

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Adapun deskripsi data dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Deskripsi Lokasi

Lokasi penelitian ini adalah MTs Al Huda Bandung yang terletak di desa Suruhankidul, kecamatan Bandung, Kabupaten Tulungagung. MTs Al Huda Bandung ini berdiri pada tanggal 01 Januari 1966 M atau bertepatan dengan tanggal 09 Ramadhan 1385 H yang berlokasi di tanah milik Bapak K.H. Halimi (Seorang Ulama yang faqih) di desa Bandung, Kecamatan Bandung, Kabupaten Tulungagung. Nama Kepala MTs Al Huda Bandung ini adalah Bapak Rohmat Zaini, M.Pd., M.Pd. I

Tujuan pendirian sekolah tersebut adalah: sebagai sekolah lanjutan untuk para anak lulusan Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI), baik negeri maupun swasta dan ikut serta mencerdaskan Bangsa dan mempersiapkan kader yang berkualitas di masa mendatang, baik dalam bidang ilmu pengetahuan, agama maupun bidang teknologi. Sekolah ini juga mempunyai visi dan misi yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan sekolah tersebut. Visi dari sekolah ini adalah berakhlak mulia dan unggul dalam prestasi sedangkan

misinya adalah meneruskan perjuangan ahlu sunnah wal jama'ah, melaksanakan pendidikan berbasis dakwah, dan menerapkan manajemen mutu terpadu.

2. Deskripsi Pra-Penelitian

Penelitian dengan judul “Proses Berpikir Siswa dalam Memahami Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX MTs Al-Huda Bandung Tahun Pelajaran 2016/2017” merupakan sebuah penelitian yang dilakukan guna mengetahui proses berpikir siswa dalam memahami matematika khususnya untuk materi bangun ruang sisi lengkung. Penelitian ini menggunakan instrumen tes tertulis dan wawancara yang mencakup materi bangun ruang sisi lengkung, yang mana materi ini telah diajarkan pada semester ganjil di kelas IX. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Huda Bandung tepatnya di kelas IX-C.

Adapun prosedur atau proses pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut. Pada hari jum'at tanggal 20 Januari 2017 peneliti mengajukan surat ijin penelitian kepada Kepala MTs. Al-Huda Bandung yang disambut baik oleh Ibu Siti Muyasaroh selaku Waka Kurikulum karena pada saat itu kepala sekolah sedang tidak ada disekolah. Beliau langsung mengiyakan dan menyarankan peneliti untuk menghubungi langsung Ibu Novia Widyawati selaku guru mata pelajaran matematika di kelas IX untuk membicarakan proses penelitian lebih lanjut.

Setelah mendapat izin dari waka kurikulum, pada hari itu juga saya meminta izin untuk menemui guru mata pelajaran matematika yang mengampu kelas IX yaitu Ibu Novia widyawati, berhubung guru mata pelajaran matematika kelas IX sedang mengajar maka saya menunggu sampai jam pelajarannya habis. Saya

langsung menemui guru mata pelajaran matematika setelah jam pelajaran berakhir dengan maksud untuk memberitahu bahwa saya akan mengadakan penelitian terkait proses berpikir siswa dalam memahami matematika. Selain itu saya juga membicarakan proses penelitian yang akan dilakukan serta membicarakan terkait materi dan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.

Dalam pembicaraan tersebut peneliti sedikit memberikan gambaran tentang proses penelitiannya kepada guru mata pelajaran mengenai alur dan jalannya penelitian. Peneliti menyampaikan bahwa akan melakukan tes sebanyak 1 kali yang membutuhkan waktu 60 menit untuk 4 soal uraian. Peneliti juga menjelaskan bahwa akan dilakukan wawancara kepada 6 siswa dengan ketentuan: 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah. Tetapi, untuk kegiatan wawancara tidak dilaksanakan pada jam pelajaran agar tidak mengganggu siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas.

Sebelum melaksanakan penelitian peneliti terlebih dahulu menyiapkan soal tes yang akan diberikan kepada siswa. Soal tes ini harus divalidasi oleh 2 orang dosen matematika dan 1 orang guru mata pelajaran matematika. Sebelum melakukan penelitian peneliti terlebih dahulu menemui guru mata pelajaran matematika guna untuk meminta validasi dari soal yang sudah dibuat oleh peneliti, akhirnya guru mata pelajaran matematika meminta peneliti untuk datang ke sekolah pada hari selasa tanggal 21 Februari 2017 untuk memvalidasi soal tes yang akan digunakan untuk penelitian.

Setelah mendapatkan validasi dan persetujuan dari guru mata pelajaran matematika terkait materi, subjek dan proses penelitian, peneliti meminta izin untuk melakukan penelitian, beliau menyarankan untuk melakukan penelitian pada hari kamis tanggal 23 Pebruari 2017 jam 09.00-10.00 WIB di kelas IX C. Pada saat itu, peneliti juga menyampaikan bahwa kemungkinan akan melakukan penelitian satu kali tatap muka, yaitu pada hari kamis tanggal 23 Pebruari 2017. Untuk selanjutnya mengenai pelaksanaan penelitian diserahkan sepenuhnya kepada peneliti.

3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian adalah proses pengambilan data dilapangan yang meliputi pelaksanaan observasi, tes, dan wawancara terhadap siswa untuk mendapatkan data sebagai bahan untuk menganalisis proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 23 Pebruari 2017 dengan didampingi oleh 1 orang teman sejawat. Sebelum melakukan penelitian peneliti terlebih dahulu menemui guru mata pelajaran matematika yaitu ibu Novia Widyawati untuk membicarakan terkait proses penelitian yang akan dilaksanakan. Guru mata pelajaran matematika langsung menyerahkan sepenuhnya pelaksanaan penelitian kepada peneliti. Setelah disepakati bersama peneliti langsung masuk ke kelas IX-C untuk melakukan penelitian dengan memberikan instrumen soal yang akan digunakan untuk melakukan tes tulis pada siswa.

Untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian dan analisis data serta untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean kepada setiap

siswa. Pengkodean siswa dalam penelitian ini didasarkan atas inisial nama siswa.

Daftar peserta penelitian secara lengkap disajikan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Daftar Peserta Penelitian dan Kode Siswa

No. Absen	Kode Siswa	L/P	Nilai
1	AIM	L	86
2	AM	L	64
3	ASK	L	69
4	AMR	L	40
5	AR	P	0
6	AKSP	P	70
7	AKI	L	73
8	AM	P	40
9	BLM	P	33
10	FBK	L	80
11	FFS	P	70
12	FAK	P	69
13	IMT	L	55
14	ISN	P	83
15	KN	P	0
16	KMZ	P	59
17	LM	P	88
18	MAA	L	80
19	MCM	L	55
20	MAZ	L	75
21	MAM	L	61
22	MBN-1	L	55
23	MBN-2	L	82
24	MKB	L	79
25	MNAA	L	66
26	NAM	P	84
27	NL	P	83
28	RFW	L	60
29	RDAS	P	42
30	SM	L	60
31	TLKA	P	80
32	WAM	L	0
33	WTL	P	72
34	WFZ	P	70
35	WM	P	64
36	WA	P	61
37	ZA	L	48
38	ZZ	P	95

Penelitian dilakukan pada jam pelajaran ke III-IV yaitu jam 09.00-10.00 WIB. Sebelum memberikan soal tes tulis kepada siswa, peneliti memperkenalkan diri kepada siswa kelas IX-C sebagai mahasiswa IAIN Tulungagung jurusan Tadris Matematika yang akan melakukan penelitian di MTs. Al-Huda Bandung. Setelah selesai melakukan perkenalan, peneliti memberikan soal tes tulis kepada siswa. Pelaksanaan tes berjalan dengan lancar karena semua siswa merespon dengan baik kehadiran peneliti, sehingga mereka menyelesaikan soal dengan baik dan sungguh-sungguh.

