *Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 1?*
- A1 : *Emmmm, di soal ada titik dan sudut yang diketahui, tinggal menghubungkan panjang antar titik yang diketahui. Sudut yang diketahui tinggal ditulis di diket. Pada gambar segitiga saya menyimbolkan sisi PQ dengan r kecil dan PR dengan q kecil. Saya menyimbolkan sudut dengan simbol \sphericalangle (sambil menunjuk jawaban). (A114)*

Pada saat memahami soal, subjek A1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek A1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (A112). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek A1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (A1S11).

- Na : *Apa dalam menyelesaikan soal 1, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!*
- A1 : *Emmm.. Sepertinya sudah. (diam)... mencari nilai dari $\sin 30^\circ$ dan $\sin 120^\circ$ Bu. (A115)*
- Na : *Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 1?*
- A1 : *Mencari nilai sisi p dengan rumus $\frac{q}{\sin Q} = \frac{p}{\sin P}$. Setelah dua sisi dan satu sudut yang diapit diketahui, dimasukkan ke dalam rumus luas segitiga $\frac{1}{2} \cdot p \cdot r \cdot \sin Q$. Karena semua sudut-sudut yang digunakan pada soal 1 adalah sudut istimewa pada trigonometri, jadi saya mengingat materi trigono sebelumnya. (A116)*
- Na : *Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?*
- A1 : *konsep aturan sinus dan konsep luas segitiga pada trigonometri. (A117)*

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek A1 memanggil kembali informasi dengan ragu-ragu menjelaskan telah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (A115). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah

penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (A116 dan A117). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S1. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek A1 pada gambar 4.25, dimana subjek mencari panjang sisi p. Kemudian semua angka yang diketahui dimasukkan ke rumus luas segitiga.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 1?

A1 : *(diam) ... Yakin.* (A118)

Na : Mengapa kamu menulis $\sin P = \sin (180^\circ - 60^\circ)$ pada soal 1?

A1 : *Karena Sudut P = 120°, terus saya langsung menulis (180° - 60°) karena nilainya sama.* (A119)

Na : Bukankah akan lebih baik jika kamu menulisnya secara jelas dan runtut?

A1 : *Iya, tapi mungkin saya kurang teliti juga dalam menulis.* (A1110)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya? Kalau sudah, coba jelaskan!

A1 : *Sudah, tapi saya kurang yakin jika langkah-langkah yang saya gunakan sesuai atau belum.* (A1111)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek A1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (A118). Pada tahap menyimpan informasi, subjek A1 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A1 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (A1111). Hal ini terlihat dari gambar 4.25 bahwa subjek A1 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S1. Meskipun subjek melewati beberapa langkah penyelesaian dalam mencari nilai

sisi p. Subjek langsung menuliskan $\sin P = \sin(180^\circ - 60^\circ)$, yang seharusnya ditulis dengan $\sin 120^\circ$.

Na : Apakah semua jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan pada soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

A1 : *Sudah kanyanya Bu.* (A1112)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

A1 : *Dari membaca soal sekilas dan jawaban akhir.* (A1113)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

A1 : *Sudah yakin. Tapi, saat mengerjakan, saya tidak terlalu mengecek langkah-langkah yang saya tulis. Saya hanya mengerjakan saja sesuai dengan konsep.* (A1114)

Na : Jika kamu melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah kamu tulis, mungkin tidak ada perbedaan jawaban sebelum dan sesudah pengecekan?

A1 : *Saya rasa tidak ada Bu.* (A1115)

Na : Adakah cara lain dalam menyelesaikan soal 1 ini? Jika ada, coba jelaskan!

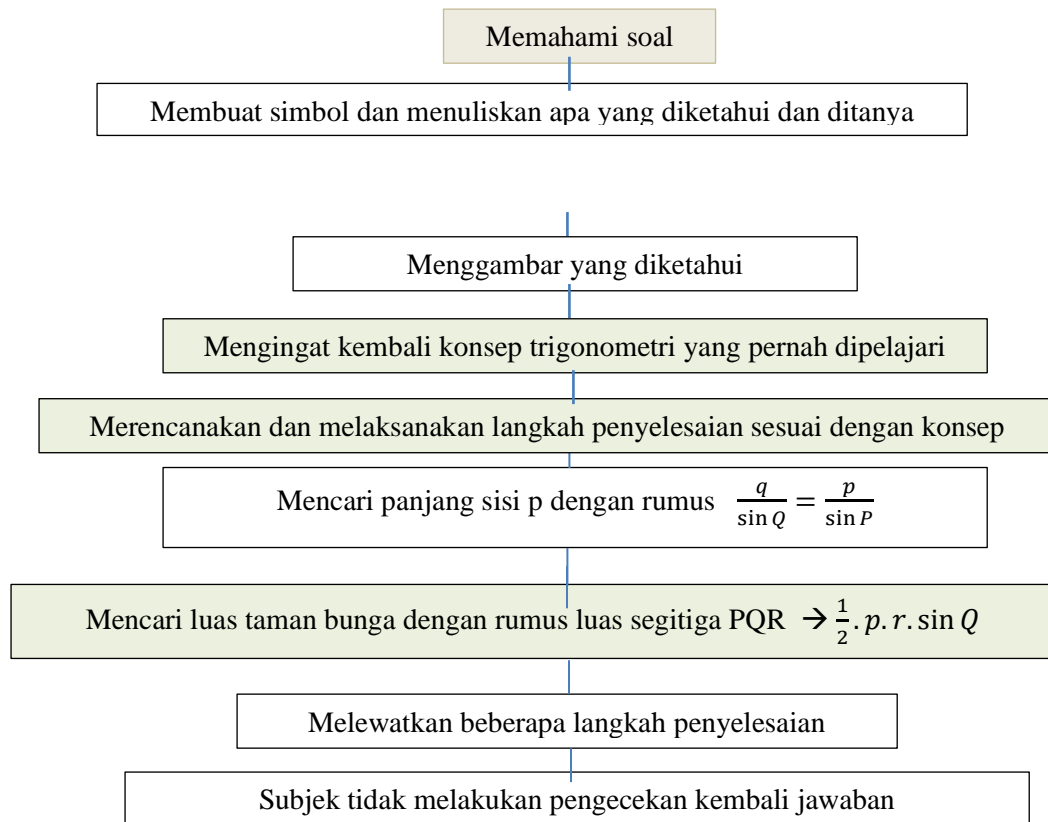
A1 : *Emmm, Tidak ada Bu.* (A1116)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek A1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (A1112). Langkah yang dilakukan subjek A1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal adalah dengan cara membaca soal sekilas dan jawaban akhir.

Dalam menyimpan informasi, subjek A1 menjelaskan bahwa tidak melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (A1114). Subjek A1 melihat kembali langkah-langkah yang ditulis dan jawaban tanpa melihat benar atau salahnya. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan apabila subjek melakukan pengecekan kembali jawaban

(A1115). Subjek menjelaskan dengan berpikir bahwa tidak ada cara lain dalam mengerjakan soal 1 (A1116).

Gambar 4.26 Proses Berpikir Subjek A1 dalam Menyelesaikan Masalah S1



2) Subjek A2

Diketahui = $PR = 6\text{m}$
 $\angle P = 120^\circ$
 $\angle Q = 80^\circ$

Dit = Luas taman PQR = ... A2S11

Penglesaian

$r = q = 6\text{ m}$ A2S12

LA PQR = $\frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin 120^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{36 \sqrt{3}}{1} = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$ A2S13

Gambar 4.27 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek A2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah, subjek A2 memahami soal dengan baik sehingga mampu menyelesaikan S1. Hal ini dapat dilihat dari subjek A2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (A2S11). Subjek A2 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat, meskipun subjek langsung . Terlebih dahulu, subjek A2 menulis bahwa $r = q = 6 \text{ m}$. Hal ini membuat subjek A2 melewatkan proses dalam menghitung nilai sisi r . Kemudian, subjek memasukkan angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin 120^\circ$ sehingga diperoleh luas taman bunga Pak Achwan. Subjek tidak menuliskan rumus yang seharusnya yaitu $\frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin P$. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek A2 juga belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat dalam mencari sisi r (A2S12), akan tetapi subjek melaksanakan rencananya sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya.

Berikut hasil wawancara dengan subjek A2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soal nomor 1 susah? Kalo susah kenapa?
 A2 : *Susah, karena soalnya berbentuk soal cerita panjang.* (A211)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 1 tersebut?
 A2 : *Ada dua sudut yang dibentuk dan satu jarak, lalu diminta mencari luas segitiga dari taman bunga Pak Achwan.* (A212)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 1? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 A2 : *Sudah. Di bagian diketahui, ditanya dan gambar.* (A213)
 Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 1?
 A2 : *Supaya lebih mudah dalam mengerjakannya, titik pertama ke titik kedua disimbolkan PR. Sudut disimbolkan \sphericalangle (sambil menunjuk jawaban).* (A214)

Pada saat memahami soal, subjek A2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek A2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (A212). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek A2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (A2S11).

Na : Apa dalam menyelesaikan soal 1, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!

A2 : *Emm seperti menghitung nilai sudut-sudut trigonometri $\cos 120^\circ$, $\sin 30^\circ$.* (A215)

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 1?

A2 : *Sudut R dicari dulu meskipun belum saya tulis, ternyata besar sudut R dan Q sama, maka saya asumsikan besarnya sama, $r = q = 6 m$. Kemudian saya masukkan semua yang diketahui ke rumus $\frac{1}{2} \cdot r \cdot q \cdot \sin 120^\circ$.* (A216)

Na : Konsep apa yang akan kamu gunakan dalam menyelesaikan soal 1?

A2 : *konsep sinus, dan konsep luas segitiga trigonometri.* (A217)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek A2 memanggil kembali informasi dengan mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (K215). Meskipun subjek tidak menuliskan langkahnya dalam mencari sudut R untuk mencari sisi r. Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (A216 dan A217). Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek A2 pada gambar 4.27, dimana subjek langsung menuliskan sisi $r = q = 6 m$ dan kemudian subjek memasukkan semua angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 1?

A2 : *Insyallah sudah bu.* (A218)

Na : Mengapa pada penyelesaian S1, kamu menuliskan $\sin 120^\circ = \sin 60^\circ$?

- A2 : *Nilai sin 120° sama dengan nilai sin 60°. Jadi, langsung saya tulis sin 60°. (A219)*
- Na : *Mengapa setelah kamu memperoleh besar sudut R, kamu memilih untuk mencari panjang sisi r?*
- A2 : *Karena besar sudut P dan panjang sisi q sudah diketahui jadi tinggal mencari sisi lain yang mengapit sudut P. (A2110)*
- Na : *Lalu, kenapa nilai sin 120° = sin 60° itu nilainya positif? Kenapa tidak negatif?*
- A2 : *Karena nilai sin di kuadran II bernilai positif. (A2111)*
- Na : *Mengapa kamu menuliskan panjang r = q = 6 m?*
- A2 : *Karena sudutnya sama maka hasilnya juga sama Bu. (A2112)*
- Na : *Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya? Kalau sudah, coba jelaskan!*
- A2 : *Emmm... sudah. Jadi tiap langkah saya teruskan ke langkah berikutnya sampai ketemu hasil akhirnya. (A2113)*

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek A2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (A218). Pada tahap menyimpan informasi, subjek A2 belum menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Subjek juga menjelaskan alasannya dalam menyelesaikan S1.

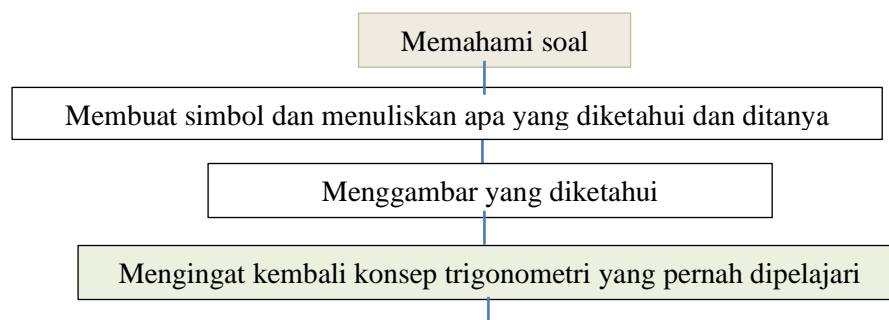
Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A2 menjelaskan bahwa subjek belum menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (A2S12). Akan tetapi, subjek menggunakan hasil setiap langkah yang diperoleh dalam menghitung luas segitiga PQR (A2113). Pada gambar 4.27 terlihat bahwa subjek langsung menyimpulkan bahwa $r = q = 6 \text{ cm}$ karena $180^\circ - (30 - 120)^\circ = 30^\circ$ (A2S12). Hal ini membuat subjek melewati tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah matematika. Akan tetapi, subjek A2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S1.