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Bangun Ruang Sisi Lengkung. Tes yang diberikan sebanyak 4 soal yang dikerjakan dalam waktu 60 menit. Setelah pelaksanaan tes tersebut peneliti mengoreksi jawaban siswa untuk mengetahui sejauh mana tingkat berpikir siswa dalam memahami soal tersebut. Dari 35 siswa yang mengikuti tes, peneliti mengambil 6 siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian dengan kriteria 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah.

Untuk menentukan tingkat kemampuan siswa, peneliti berkoordinasi dengan guru matematika kelas IX dengan kriteria nilai tingkat kemampuan matematika siswa adalah sebagai berikut:

- Siswa berkemampuan matematika tinggi : 85-100
- Siswa berkemampuan matematika sedang : 69-84
- Siswa berkemampuan matematika rendah : < 69

Daftar siswa yang dijadikan subjek penelitian disajikan dalam tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Daftar Subjek Penelitian dan Kode Siswa

No. Absen	Kode Siswa	L/P	Nilai
38	ZZ	P	95
1	AIM	L	86
23	MBN-2	L	82
27	NL	P	83
35	WM	P	64
25	MNAA	L	66

Untuk selanjutnya 6 siswa yang dijadikan subjek penelitian ini dilakukan wawancara terkait soal yang telah dikerjakan. Kegiatan wawancara ini dilakukan pada saat jam pelajaran berakhir atau jam sepulang sekolah agar tidak mengganggu jam pelajaran yang ada. Pada saat wawancara ini siswa diminta untuk menjelaskan tentang apa yang mereka fahami dari soal serta jawaban yang telah mereka tulis dan masing-masing subjek wawancara membutuhkan waktu 20-30 menit. Untuk memudahkan penyusunan hasil wawancara peneliti menggunakan alat perekam dan juga menggunakan alat tulis untuk merekam kejadian selain suara, misalnya keterangan siswa yang ditulis tanpa di suarkan. Pelaksanaan wawancara ini dilaksanakan di lingkungan MTs. Al-Huda Bandung, yakni di kelas, laboratorium atau di taman sekolah. Hal ini mengingat bahwa pelaksanaan wawancara yang tidak pada jam sekolah, sehingga memudahkan untuk mencari tempat yang lebih nyaman dan bersahabat.

B. Penyajian Data

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada dua bentuk data yang disajikan dalam kegiatan penelitian ini yaitu data dari jawaban tes

tertulis dan data wawancara tentang hasil tes tertulis siswa. Dua data ini akan menjadi tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana tingkat pemahaman siswa mengenai materi bangun ruang sisi lengkung berdasarkan tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda.

Untuk mengetahui lebih lanjut tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika, berikut diuraikan secara rinci proses berpikir dari keenam siswa. Aturan yang digunakan untuk mengetahui kecenderungan jenis proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu:

- Siswa dikatakan memiliki proses berpikir konseptual apabila dalam menyelesaikan soal cerita memenuhi semua indikator proses berpikir konseptual.
- Siswa dikatakan memiliki proses berpikir semi konseptual apabila dalam menyelesaikan soal cerita memenuhi semua indikator proses berpikir semi konseptual.
- Siswa dikatakan memiliki proses berpikir komputasional apabila dalam menyelesaikan soal cerita memenuhi semua indikator proses berpikir komputasional.

a. Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Lengkung

Analisis Subjek ZZ

Soal no 1

Untuk memperbaiki saluran air yang rusak, ayah membeli pipa berbentuk silinder yang mempunyai luas selimut 880 dm^2 . Jika keliling alas pipa tersebut adalah 88 dm dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah:

- Tinggi pipa
- Luas permukaan pipa

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek ZZ

Siswa dengan inisial ZZ ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 1 bagian (a) dan bagian (b) siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir ZZ dalam menyelesaikan masalah pada ZZ101 dan ZZ102 tersebut.

Diket : $L \text{ selimut} = 880 \text{ dm}^2$
 Kelas = 88 dm
 $\pi = \frac{22}{7}$

a. Tinggi pipa
 $L \text{ selimut} = k. \text{ alas} \times t$
 $880 = 88 \times t$
 $880 = t$
 $\frac{880}{88} = t$
 $10 = t \quad \therefore \text{tinggi pipa adl } 10 \text{ dm}$

Gambar 4.1 Jawaban No.1 Bagian (a) dari Siswa Inisial ZZ (ZZ101)

b. $880 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \times (r + 10)$
 $880 = \frac{440}{7} r$
 $6160 = 440 r$
 $\frac{6160}{440} = r$
 $14 = r$

$L \text{ perm. pipa} = 2 \pi r (r + t)$
 $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 (14 + 10)$
 $= 88 \times 24$
 $= 2112$
 $\therefore L \text{ perm pipa adl } 2112 \text{ dm}^2$

Gambar 4.2 Jawaban No.1 Bagian (b) dari Siswa Inisial ZZ (ZZ102)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian berdasarkan apa yang telah dia pahami, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan langkah-langkah dan konsep yang benar, serta siswa mampu memberikan kesimpulan di akhir jawabannya. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, berdasarkan jawabannya dia sudah menuliskan semua yang diketahui dalam soal yaitu luas selimut, keliling alas dan π tetapi pada lembar jawaban tidak menuliskan apa yang ditanyakan tetapi langsung menuliskan langkah penyelesaiannya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ101 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: Setelah adik membaca soal no.1, apa yang adik ketahui dari permasalahan tersebut?</i>
<i>ZZ</i>	<i>: emm.. disuruh mencari tinggi pipa sama luas permukaannya mbak...</i>
<i>P</i>	<i>: ohh iyaa betul dik.. trus apa rencanamu untuk mencari tinggi dari pipa tersebut? coba jelaskan jawaban yang sudah sampeyan tulis..</i>
<i>ZZ</i>	<i>: gini mbak.. ini kan disuruh mencari tinggi, laa dari soalnya itu yang diketahui luas selimut dan keliling alasnya, jadi dari luas selimut dan keliling alasnya itu bisa dicari tingginya mbak...</i>

- Hasil wawancara untuk ZZ102 adalah sebagai berikut:

P : ohh gitu yaa.. terus selanjutnya ini kan disuruh mencari luas permukaan pipa, coba adik jelaskan alasan adik menjawab demikian!
ZZ : kan ini disuruh cari luas permukaan pipa, la berhubung r nya belum diketahui maka saya cari dulu nilai r nya mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, berdasarkan lembar jawaban dan wawancara yang dilakukan peneliti siswa mampu memberikan jawaban begitu jelas dan logis, meskipun dalam lembar jawabannya tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal tetapi ketika dilakukan wawancara siswa mampu menyebutkan yang ditanyakan dalam soal dengan baik, siswa juga menjelaskan kepada peneliti rencana dia untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan yaitu mampu membuat rencana penyelesaian untuk mencari tinggi pipa dan luas permukaan pipa sesuai dengan permasalahan yang ada serta berpacu pada unsur-unsur yang diketahui dalam soal. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ101 adalah sebagai berikut:

P : oo begitu yaa.. kan kalau mencari luas selimut itu gini yaa $L.S = 2\pi r t$, la terus ini sampeyan nulisnya kok $L.S = K.alas \times t$?
ZZ : iyyaa mbak rumusnya $L.S = 2\pi r t$, la kan keliling alas itu $K.alas = 2\pi r$, jadi saya tulis $L.S = K.alas \times t$.. biar enak nyari nilai t.nya mbak.. kan kelilingnya udah diketahui..hehe

- Hasil wawancara untuk ZZ102 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: ini sampean cari r nya pakek rumus apa? Kok gak ditulis rumusnya, cuma langsung angkanya.. ini dari mana??</i>
<i>ZZ</i>	<i>: ehh lupa mbak gak saya tulis rumusnya..hehe... anu mbak ini caranya pakek rumus luas selimut yang tadi mbak.. kan tadi yang belum diketahui t nya la sekarang r nya belum diketahui, berhubung tadi nilai t nya sudah saya cari sekarang tinggal nyari r nya saja.. rumusnya tetap pakek rumus luas selimut mbak...</i>
<i>P</i>	<i>: emm begitu.. kok sampean cari r nya pakek rumus luas selimut, kenapa gak pakek rumus keliling alas saja, kan kelilingnya udah diketahui... apa cari r nya cuma bisa pakek rumus luas selimut saja??</i>
<i>ZZ</i>	<i>: emmm...(sambil berpikir).. bisa juga mbak pakek rumus itu, tapi saya sudah terlanjur pakek rumus itu mbak, caranya biar enak, kan hampir sama yang tadi...hehhehehe</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti telah mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa mampu menentukan tinggi pipa dan luas permukaan pipa sesuai dengan yang dipahaminya, meskipun dalam lembar jawabannya tidak menuliskan rumus untuk mencari luas permukaan pipa tetapi ketika wawancara dengan peneliti siswa mampu menyebutkan rumus untuk mencari luas permukaan pipa dengan benar, rencana penyelesaian yang dia tuliskan juga sudah benar dan sesuai dengan konsep yang ada, dalam wawancara pun dia bisa menjelaskan bagaimana rencana penyelesaian yang dia ambil dengan benar dan logis.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial ZZ sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait tinggi pipa dan luas permukaan pipa dengan sistematis. Siswa mampu menyelesaikan soal yang ada dengan benar, dan langkah-langkah penyelesaiannya juga sudah baik dan benar, serta sudah menuliskan kesimpulan di akhir jawabannya dengan satuan

yang benar. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ101 adalah sebagai berikut:

P : iyaa dik benar sekali.. berarti sampean menuliskan itu karena biar cepet ngerjainnya yaa?
ZZ :iya mbak.. soalnya kalo dari kelilingnya itu dicari r nya dulu kelamaan mbak untuk mencari tingginya, nanti kita perlu dua langkah untuk mencarinya.. yang pertama kita mencari r nya baru kemudian kalo sudah ketemu kita baru mencari nilai t nya mbak...

- Hasil wawancara untuk ZZ102 adalah sebagai berikut:

P : jadi selain pakek rumus itu bisa yaa pakek rumus keliling alas... lah kalo pakek rumus luas selimut kan kayak ini nilainya besar nanti sampean juga kan kesusahan hitungnya, mending pakek rumus keliling alas aja, biar enak hitungnya...
ZZ : hehehhe... iyaa mbakk bisa ternyata..tapi udah terlanjur pakek rumus itu mbak.. untungnya nilainya gak terlalu besar banget mbak, jadi masih enak ngitungnya.. hehehhehe

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya dan dapat menyebutkan langkah-langkah serta cara penyelesaian dari soal yang dia kerjakan dengan baik dan benar, penjelasan dari lembar jawaban dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti juga sudah sesuai.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara diatas peneliti menyimpulkan bahwa subjek ZZ indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara diatas (*gini mbak.. ini kan disuruh mencari tinggi, laa dari soalnya itu yang diketahui luas selimut dan keliling alasnya, jadi dari luas selimut dan keliling alasnya itu bisa dicari tingginya mbak (ZZ101)... ini*

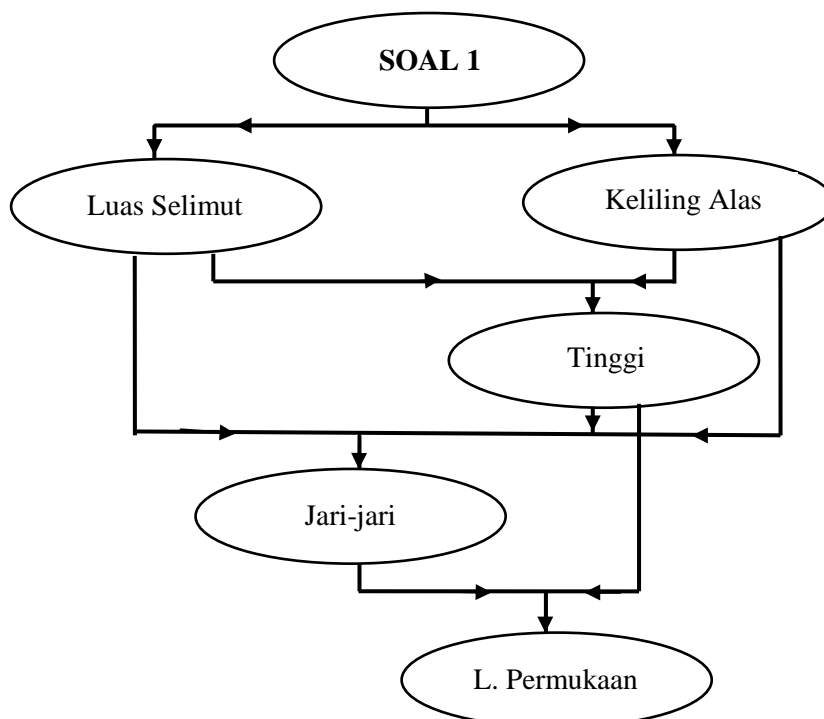
disuruh cari luas permukaan pipa, la terhubung r nya belum diketahui maka saya cari dulu nilai r nya mbak(ZZ102)..)

2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara diatas (*emm.. disuruh mencari tinggi pipa sama luas permukaannya mbak*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara diatas (*ehh lupa mbak gak saya tulis rumusnya..hehe... anu mbak ini caranya pakek rumus luas selimut yang tadi mbak.. kan tadi yang belum diketahui t nya la sekarang r nya belum diketahui, terhubung tadi nilai t nya sudah saya cari sekarang tinggal nyari r nya saja.. rumusnya tetap pakek rumus luas selimut mbak...*)
4. (A1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara diatas (*iya mbak.. soalnya kalo dari kelilingnya itu dicari r nya dulu kelamaan mbak untuk mencari tingginya, nanti kita perlu dua langkah untuk mencarinya.. yang pertama kita mencari r nya baru kemudian kalo sudah ketemu kita baru mencari nilai t nya mbak...*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.3 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek ZZ

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 1
ZZ	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial ZZ termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.

**Bagan 4.1 Struktur Berpikir Subjek ZZ Soal No.1****Soal no 2**

Sebatang kayu berbentuk silinder akan digunakan sebagai bahan bangunan. Untuk itu kayu tersebut dipotong sepanjang 14 dm, jika panjang kayu 40 dm dan diameter 28 dm. Berapakah luas permukaan kayu setelah dipotong?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek ZZ

Siswa dengan inisial ZZ ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 2 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir ZZ dalam menyelesaikan masalah pada ZZ201 tersebut.

$$\begin{aligned}
 \text{Diket} &= t = 14 \text{ dm} \\
 & d = 28 \text{ dm} \\
 & l \text{ sblm dipotong} = 40 \text{ dm} \\
 \text{Ditanya} &= L \text{ setelah dipotong.} \\
 \text{Jawab} &= L = 2\pi r(r+t) \\
 &= 2 \times 22 \times 14 \times (14 + 20) \\
 &= 88 \times 40 \\
 &= 3520 \\
 \therefore \text{luas permukaan kayu setelah dipotong adl } & 3520 \text{ dm}^2.
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Jawaban No.2 dari Siswa Inisial ZZ (ZZ201)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan rinci, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang ada, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang telah dikerjakan sesuai dengan langkah-langkah dan konsep yang telah dipelajari. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, yaitu siswa sudah menuliskan panjang kayu sebelum di potong, diameter

kayu, dan panjang kayu yang akan dipotong. Siswa juga sudah menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal pada lembar jawabannya akan tetapi siswa tidak menuliskan panjang kayu setelah dipotong pada bagian yang diketahui tetapi langsung menuliskan pada langkah penyelesaiannya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: untuk soal no.2 ini, apa yang sampean fahami dalam permasalahan ini??</i>
<i>ZZ</i>	<i>: mencari luas permukaan kayu setelah dipotong mbak..</i>
<i>P</i>	<i>: iyaa benar sekali dik... coba sampean jelaskan, kenapa sampean menuliskan jawaban seperti ini..</i>
<i>ZZ</i>	<i>: gini mbak.. ini kan dari soalnya diketahui tingginya ada 2 yaitu tinggi sebelum dipotong dan tinggi yang akan dipotong.. nah dari itu,, saya harus mencari tinggi kayu setelah dipotong..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, meskipun pada lembar jawabannya tidak dituliskan panjang kayu setelah dipotong akan tetapi ketika wawancara siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan hasil dari panjang kayu setelah dipotong.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa mampu memahami maksud dari soal dengan baik dan mampu membuat rencana penyelesaian dari masalah tersebut berdasarkan konsep yang telah dia pelajari serta berpacu pada yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Hasil analisis

pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ201 adalah sebagai berikut:

<p><i>P : lalu selanjutnya gimana kamu mengerjakan soal no.2 ini..??</i></p> <p><i>ZZ : emmm... kalo udah ketemu tinggi kayu setelah dipotong.. lalu langsung saya masukkan ke rumus untuk mencari luas permukaannya mbak...</i></p>
--

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti telah mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa mampu menentukan panjang kayu setelah dipotong dan mulai mencari luas permukaan kayu sesuai dengan yang dipahaminya meskipun dalam lembar jawabannya tidak dituliskan tetapi siswa mampu menjawab dari mana asal panjang kayu setelah dipotong. Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara siswa juga mampu menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai konsep yang telah dipelajari dan mampu menjelaskan dengan jelas dan logis.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial ZZ sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait luas permukaan kayu setelah di potong dengan sistematis. Siswa juga mengerjakan dengan langkah-langkah yang benar, dan pada akhir jawabannya sudah diberikan kesimpulan serta satuan luas yang sesuai. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ201 adalah sebagai berikut:

P : ohh gitu yaa... di lembar jawaban sampean kok gak sampean tulis tinggi kayu setelah dipotong..

ZZ : ini mbak... (sambil menunjuk jawabannya).. langsung saya masukkan ke rumus mbak, gak saya tulis dalam diketahuinya... hehee

P : okee... nanti lain kali ditulis yaa biar jelas asalnya dari mana..

ZZ : siapp mbakkk... (sambil tersenyum)

P : untuk rumusnya ini sudah sesuai dengan rumus yang ada apa belum?? Coba di lihat..

ZZ : sudah mbak...(sangat yakin).. sesuai rumus yang ada kok mbak

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya sesuai dengan tahap-tahap yang dia tempuh dalam mengerjakan. Penjelasan siswa pada saat wawancara juga sudah sesuai dengan apa yang dia tulis pada lembar jawabannya. Ketika menjelaskan dia juga tidak kebingungan dan sangat yakin dalam menjawab.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek ZZ indikator yang dipenuhi adalah:

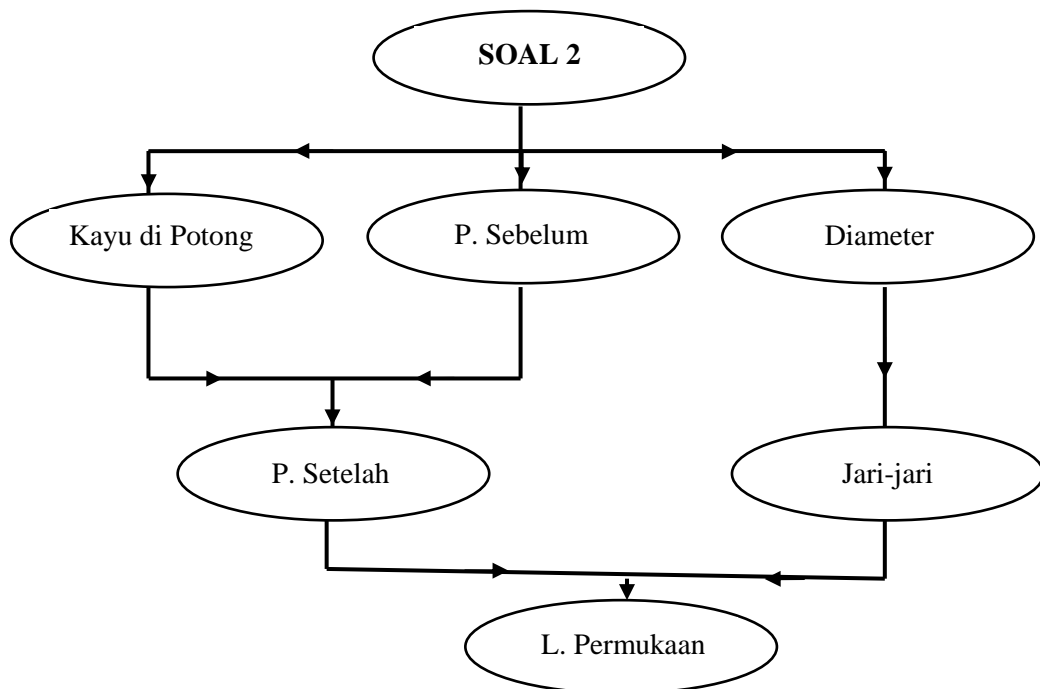
1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*gini mbak.. ini kan dari soalnya diketahui tingginya ada 2 yaitu tinggi sebelum dipotong dan tinggi yang akan dipotong..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*nah dari itu,, saya harus mencari tinggi kayu setelah dipotong..*)