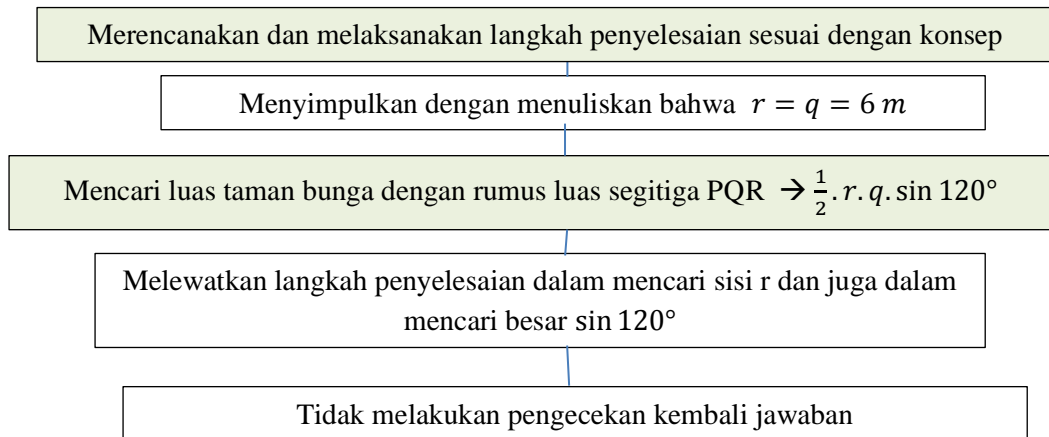
- Na : *Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan dalam soal*

- dan konsep trigonometri yang sudah kamu pelajari?
- A2 : *Sudah.* (A2114)
- Na : Darimana kamu yakin bahwa jawabanmu sudah sesuai dengan konsep?
- A2 : *Dari langkah-langkah yang saya tulis.* (A2115)
- Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?
- A2 : *(diam)... emmm, sepertinya yakin. Tapi saya tidak melakukan pengecekan langkah-langkah penyelesaian pada saat saya mengerjakannya.* (A2116)
- Na : Jika kamu melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah kamu tulis, mungkin tidak ada perbedaan jawaban sebelum dan sesudah pengecekan?
- A2 : *Emmm, sepertinya tidak ada perbedaan kok Bu.* (A2117)
- Na : Adakah cara lain dalam menyelesaikan soal 1 ini? Jika ada, coba jelaskan!
- A2 : *Tidak ada Bu.* (A2118)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek A2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (A2114). Dalam menyimpan informasi, subjek A2 menjelaskan sembari berpikir bahwa subjek tidak melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (A2116). Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A2 menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan apabila subjek melakukan pengecekan kembali jawaban (A2113). Subjek menjelaskan dengan yakin bahwa tidak ada cara lain dalam menyelesaikan S1(A2118).

Gambar 4.28 Proses Berpikir Subjek A2 dalam Menyelesaikan Masalah S1

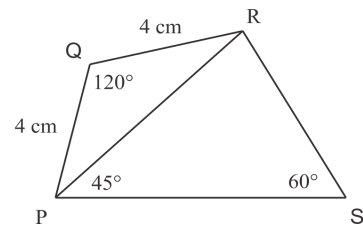




b. Soal Nomor 2 (S2)

Perhatikan gambar PQRS disamping!

Diketahui panjang QR dan QP masing-masing adalah 4 cm. Besar sudut PQR, RPS, dan



PSR berturut-turut adalah 120° , 45° , 60° . Tentukan panjang sisi RS!

1) Subjek A1

Diket : $\angle PQR = 120^\circ$ $\angle RPS = 45^\circ$ $\angle PSR = 60^\circ$ $QR = 4 \text{ cm}$ $QP = 4 \text{ cm}$	ΔPRS
Ditanya : panjang RS? AIS21	$\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$ AIS23
Jawab	$\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$
ΔPQR ?	$RS = \frac{1/2 \sqrt{2} \cdot 4\sqrt{3}}{1/2 \sqrt{3}}$
$PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 \cdot PQ \cdot QR \cdot \cos 120^\circ$ $= 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot (-\frac{1}{2})$ $= 16 + 16 + 16 = 16 \times 3$ $PR = 4\sqrt{3}$ AIS22	$RS = 4\sqrt{2}$
	* Jadi panjang RS adalah $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$

Gambar 4.29 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek A1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S2, subjek A1 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S2. Hal ini dapat dilihat dari subjek A1 menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal (AIS21). Subjek A1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar

dan benar. Terlebih dahulu, subjek A1 mencari panjang sisi PR dengan konsep aturan cosinus untuk digunakan mencari panjang sisi RS. Subjek menuliskan rumus cosinus yang digunakan $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos 120^\circ\}$, seharusnya subjek menulis rumus yang sebenarnya, yaitu $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos Q\}$ (A1S22). Subjek juga melewati tahapan dalam menghitung nilai $\cos 120^\circ$. Subjek langsung menuliskan nilai $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$. Selain itu, subjek juga langsung menuliskan hasil dari “2.4.4. $\left(-\frac{1}{2}\right) = 16$ ”. Kemudian, dengan menggunakan konsep aturan sinus, subjek A1 mencari panjang sisi RS dengan memasukkan sisi PR yang diperoleh ke dalam rumus aturan sinus yaitu $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$. Subjek melewati tahap setelah menemukan bahwa $\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{PR}{\sin 60^\circ}$, subjek langsung menulisnya $RS = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek A1 belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1S22 dan A1S23). Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya. Subjek menuliskan “jadi” di akhir penyelesaian sebagai penyempurnaan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Berikut hasil wawancara dengan subjek A1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 A1 : *Susah, karena soalnya agak ribet Bu.* (A121)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 2 tersebut?
 A1 : *Ada dua jarak dan tiga sudut yang saling berhubungan. Yang ditanyakan di soal itu panjang sisi yang lain yaitu sisi RS.* (A122)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 2? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 A1 : *Sudah insyaAllah. Di bagian diketahui dan ditanya.* (A123)
 Na : Mengapa kamu menyimpulkan demikian (pada bagian diket & ditanya)

soal 2?

A1 : *Hmmm, karena sudah ada di gambar soal tinggal saya tulis lagi.*
(A124)

Pada saat memahami soal, subjek A1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek A1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (A122). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek A1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal (A1S21). Meskipun subjek tidak menggambar apa yang diketahui dan ditanya.

Na : Apa dalam menyelesaikan soal 2, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!

A1 : *Sepertinya sudah. kaya mencari nilai dari sin 45°, sin 60° dan cos 120° deh Bu.* (A125)

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 2?

A1 : *Mencari sisi PR dulu dengan rumus $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos 120^\circ\}$, kemudian mencari sisi RS di segitiga PRS dengan rumus $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$.* (A126)

Na : Mengapa kamu menuliskan cos Q pada rumus cosinus dengan cos 120°?

A1 : *Karena sama saja Bu sebenarnya, biar agak cepat menulisnya.* (A127)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

A1 : *langkah pertama dengan konsep aturan cosinus, kemudian langkah terakhir dengan konsep aturan sinus.* (A128)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek A1 memanggil kembali informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (A125). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (A126 dan A128). Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek A1 pada gambar 4.29, dimana subjek mencari panjang sisi PR dengan menggunakan

konsep aturan cosinus untuk selanjutnya digunakan mencari panjang sisi RS menggunakan aturan sinus pada segitiga PRS.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 2?

A1 : *(diam) ... Hmmm, sudah yakin.* (A129)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menggunakan bantuan segitiga PQR untuk mencari nilai dari sisi RS? Kenapa tidak langsung dengan segitiga PRS?

A1 : *Sepertinya karena untuk mencari sisi PR dulu di segitiga PQR, baru mencari sisi RS disegitiga PRS.* (A1210)

Na : Mengapa pada soal 2 kamu menjawab demikian dalam mencari nilai $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$?

A1 : *Hmmm, anu Bu, nilai $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$ di dalam tabel sudut istimewa trigonometri.* (A1211)

Na : Jika tanpa tabel, darimana kamu mendapatkan nilai $-\frac{1}{2}$ tersebut?

A1 : *Lupa bu, tapi sepertinya dirubah dulu jadi $180^\circ - 120^\circ$.* (A1212)

Na : Mengapa setelah kamu menuliskan $\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$ kemudian kamu menulis $RS = \frac{4\sqrt{3} \times \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$?

A1 : *Emmm, (diam) ... Karena nilai $\sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ dan $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$. Jadi saya langsung tulis hasil kali silangnya supaya lebih singkat dan menghemat waktu Bu.* (A1213)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

A1 : *Sepertinya sudah.* (A1214)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek A1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (A129). Subjek juga menjelaskan alasannya dalam menyelesaikan masalah S2 dan bagaimana langkah yang digunakan dalam mencari nilai dari $\cos 120^\circ$. Subjek belum mampu memahami konsep trigonometri yang pernah dipelajari sebelumnya dalam mencari nilai $\cos 120^\circ$. Subjek hanya mengandalkan dalam mengingat tabel trigonometri.

Pada tahap menyimpan informasi, subjek A1 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap

memanggil kembali informasi, subjek A1 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (A1214). Hal ini terlihat dari gambar 4.27 bahwa subjek A1 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S2.

Na : Apakah kamu sudah mengaitkan inti permasalahan yang ada di soal 2 dengan penyelesaian yang kamu lakukan?

A1 : *Sudah sepertinya Bu. (A1215)*

Na : Darimana kamu yakin bahwa jawabanmu sudah sesuai dengan konsep trigono yang sudah dipelajari?

A1 : *Ya karena saya rasa langkah-langkah yang saya lakukan sudah sesuai dengan konsep maka jawabannya juga sudah sesuai dengan konse. (A1216)*

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

A1 : *InsyAllah sudah. Tapi saat mengerjakan, saya tidak mengecek langkah-langkah yang saya tulis. Saya hanya mengerjakan saja sesuai dengan konsep sih Bu. (A1217)*

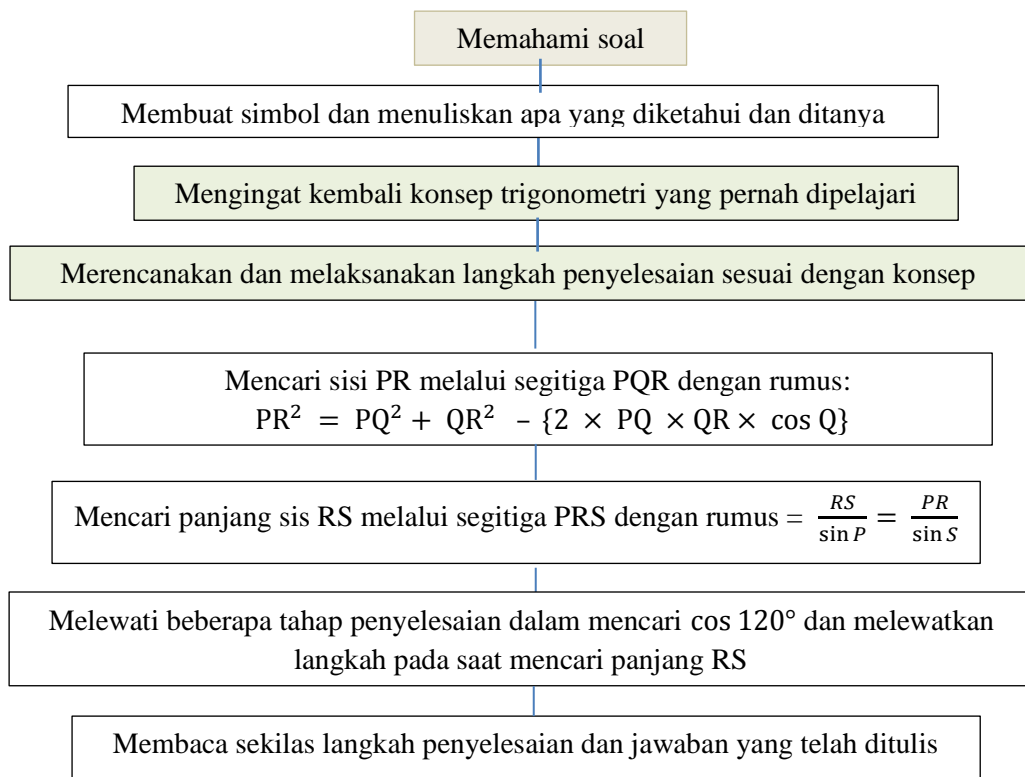
Na : Jika kamu melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah kamu tulis, mungkin tidak ada perbedaan jawaban sebelum dan sesudah pengecekan?

A1 : *Tidak ada deh Bu. (A1218)*

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek A1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (A1215). Dalam menyimpan informasi, subjek A1 menjelaskan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (A1217). Subjek A1 melihat ulang langkah-langkah yang ditulis, karena subjek yakin bahwa langkah penyelesaiannya sudah sesuai dengan konsep trigonometri. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap

langkah penyelesaian dan jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan apabila subjek melakukan pengecekan kembali jawaban (A1218).

Gambar 4.30 Proses Berpikir Subjek A1 dalam Menyelesaikan Masalah S2



2) Subjek A2

2) Diket . $\angle PQR = 120^\circ$
 $\angle PRS = 45^\circ$
 $\angle PSR = 60^\circ$
 $QR = 4 \text{ cm}$
 $QP = 4 \text{ cm}$ A2S21

Jawab
 ΔPQR — aturan cosinus
 $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 \cdot PQ \cdot QR \cdot \cos 120^\circ$
 $PR^2 = 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot (-1)$
 $PR = 16 + 16 + 16 = 16^2 + 3$
 $PR = 4\sqrt{3}$ A2S22

ΔPRS — aturan sinus
 $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$
 $\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$
 $RS = \frac{4\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ A2S23

Gambar 4.31 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek A2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S2, subjek A2 memahami soal dengan baik dalam menyelesaikan S2. Hal ini dapat dilihat dari subjek A2 menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui, tapi subjek tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal (A2S21). Subjek A2 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Terlebih dahulu, subjek A2 mencari panjang sisi PR dengan konsep aturan cosinus $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos 120\}$. Akan tetapi, subjek tidak menuliskan rumus awal dalam mencari sisi PR, yaitu $PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos Q\}$. Kemudian, dengan menggunakan konsep aturan sinus, subjek A2 mencari panjang sisi RS dengan memasukkan sisi PR yang diperoleh ke dalam rumus aturan sinus yaitu $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$ menggunakan angka-angka yang ada di segitiga PRS. Subjek melewati tahap setelah menemukan bahwa $\frac{RS}{\sin 45^\circ} = \frac{PR}{\sin 60^\circ}$, subjek langsung menuliskan $RS = \frac{4\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek A2 belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A2S22 dan A2S23). Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya.