3. (B1.3) Mampu membuat rencana penyelesaian, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*emmm... kalo udah ketemu tinggi kayu setelah dipotong.. lalu langsung saya masukkan ke rumus untuk mencari luas permukaannya mbak...*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang sudah dipelajari, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*ini mbak... (sambil menunjuk jawabannya).. lansung saya masukkan ke rumus mbak, gak saya tulis dalam diketahuinya... hehee*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban).

Tabel 4.4 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek ZZ

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 2
ZZ	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial ZZ termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.2 Struktur Berpikir Subjek ZZ Soal No.2

Soal no 3

Panitia suatu acara akan membuat tenda berbentuk kerucut dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki keliling alas 44 dm dan tinggi tenda adalah 24 dm. (Jika, $\pi = \frac{22}{7}$), Hitunglah:

- Garis pelukis tenda
- Luas permukaan tenda

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek ZZ

Siswa dengan inisial ZZ ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 3 bagian (a) dan bagian (b) siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk

mengetahui bagaimana cara berpikir ZZ dalam menyelesaikan masalah pada ZZ301 dan ZZ302 tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Diket} &= k.\text{alas} = 44 \text{ dm} \\ t &= 24 \text{ dm} \\ \pi &= \frac{22}{7} \\ \text{Ditanya} &= \text{a. Garis pelukis tenda} \\ &= \text{b. L. permukaan tenda} \\ \text{Jawab: a. } 44 &= \frac{2 \times \frac{22}{7} \times r}{2} \quad \left. \begin{array}{l} s = \sqrt{r^2 + t^2} \\ s = \sqrt{7^2 + 24^2} \\ = \sqrt{49 + 576} \\ = \sqrt{625} \\ = 25 \end{array} \right\} \\ 44 &= \frac{44r}{7} \\ 308 &= 44r \\ 7 &= r \end{aligned}$$

Gambar 4.4 Jawaban No.3 Bagian (a) dari Siswa Inisial ZZ (ZZ301)

$$\begin{aligned} \text{b. } L &= \pi r (r + s) \\ &= \frac{22}{7} \times 7 (7 + 25) \\ &= 22 \times 32 \\ &= 704 \\ \therefore L \text{ perm. tenda adl } &704 \text{ dm}^2. \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Jawaban No.3 Bagian (b) dari Siswa Inisial ZZ (ZZ302)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan konsep yang telah dipelajari, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan sesuai dengan langkah-langkah yang benar. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa menuliskan apa yang diketahui dalam soal pada lembar jawabannya

yaitu keliling alas tenda, tinggi tenda dan nilai π . Siswa mampu menyebutkan apa yang ditanya dalam soal dengan kalimat sendiri. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ301 adalah sebagai berikut:

P : kan kemarin adik udah ngerjakan soal no.3 ini,.. nah sekarang coba adik jelaskan jawaban yang adik tulis..!!
ZZ : emmm gini mbak, kan berdasarkan dari soalnya.. ini kan disuruh mencari garis pelukis dari tenda yang berbentuk kerucut sama luas permukaannya...lah sedangkan yang sudah diketahui itu keliling alas tenda dan tinggi tenda mbak..
P : lalu kemudian langkah adik untuk mencari itu gimana??
ZZ : yang pertama saya cari r nya dulu mbak,.. karena r nya belum diketahui, jadi nanti kalo mau cari s nya gag bisa mbak..

- Hasil wawancara untuk ZZ302 adalah sebagai berikut:

P : emmmm iyaa.. jawaban adik udah benar... kemudian lanjutannya??
ZZ : selanjutnya disuruh mencari luas permukaan jadi langsung saya masukkan ke rumus luas permukaan kerucut mbak,, kayak gini mbak.. langsung dikalikan dan ketemu hasilnya

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri. Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara, siswa mampu menyebutkan alasan dari jawaban yang dia tulis dan mampu membuat rencana penyelesaian untuk masalah yang dia kerjakan.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan konsep yang pernah dipelajari dan berpacu pada unsur-unsur yang diketahui dalam soal. Hasil analisis

pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ301 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: oo begitu... la ini sampean nulisnya kok langsung angkanya., rumusnya kok gak ada, ini kok bisa tahu kayak gini darimana...??
<i>ZZ</i>	:hehehe.... Lupa tidak saya tulis mbak... ini sebenarnya pakek rumus keliling lingkaran mbak $K.alas = 2\pi r...$
<i>P</i>	:lohh lupa lagi... besok jangan kayak gitu yaa...selanjutnya gimana??
<i>ZZ</i>	:iyaa mbakk...(tersenyum).. setelah r nya ketemu langsung saya masukkan rumus untuk mencari garis pelukisnya mbak... seperti ini mbak (sambil menunjuk jawabannya)

- Hasil wawancara untuk ZZ302 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: selanjutnya yang bagian (b) ini gimana langkah penyelesaiannya...??
<i>ZZ</i>	: langkahnya menggunakan rumus $L = \pi r (r + s)...$ nah berhubung r dan s nya sudah saya cari.. lalu saya tinggal memasukkan angkanya kerumus itu mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti telah mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa mampu menentukan cara penyelesaian garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda sesuai dengan yang dipahaminya. Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara siswa mampu menjelaskan langkah-langkah sesuai dengan apa yang dia tulis, meskipun dalam lembar jawaban siswa tidak menuliskan rumus dari keliling lingkaran tetapi setelah dilakukan wawancara siswa mampu menyebutkan rumus tersebut.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial ZZ sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda dengan sistematis. Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal juga begitu detail dan sesuai dengan konsep yang ada. Hasil

analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ301 adalah sebagai berikut:

P : berarti kesimpulan apa yang bisa adik ambil dari permasalahan ini??
ZZ : emhh... dari sini yang bisa saya simpulkan adalah jika ingin mencari garis pelukis tenda apabila r nya belum diketahui tetapi kelilingnya sudah ada.. berarti kita bisa cari r nya menggunakan rumus keliling itu mbak..

- Hasil wawancara untuk ZZ302 adalah sebagai berikut:

P : kalau untuk bagian (b) kesimpulannya gimana??
ZZ : kalo yang bagian (b) ini jika ingin mencari luas permukaan tenda langsung dituliskan rumusnya... dan angkanya langsung saya masukkan karena sudah saya cari diawal tadi mbak...