Berikut hasil wawancara dengan subjek A2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 A2 : *Tidak susah Bu, hanya harus teliti dan paham sama maksud soal.* (A221)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 2 tersebut?
 A2 : *Ada tiga sudut yang ada di gambar dan juga dua sisi yang sama. Yang diminta soal adalah mencari panjang sisi RS.* (A222)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 2? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 A2 : *Belum, saya belum menuliskan apa yang ditanya pada S2.* (A223)

Na : Mengapa kamu belum menuliskannya?

A2 : *Karena sudah ada di soal Bu. (A224)*

Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada diket & ditanya) S2?

A2 : *Karena di soal sudah ada supaya mudah saya tulis lagi di lembar jawaban saya Bu. (A225)*

Pada saat memahami soal, subjek A2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal. Pada saat mengolah informasi, subjek A2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan di S2 (A222). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek A2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal (A2S21).

Na : Apa dalam menyelesaikan soal 2, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang? Coba jelaskan!

A2 : *Emm sepertinya sih dalam mencari nilai dari $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$ dan $\cos 120^\circ$. (A226)*

Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 2?

A2 : *Saya kerjakan mencari panjang sisi PR dari segitiga PQR dengan rumus $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - \{2 \times PQ \times QR \times \cos 120^\circ\}$, lalu mencari panjang sisi RS dengan rumus $\frac{RS}{\sin P} = \frac{PR}{\sin S}$. (A227)*

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

A2 : *Langkah pertama dengan konsep aturan cosinus, kemudian langkah terakhir untuk mencari sisi RS dengan konsep aturan sinus. (A228)*

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek A2 memanggil kembali informasi sembari berpikir menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (A226). Pada saat mengolah informasi, subjek mmenjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (A227 dan A228). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S1. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek A2 pada gambar

4.31, dimana subjek mencari panjang sisi PR dengan aturan cosinus untuk selanjutnya digunakan mencari panjang sisi RS dengan aturan sinus.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 2?

A2 : *(diam)... sudah yakin.* (A229)

Na : Darimana kamu mendapatkan nilai $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$?

A2 : *Dari penjabaran $\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 120^\circ)$. Karena $\cos 120^\circ$ di kuadran II bernilai negatif maka $\cos (180^\circ - 120^\circ) = -\cos 60^\circ$ sehingga diperoleh $-\frac{1}{2}$.* (A2210)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya? Kalau sudah, coba jelaskan!

A2 : *Emmm,, sudah. Jadi tiap langkah saya teruskan ke langkah berikutnya sampai ketemu hasil akhirnya.* (A2211)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek A2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (A229). Subjek juga menjelaskan alasannya dalam mencari nilai dari $\cos 120^\circ$ meskipun subjek tidak menuliskannya langkah-langkahnya. Pada tahap menyimpan informasi, subjek A2 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A2 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (A2211), meskipun ada beberapa langkah-langkah penyelesaian yang tidak ditulis (A2S22 dan A2S23). Hal ini terlihat dari gambar 4.31 bahwa subjek A2 belum menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S2.

Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ada di soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

A2 : *Emmm, Sepertinya sudah Bu.* (A2212)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

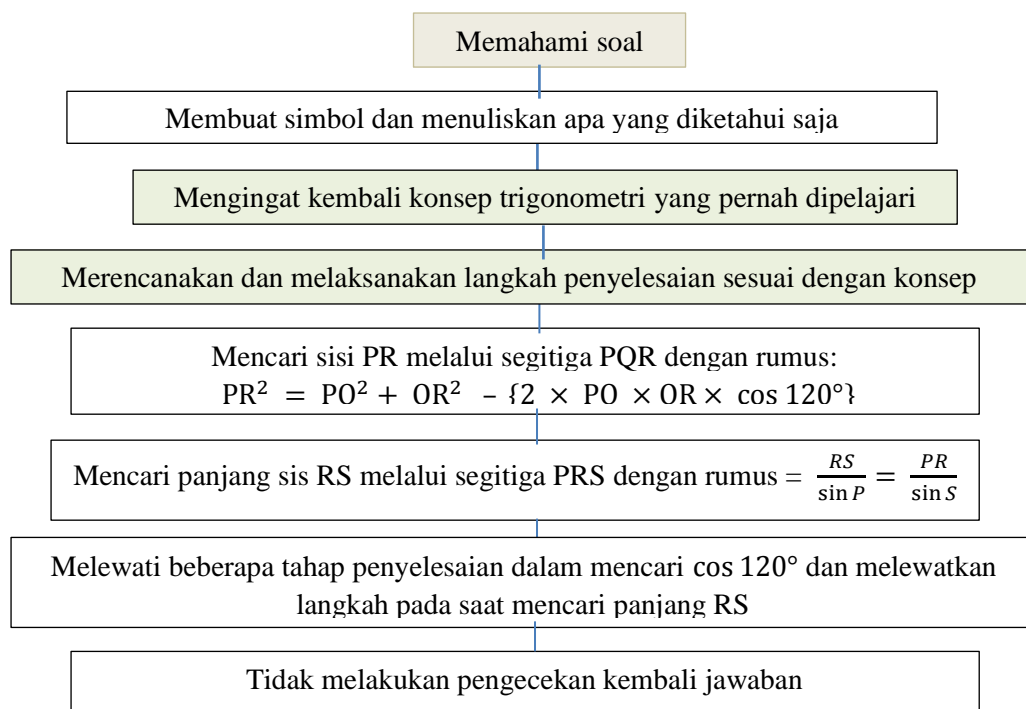
A2 : *Sepertinya yakin sih Bu. Saya tidak melakukan pengecekan langkah-langkah penyelesaian pada saat saya mengerjakannya soal . (A2213)*

Na : Jika kamu melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah kamu tulis, mungkin tidak ada perbedaan jawaban sebelum dan sesudah pengecekan?

A2 : *Kayanya tidak ada perbedaan Bu. (A2214)*

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek A2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (A2212). Dalam menyimpan informasi, subjek A2 menjelaskan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (A2213). Subjek A2 membaca sekilas langkah-langkah yang ditulis dan melihat apakah S2 sudah dikerjakan semua atau belum. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A2 menjelaskan dengan tidak yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan apabila subjek melakukan pengecekan kembali jawaban (A2214).

Gambar 4.32 Proses Berpikir Subjek A2 dalam Menyelesaikan Masalah S2



c. Soal Nomor 3 (S3)

Pras berlari mengelilingi kompleks perumahan Koramil 10 Bangil yang berbentuk segitiga. Misalkan titik awal Pras pada saat akan berlari adalah titik P, titik kedua yang harus dilewati adalah titik Q, dan titik ketiga yang harus ia lewati adalah titik R hingga pada akhirnya Pras kembali ke titik awal. Jarak titik awal ke titik kedua adalah 40 m. Titik ketiga ke titik awal adalah 100 m. Besar sudut yang dibentuk oleh titik P adalah 30° . Hitung luas kompleks perumahan Koramil 10 Bangil yang telah dilalui Pras?

1) Subjek A1

The image shows a handwritten solution for problem S3. It consists of two parts, A1S31 and A1S32, both enclosed in red boxes.

A1S31: Contains a diagram of a triangle with vertices P, Q, and R. Side PQ is labeled $r = 40$, side PR is labeled $q = 100$, and the angle at vertex P is labeled $\angle P = 30^\circ$. To the right of the diagram, the text reads: "Diket: $r = 40\text{ m}$ ", " $q = 100\text{ m}$ ", and " $\angle P = 30^\circ$ ". The label "A1S31" is in the bottom right corner.

A1S32: Shows the calculation for the area of the triangle. It starts with the formula $L = \frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$. The steps are:

$$= \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot 40 \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 4000 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 4000$$

$$= 1000\text{ m}^2$$
 The label "A1S32" is in the bottom right corner.

Gambar 4.33 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek A1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S3, subjek A1 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S3 dengan benar dan lancar. Hal ini dapat dilihat dari subjek A1 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dalam soal (A1S31). Akan tetapi, subjek tidak menuliskan apa yang diketahui S3. Subjek A1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar dan benar. Semua angka yang diperlukan sudah diketahui di dalam soal, subjek langsung memasukkan semua angka tersebut ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek A1 juga

melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1S32). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya.

Berikut hasil wawancara dengan subjek A1 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 A1 : *Lumayan mudah, tapi soalnya terlalu panjang Bu. Hehe.* (A131)
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 3 tersebut?
 A1 : *Ada dua jarak yang dibentuk P ke Q dan R ke P dan sudut yang dibentuk titik P, kemudian diminta menghitung luas taman.* (A132)
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 3?
 A1 : *Belum semuanya Bu. Saya belum menulis yang diketahui soal.* (A133)
 Na : Mengapa kamu belum menuliskan semua informasi yang kamu peroleh?
 A1 : *Lupa Bu keburu waktunya habis Bu hehe.* (A134)
 Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 3?
 A1 : *(diam), supaya lebih ringkas bu, saya buat seperti itu. Lagian digambar juga sudah jelas.* (A135)

Pada saat memahami soal, subjek A1 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal (A131). Pada saat mengolah informasi, subjek A1 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui (A132). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek A1 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dari soal (A1S31). Meskipun demikian, subjek A1 belum mengidentifikasi dan menuliskan apa yang ditanyakan di S3.

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 3, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari sekarang?
 A1 : *InsyaAllah sudah. (diam)... nilai dari $\sin 30^\circ$ adalah konsep trigono yang pernah dipelajari sebelumnya.* (A136)
 Na : Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 3?

A1 : *Langsung saya masukkan angka yang diketahui ke rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$.* (A137)

Na : Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?

A1 : *konsep luas segitiga sembarang pada trigonometri.* (A138)

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek A1 memanggil kembali informasi dengan tidak yakin menjelaskan bahwa subjek sudah mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (A136). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (A137 dan A138). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S3. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek A1 pada gambar 4.33, dimana subjek langsung memasukkan angka-angka yang diketahui ke rumus luas segitiga PQR.

Na : Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 3?

A1 : *(diam) ... InsyaAllah yakin.* (A139)

Na : Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?

A1 : *Sudah.* (A1310)

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek A1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (A139). Pada tahap menyimpan informasi, subjek A1 menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A1 menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (A1310). Hal ini terlihat dari

gambar 4.33 bahwa subjek A1 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S3.

Na : Apakah kamu sudah mengaitkan inti permasalahan yang ada di soal 3 dengan penyelesaian yang kamu lakukan?

A1 : *Sepertinya iya.* (A1311)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

A1 : *Dengan membaca lagi permasalahan yang ada di soal 3 dan jawaban.* (A1312)

Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

A1 : *InsyaAllah udah yakin. Saat mengerjakan, tidak saya cek langkah-langkah yang saya tulis.* (A1313)

Na : Jika kamu melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah kamu tulis, mungkin tidak ada perbedaan jawaban sebelum dan sesudah pengecekan?

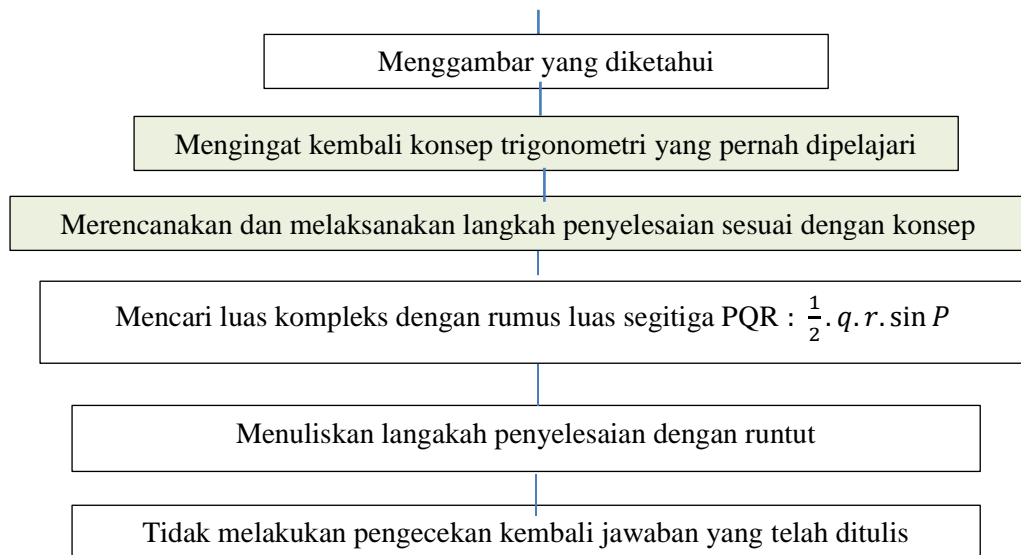
A1 : *Saya rasa tidak.* (A1314)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek A1 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (A1311). Langkah yang dilakukan subjek A1 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal adalah dengan membaca kembali permasalahan yang ada di soal dan jawabannya.

Dalam menyimpan informasi, subjek A1 menjelaskan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (A1313). Subjek A1 hanya melihat ulang langkah-langkah yang ditulis. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A1 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan apabila subjek melakukan pengecekan kembali jawaban (A1314).

Memahami soal

Membuat simbol dan menuliskan apa yang diketahui saja



Gambar 4.34 Proses Berpikir Subjek A1 dalam Menyelesaikan Masalah S3

2) Subjek A2

3.