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya sesuai dengan yang ditulis pada lembar jawaban dengan jelas dan logis. Pada lembar jawaban yang bagian (a) siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawaban karena lupa, akan tetapi pada saat wawancara siswa mampu menyimpulkan jawaban yang dia peroleh. Untuk langkah-langkah yang dia tulis juga sudah rinci dan sesuai konsep yang ada.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek ZZ indikator yang terpenuhi adalah:

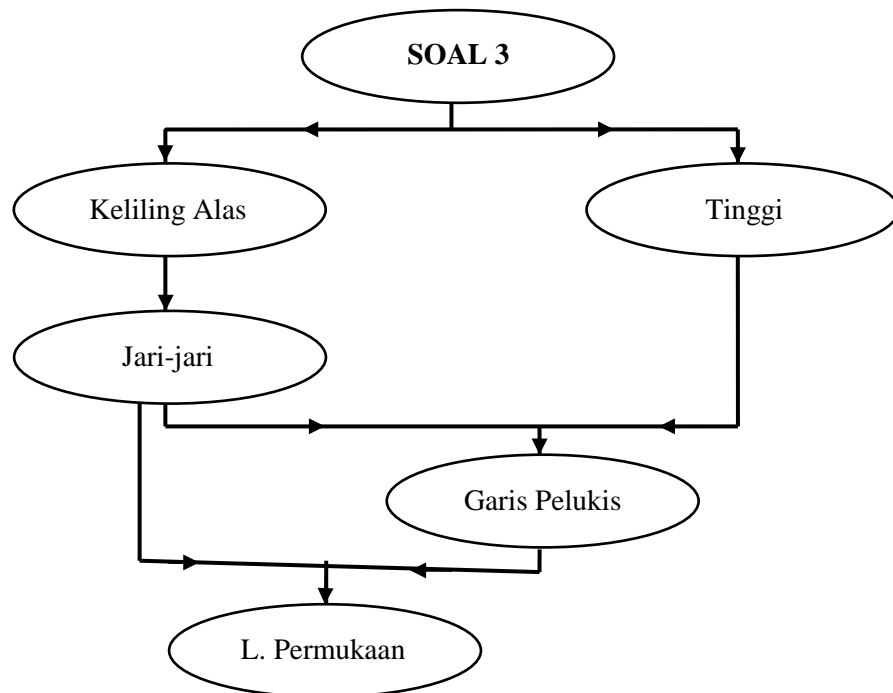
1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*lah sedangkan yang sudah diketahui itu keliling alas tenda dan tinggi tenda mbak..*)

2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emmm gini mbak, kan berdasarkan dari soalnya.. ini kan disuruh mencari garis pelukis dari tenda yang berbentuk kerucut sama luas permukaannya...*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang pertama saya cari r nya dulu mbak,... karena r nya belum diketahui, jadi nanti kalo mau cari s nya gag bisa mbak..*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*langkahnya menggunakan rumus $L = \pi r (r + s)$... nah berhubung r dan s nya sudah saya cari.. lalu saya tinggal memasukkan angkanya kerumus itu mbak..*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu memperbaiki jawaban)

Tabel 4.5 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek ZZ

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 3
ZZ	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

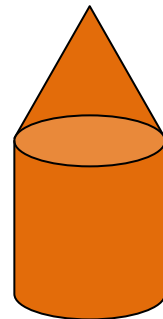
Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial ZZ termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.3 Struktur Berpikir Subjek ZZ Soal No.3

Soal no 4

Ibu akan membungkus hadiah untuk adik yang berbentuk seperti gambar disamping. Apabila hadiah tersebut mempunyai panjang 100 dm berbentuk tabung sedangkan ujung yang berbentuk kerucut dengan panjang 24 dm,



dan jari-jari 7 dm. Berapakah luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah tersebut?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek ZZ

Siswa dengan inisial ZZ ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 4 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-

langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir ZZ dalam menyelesaikan masalah pada ZZ401 tersebut.

The image shows a handwritten solution on lined paper. It starts with the word 'JAWABAN' in all caps. Below it, the student writes the formula for the total surface area of a cylinder: $L_{\text{kertas}} = L_{\text{sel. kerucut}} + L_{\text{tab. tt}}$. This is then expanded to $= \pi r s + \pi r (r + 2t)$. The student substitutes the values $r = 7$ and $s = 25$ into the first term, and $r = 7$ and $t = 2.100$ into the second term. The calculations are shown as $\frac{22}{7} \times 7 \times 25 = 550$ and $\frac{22}{7} \times 7 \times (7 + 2.100) = 4554$. The final sum is $550 + 4554 = 5104$. A concluding sentence states: $\therefore L_{\text{kertas}} \text{ yang digunakan u/ membungkus hadiah tsb adl } 5104 \text{ dm}^2$.

Gambar 4.6 Jawaban No.4 dari Siswa Inisial ZZ (ZZ401)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian terkait luas kertas untuk membungkus hadiah, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait materi yang dikerjakan sesuai dengan yang dipahami dan konsep yang pernah dipelajari. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu melakukan analisa tentang bentuk hadiah yang akan dibungkus. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal pada lembar jawaban, akan tetapi langsung menuliskan langkah penyelesaiannya. Siswa hanya menuliskan yang diketahui dalam soal pada gambar yang tertera pada soal tidak pada lembar jawabannya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: nah sekarang coba adik periksa lagi jawaban adik, apakah jawaban adik ini sudah benar??</i>
<i>ZZ</i>	<i>: melihat jawaban (sambil berpikir)..... udah benar kok mbak (sangat yakin)..</i>
<i>P</i>	<i>: sudah sesuai rumus yang ada apa belum ini...coba sampean jelaskan dari soal dan jawabannya..</i>
<i>ZZ</i>	<i>: emmm.. dari soalnya ini disuruh untuk mencari luas pembungkus kertas mbak...</i>
<i>P</i>	<i>: oo begitu.... Selanjutnya??</i>
<i>ZZ</i>	<i>: hadiahnya berbentuk seperti gambar ini mbak..(sambil menunjuk gambar)</i>
<i>P</i>	<i>: bentuknya apa itu..?</i>
<i>ZZ</i>	<i>: bentuknya bangun gabungan dari tabung dan kerucut mbak...</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, meskipun dalam lembar jawabannya tidak dituliskan yang diketahui dan ditanya, tetapi setelah dilakukan wawancara siswa mampu menyebutkannya. Siswa juga menjelaskan bentuk hadiah dari konsep yang telah dia pelajari.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang ada. Rencana penyelesaiannya pun sudah sesuai dengan langkah-langkah yang ada. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ401 adalah sebagai berikut:

P : nah sekarang coba sampean jelaskan langkah-langkah penyelesaiannya..

ZZ : tadi kan disuruh mencari luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah yang berbentuk seperti ini... jadi langsung saya tulis rumus untuk mencari luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti telah mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa mampu menjelaskan apa yang dia pahami sesuai dengan apa yang dia tulis pada lembar jawabannya. Siswa juga mampu membuat rencana penyelesaian dengan benar. Siswa mampu menentukan luas permukaan kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah sesuai dengan konsep yang ada.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial ZZ sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait luas permukaan kertas untuk membungkus hadiah yang merupakan gabungan dari bangun tabung dan kerucut dengan sistematis. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk ZZ401 adalah sebagai berikut:

P : lohh kenapa kok gag luas permukaan kerucut dan luas permukaan tabung rumusnya??