Diket = titik P = 1
titik Q = 2
titik R = 3
q = 100 m
r = 40 m
 $\angle P = 30^\circ$ **A2S31**

$LA PQR = \frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$
 $= \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot 40 \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{4000}{2} \cdot \frac{1}{2} = 1000 \text{ m}^2$ **A2S32**

Gambar 4.35 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek A2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah S3, subjek A2 memahami soal dengan baik sehingga dapat menyelesaikan S3. Hal ini dapat dilihat dari subjek A2 menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal (A2S31). Subjek A2 menyimbolkan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang mudah dimengerti subjek itu sendiri. Subjek A1 menyusun rencana penyelesaian yang dibuat dengan lancar

dan benar. Semua angka yang diperlukan sudah diketahui di dalam soal, subjek langsung memasukkan semua angka tersebut ke dalam rumus luas segitiga PQR yaitu $\frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$. Subjek menganggap bahwa titik P ke Q sama dengan sisi r, dan titik R dan P dengan sisi q. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek A2 juga melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A2S32). Pada saat melakukan pengecekan kembali jawaban, subjek tidak menuliskan kembali hasil pengecekannya.

Berikut hasil wawancara dengan subjek A2 sebagai berikut.

- Na : Apakah soalnya susah? Kalo susah kenapa?
 A2 : *Agak susah Bu, karena soalnya agak panjang. (A231)*
 Na : Informasi apa yang kamu dapat dari soal 3 tersebut?
 A2 : *Ada dua jarak dan satu sudut yang dibentuk, lalu diminta untuk mencari luas kompleks perumahan yang telah dilalui Pras. (A232)*
 Na : Apa kamu sudah menuliskan informasi yang kamu peroleh setelah membaca soal 3? Kalau sudah, pada bagian apa kamu menuliskannya?
 A2 : *Saya belum menuliskan yang ditanya pada soal 3. (A233)*
 Na : Mengapa kamu menyimbolkan demikian (pada bagian diket & ditanya) soal 3?
 A2 : *Supaya saya lebih mudah dalam mengerjakannya Bu. Jadi saya tulis seperti itu. (A234)*

Pada saat memahami soal, subjek A2 mulai menerima segala informasi setelah membaca masalah yang ada pada soal . Pada saat mengolah informasi, subjek A2 dapat mengidentifikasi informasi yang diperoleh dengan menyebutkan apa yang diketahui meskipun subjek tidak menuliskan apa yang ditanyakan di soal (A232). Selanjutnya, dalam menyimpan informasi, subjek A2 menjelaskan bahwa subjek sudah menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanya dari soal 3 (A2S31).

- Na : Apa dalam menyelesaikan soal 3, kamu sudah mengaitkan konsep trigono sebelumnya dengan konsep trigono yang kamu pelajari

sekarang?

A2 : *Sudah. Hmm... seperti dalam mencari nilai dari $\sin 30^\circ$. (A235)*

Na : *Buat langkah kegiatan untuk menyelesaikan soal 3?*

A2 : *Langsung memasukkan semua angka yang diketahui menggunakan rumus luas segitiga sembarang yaitu $\frac{1}{2} \cdot q \cdot r \cdot \sin P$. (A236)*

Na : *Langkah yang kamu kemukakan tadi, sesuai dengan konsep apa?*

A2 : *Dengan konsep luas segitiga pada trigonometri. (A237)*

Pada saat menyusun rencana penyelesaian masalah, subjek A2 memanggil

kembali informasi dengan mengingat kembali konsep yang pernah dipelajari yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah (A235). Pada saat mengolah informasi, subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan digunakan telah sesuai dengan informasi yang ada pada soal (A236 dan A237). Subjek menjelaskan langkah penyelesaian yang akan dilakukan dan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan S3. Hal ini terlihat dari hasil pengerjaan subjek A2 pada gambar 4.35, dimana subjek langsung memasukkan semua angka-angka yang diperolehnya ke dalam rumus luas segitiga PQR.

Na : *Apakah kamu yakin, sudah menggunakan konsep yang telah kamu pelajari dalam menyelesaikan soal 3?*

A2 : *Sudah Bu. (A238)*

Na : *Apakah kamu sudah menggunakan langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhirnya?*

A2 : *Sudah Bu. Jadi tiap langkah saya teruskan ke langkah berikutnya sampai ketemu hasil akhirnya. (A239)*

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek A2 mengolah informasi dengan

menjelaskan bahwa subjek sudah melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat (A238). Pada tahap menyimpan informasi, subjek A2 belum menuliskan setiap hasil penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Hal ini terlihat setelah subjek menulis " $\frac{4000}{2} \cdot \frac{1}{2} = 1000m^2$ ".

Seharusnya subjek menuliskan langkah sebelum subjek memperoleh " $1000m^2$ ". Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A2

menjelaskan bahwa subjek sudah menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya untuk menentukan hasil akhir (A239). Hal ini terlihat dari gambar 4.35 bahwa subjek A2 sudah menuliskan dan menggunakan hasil penyelesaian setiap langkah yang diperoleh untuk menentukan hasil akhir S3.

Na : Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan inti permasalahan dalam soal dan konsep trigono yang sudah kamu pelajari?

A2 : *Sudah.* (A2310)

Na : Darimana kamu tahu bahwa kamu sudah mengaitkannya?

A2 : *Dengan cara membaca ulang kembali permasalahan di soal.* (A2311)

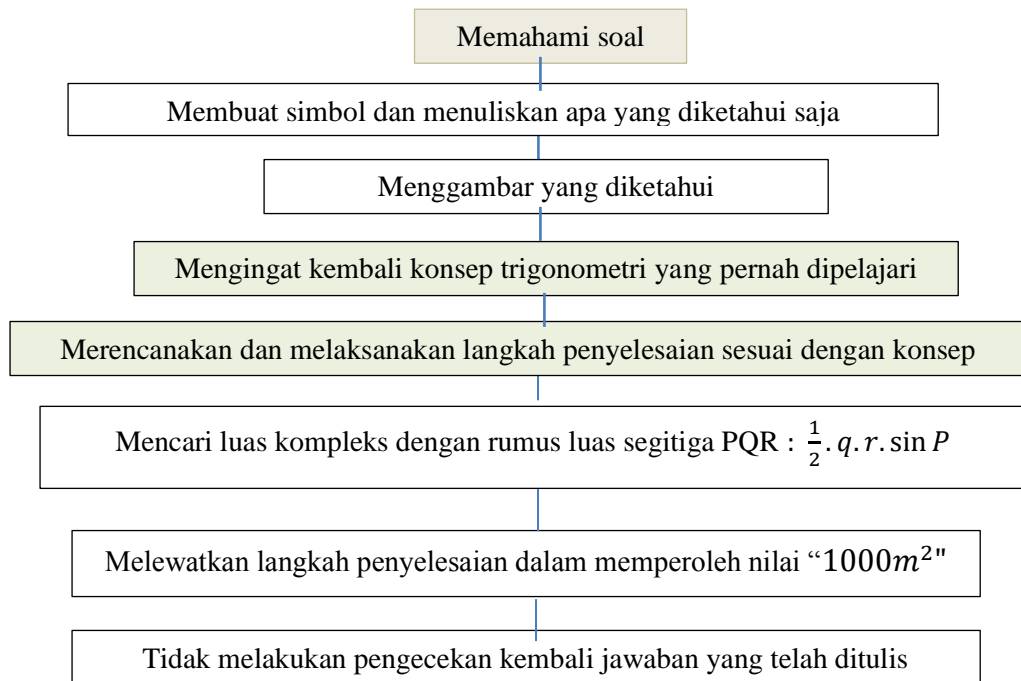
Na : Apa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep? Bagaimana kamu melakukan pengecekan bahwa langkah-langkah yang kamu tulis itu benar?

A2 : *(diam)... Sudah yakin. Tapi saya tidak melakukan pengecekan langkah-langkah penyelesaian pada saat saya mengerjakannya.* (A2312)

Na : Jika kamu melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah kamu tulis, mungkin tidak ada perbedaan jawaban sebelum dan sesudah pengecekan?

A2 : *Emmm, sepertinya tidak Bu.* (A2313)

Pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek A2 mengolah informasi dengan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan inti permasalahan yang ditanyakan (A2310). Langkah yang dilakukan subjek K2 untuk menentukan kesesuaian pengkaitan inti permasalahan yang ada di soal adalah dengan membaca kembali permasalahan yang ada pada soal. Dalam menyimpan informasi, subjek A2 menjelaskan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap pengerjaan yang telah dilakukan (A2312). Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, subjek A2 menjelaskan secara yakin bahwa tidak ada perbedaan yang terjadi pada setiap langkah penyelesaian dan juga jawaban sebelum maupun sesudah pengecekan apabila subjek melakukan pengecekan kembali jawaban (A2313).

Gambar 4.36 Proses Berpikir Subjek A2 dalam Menyelesaikan Masalah S3

Berdasarkan analisis di atas, peneliti membuat kesimpulan terkait proses berpikir yang dilakukan subjek *auditori* dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian menurut Polya yang disajikan dalam tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Hasil Proses Berpikir Subjek Auditori

	Polya	Proses Berpikir	S1	S2	S3	Kesimpulan
A1	Memahami masalah	Menerima informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap mengolah dan menyimpan informasi pada masalah S3.
		Mengolah informasi	√	√	–	
		Menyimpan informasi	√	√	–	
	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Memanggil Kembali informasi	√	√	√	Subjek mampu melewati semua tahap proses berpikir dalam merencanakan penyelesaian S1, S2, S3.
		Mengolah informasi	√	√	√	
	Melaksanakan rencana pemecahan	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap menyimpan informasi pada S1 dan S2, serta tidak mampu
Menyimpan informasi		–	–	√		

	masalah	Memanggil kembali	–	√	√	melewati tahap memanggil kembali informasi S1.
	Melakukan pengecekan kembali	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap menyimpan dan memanggil kembali informasi S1, S2, dan S3.
		Menyimpan informasi	–	–	–	
		Memanggil kembali	–	–	–	
A2	Memahami masalah	Menerima informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap mengolah informasi pada S3, serta tidak mampu menyimpan informasi pada S2 dan S3.
		Mengolah informasi	√	√	–	
		Menyimpan informasi	√	–	–	
	Menyusun rencana penyelesaian masalah	Memanggil Kembali informasi	–	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap memanggil kembali dan mengolah informasi pada S1.
		Mengolah informasi	–	√	√	
	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap menyimpan dan memanggil kembali informasi pada S1 dan S2.
		Menyimpan informasi	–	–	√	
		Memanggil kembali	–	–	√	
	Melakukan pengecekan kembali	Mengolah informasi	√	√	√	Subjek tidak mampu melewati tahap menyimpan dan memanggil kembali informasi pada S1, S2, dan S3.
		Menyimpan informasi	–	–	–	
		Memanggil kembali	–	–	–	

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari angket, tes dan wawancara proses berpikir siswa kelas XI bertipe kepribadian *guardian* dalam menyelesaikan masalah matematika dengan langkah Polya yang ditinjau dari gaya belajar di atas, peneliti memperoleh beberapa temuan sebagai berikut:

1. Beberapa subjek yang terpilih sempat menolak untuk diwawancarai dengan dalih berasal dari takut dan bingung dalam menjawab setiap pertanyaan yang

akan ditanyakan. Meskipun demikian, pada akhirnya mereka bersedia untuk diwawancarai. Semua subjek yang terpilih berasal dari siswa yang memiliki tipe kepribadian *guardian* dan memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

2. Terdapat perbedaan proses berpikir siswa kelas XI bertipe kepribadian *guardian* dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari gaya belajar berdasarkan indikator-indikator yang ada dalam proses berpikir dalam memecahkan masalah Polya. Meskipun demikian, beberapa subjek memiliki kesamaan dalam menyelesaikan masalah matematika.
3. Subjek *visual* mampu melewati semua tahapan proses berpikir yang ada pada semua langkah-langkah penyelesaian Polya.
4. Subjek *kinesthetic* tidak mampu melewati semua tahapan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah Polya. Kedua subjek kinestetik yang terpilih memiliki kesamaan yaitu melewati tahap memanggil kembali informasi dalam melakukan pengecekan kembali dengan sama-sama menyatakan bahwa tidak ada cara lain dalam menyelesaikan S1. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah, subjek K1 melewati tahap menyimpan informasi pada S2, sedangkan subjek K2 melewati tahap menyimpan dan memanggil kembali informasi pada S1.
5. Subjek *auditory* tidak mampu melewati semua tahapan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah Polya. Kedua subjek *auditory* yang terpilih sama-sama tidak mampu mengidentifikasi dan menuliskan apa yang ditanya dari S3, tidak mampu menuliskan dan menggunakan hasil setiap langkah penyelesaian pada S1, serta tidak mampu melakukan pengecekan kembali

terhadap pengerjaan yang telah dilakukan sehingga subjek *auditory* tidak mampu menjelaskan apakah ada perbedaan sebelum dan sesudah pengerjaan yang dilakukan.

6. Subjek *visual* dan *kinesthetic* sama-sama dapat melewati semua tahap proses berpikir dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah S1, S2, S3. Selain itu, subjek dapat melewati tahap mengolah dan menyimpan informasi masalah S1, S2, S3 dalam melakukan pengecekan kembali. Akan tetapi, subjek *kinesthetic* tidak dapat menjelaskan cara lain dalam mengerjakan S1 sehingga subjek *kinesthetic* melewati salah satu tahap dalam memanggil kembali informasi.
7. Subjek *visual* dan *auditori* sama-sama dapat melewati tahap menerima informasi dalam memahami masalah, serta melewati tahap mengolah informasi dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan melakukan pengecekan kembali jawaban yang telah diperoleh.
8. Subjek *kinesthetic* dan *auditory* sama-sama tidak melewati tahap proses berpikir yaitu memanggil kembali informasi dalam melakukan pengecekan kembali jawaban. Subjek tidak mampu menjelaskan cara lain dalam mengerjakan soal 1. Selain itu, subjek *kinesthetic* dan *auditory* juga melewati tahap menyimpan informasi dan memanggil kembali informasi dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Hal ini terlihat dari subjek tidak menuliskan dan menggunakan hasil yang diperoleh dari setiap langkah sebelumnya dengan runtut untuk menentukan hasil akhirnya.