ZZ : kan ini bangunnya bentuknya jadi satu mbak.. jadi pembungkusnya itu kan yang bagian dalem gak dibungkus yang dibungkus luarnya saja.. jadi rumusnya pakai luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup mbak.. soalnya dulu di semester 1 ngajarinnya gitu lo mbak..

P : emmm begitu.. jadi disesuaikan bentuk bangun yang akan dibungkus yaa..udah pernah ngerjakan soal kayak gini yaa dulu

ZZ : iyaa mbak.. tergantung bentuk bangunnya mbak... udah diajarkan mbak, dan soalnya mirip..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial ZZ terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. Dari hasil lembar jawaban dan hasil wawancara siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya dengan rinci, penjelasan yang diberikan ketika wawancara sudah sesuai dengan apa yang dia tulis dan dia tidak kebingungan dalam menjelaskan. Siswa juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya dengan satuan luas yang sudah sesuai dan jawaban yang benar.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek ZZ indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*bentuknya bangun gabungan dari tabung dan kerucut..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*tadi kan disuruh mencari luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah yang berbentuk seperti ini...*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*jadi langsung saya tulis rumus untuk mencari luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup mbak..*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*kan ini bangunnya bentuknya jadi satu mbak.. jadi pembungkusnya itu kan yang bagian dalam gak dibungkus*)

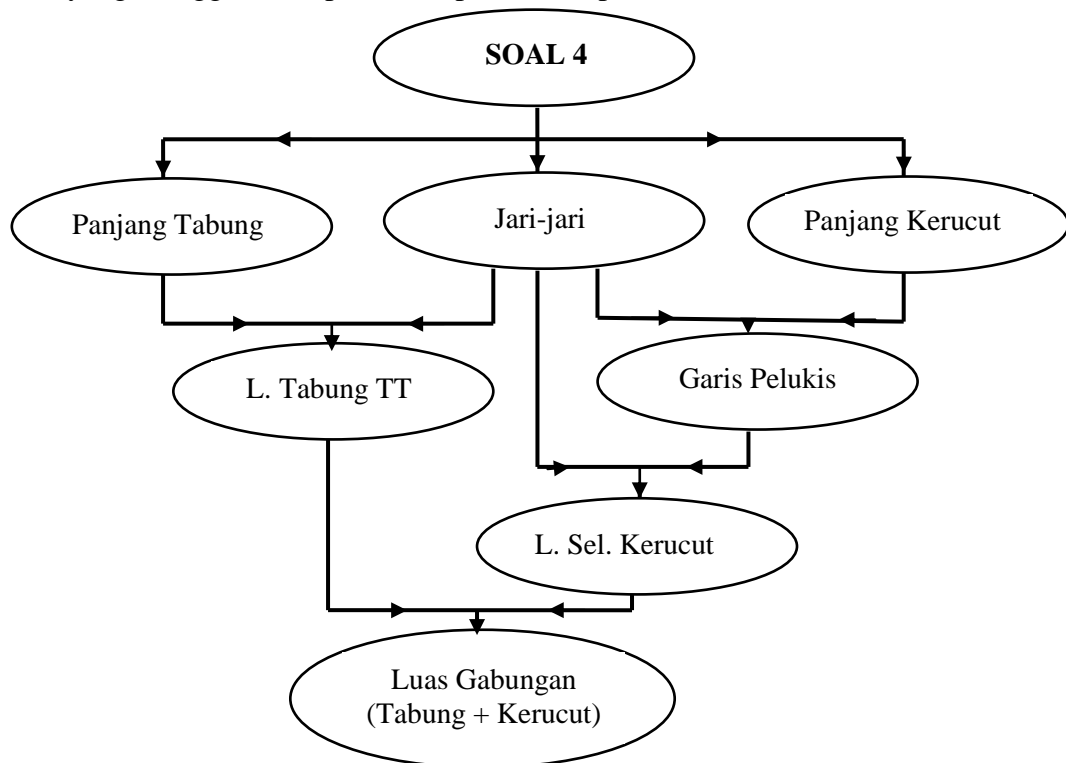
yang dibungkus luarnya saja.. jadi rumusnya pakai luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup mbak..)

5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan)

Tabel 4.6 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek ZZ

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 4
ZZ	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial ZZ termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.4 Struktur Berpikir Subjek ZZ Soal No.4

Analisis Subjek AIM

Soal no 1

Untuk memperbaiki saluran air yang rusak, ayah membeli pipa berbentuk silinder yang mempunyai luas selimut 880 dm^2 . Jika keliling alas pipa tersebut adalah 88 dm dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah:

- Tinggi pipa
- Luas permukaan pipa

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek AIM

Siswa dengan inisial AIM ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 1 bagian (a) dan bagian (b) siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir AIM dalam menyelesaikan masalah pada AIM101 dan AIM102 tersebut.

diket : L selimut tab. = 880 dm^2
 Kel. a = 88 dm
 ditanya: a. t. ?
 b. L permukaan tab. ?
 Jawab: a.) $t = \frac{L \text{ selimut}}{\text{Kel.}}$
 $t = \frac{880 \text{ dm}^2}{88 \text{ dm}}$
 $= 10 \text{ dm}$

Gambar 4.7 Jawaban No.1 Bagian (a) dari Siswa Inisial AIM (AIM101)

$$r = \frac{880}{2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 10} = \frac{880}{\frac{440}{7}} = \frac{880 \times 7}{440} = 14 \text{ dm}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } L \text{ Permukaan} &= 2 \pi r (r + t) \\ &= \frac{2 \cdot 22}{7} \cdot 14 \cdot (14 + 10) \\ &= \frac{88}{7} \times 24 = 212 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Jawaban No.1 Bagian (b) dari Siswa Inisial AIM (AIM102)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai yang dipahami, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang dikerjakan dan mampu membuat langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan konsep yang ada. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa menuliskan yang diketahui dalam soal yaitu luas selimut dan keliling alas pipa, siswa juga menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan bahasa sendiri. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM101 adalah sebagai berikut:

P : sebelum adik menjelaskan jawaban adik ini, coba adik lihat kembali jawaban adik.. apakah sudah benar dan sesuai dengan rumus yang ada...??

AIM : bentar mbak... (sambil melihat jawaban)... insyaallah sudah benar kok mbak..

P : emm yakin... yaudah coba sekarang dijelaskan kalo gitu..

AIM : yang disuruh mencari adalah tinggi pipa dan yang sudah diketahui luas selimut sama keliling alasnya.. jadi saya menuliskan $t = \frac{L_{selimut}}{keliling}$ mbak... sehingga nanti diketahui tingginya..

- Hasil wawancara untuk AIM102 adalah sebagai berikut:

P : selanjutnya coba sampean jelaskan yang bagian (b)!

AIM : okeee mbakkk.... Selanjutnya disuruh cari luas permukaannya mbak.. lahh berhubung r nya belum diketahui maka saya cari dulu kayak gini mbak (sambil menunjuk jawaban).... Ini kayak yang tadi mbak langsung saya manipulasi biar cepat...hehee tapi rumusnya lupa tidak saya tulis mbakkk... tapi ini rumusnya sama yang tadi kok mbakkk..hehhehe

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyakan dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri. Berdasarkan hasil wawancara peneliti, siswa mampu menjelaskan rencana penyelesaiannya berdasarkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan bahasa sendiri, penjelasannya pun juga begitu rinci.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan benar, akan tetapi siswa tidak menuliskan rumus pada lembar jawabannya tetapi langsung memasukkan angka

dalam penyelesaiannya. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM101 adalah sebagai berikut:

P : ini sampean menuliskan seperti ini apakah dirumus ada dan sudah benar??

AIM : awal rumusnya gini mbak “ $L_{selimut} = 2\pi r t$ ” lahh berhubung luas selimut sama kelilingnya sudah diketahui maka langsung saya tuliskan $t = \frac{L_{selimut}}{keliling}$, biar hasilnya cepet ketemu mbak... hehehehe

P : ohhh begitu ini sampean manipulasi sendiri biar ketemunya cepet..??

AIM : iyaa mbakkkk.. biar gak kelamaan looo..

- Hasil wawancara untuk AIM102 adalah sebagai berikut:

P : untuk yang bagian (b) ini gimana cara sampean menyelesaikannya??

AIM : untuk menyelesaikan yang bagian (b) ini saya menuliskan rumus luas permukaan pipa adalah $L = 2\pi r (r + t)$... setelah itu langsung saya masukkan nilai r dan t nya dari yang sudah saya cari tadi mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti telah mampu mengemukakan pendapat dengan baik. Berdasarkan wawancara tersebut, siswa mampu menentukan tinggi pipa dan luas permukaan pipa sesuai dengan yang dipahaminya, rencana penyelesaiannya juga sudah benar meskipun dilembar jawaban dia tidak menuliskan rumusnya akan tetapi ketika wawancara dia mampu menjelaskan alasan dia menulis demikian, penjelasannya juga jelas dan logis, dari jawaban dan penjelasannya terlihat bahwa subjek AIM mampu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai dengan cara berpikirnya sendiri.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial AIM sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait tinggi pipa dan luas permukaan pipa dengan sistematis. Tetapi pada lembar jawaban siswa tidak

menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya, serta dia masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya bukan pada kesimpulannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM101 adalah sebagai berikut:

P : terus ini sampean nulis satuannya kog di rumus apakah bolehh??
AIM : ehhh gak boleh mbak... kemarin lupa terlanjur ketulis..(sambil tersenyum)
P : hmmm... ya udah besok kalo ngerjakan lagi jangan ditulis disini yaa.. di beri kesimpulan dan baru kasih satuannya...
AIM : iyaa mbak..
P : jadi, kesimpulan kamu mengerjakan soal ini apa??
AIM : emhh.. yaa itu mbak.. untuk mencari tinggi pipa menggunakan rumus luas selimut tabung..

- Hasil wawancara untuk AIM102 adalah sebagai berikut:

P : selanjutnya, untuk yang bagian (b) kesimpulannya gimana..??
AIM : kalo untuk yang bagian (b).. tinggal mencari luas permukaannya menggunakan rumus yang ada dan tinggal memasukkan angkanya kemudian ketemu hasilnya mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya dengan baik dan benar meskipun pada langkah penyelesaiannya tidak menuliskan rumusnya, serta ketika dilakukan wawancara siswa mampu memberikan kesimpulan dari permasalahan yang telah dikerjakan meskipun pada lembar jawabannya tidak dituliskan. Siswa menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya karena lupa dan terlanjur ditulis.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek AIM indikator yang terpenuhi adalah:

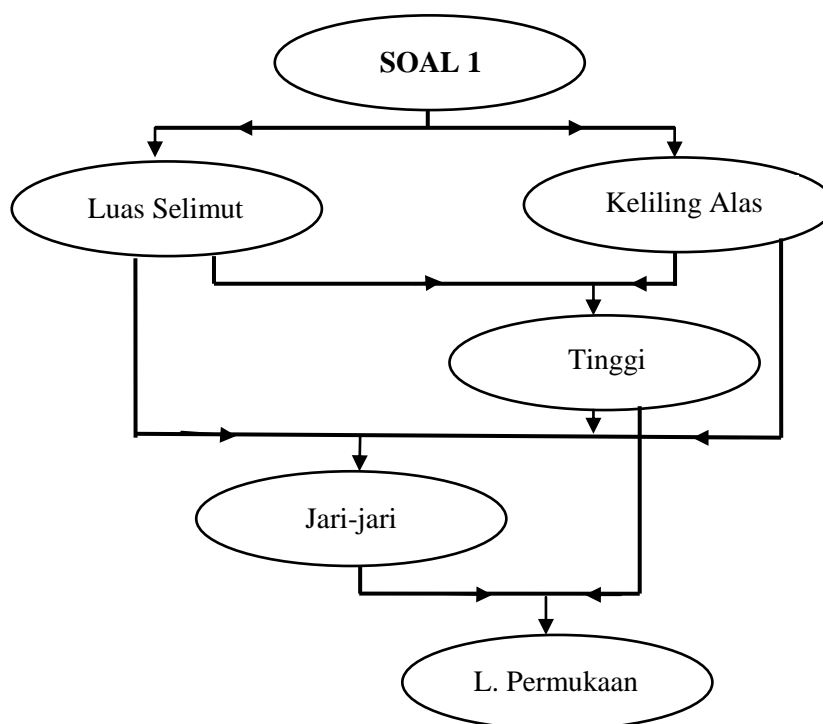
1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang sudah diketahui luas selimut sama keliling alasnya...*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang disuruh mencari adalah tinggi pipa,.. Selanjutnya disuruh cari luas permukaannya mbak*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang disuruh mencari adalah tinggi pipa dan yang sudah diketahui luas selimut sama keliling alasnya.. jadi saya menuliskan $t = \frac{l.selimut}{keliling}$ mbak... sehingga nanti diketahui tingginya.... Selanjutnya disuruh cari luas permukaannya mbak.. lahh berhubung r nya belum diketahui maka saya cari dulu kayak gini mbakk (sambil menunjuk jawaban)...*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*awal rumusnya gini mbak “ $L.selimut = 2\pi r t$ ” lahh berhubung luas selimut sama kelilingnya sudah diketahui maka langsung saya tuliskan $t = \frac{l.selimut}{keliling}$, selanjutnya.. luas permukaan pipa adalah $L = 2\pi r (r + t)$... setelah itu langsung saya masukkan nilai r dan t nya dari yang sudah saya cari tadi mbak..)*

5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.7 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek AIM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 1
AIM	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial AIM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.5 Struktur Berpikir Subjek AIM Soal No.1

Soal no 2

Sebatang kayu berbentuk silinder akan digunakan sebagai bahan bangunan. Untuk itu kayu tersebut dipotong sepanjang 14 dm, jika panjang kayu 40 dm dan diameter 28 dm. Berapakah luas permukaan kayu setelah dipotong?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek AIM

Siswa dengan inisial AIM ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 2 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir AIM dalam menyelesaikan masalah pada AIM201 tersebut.

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The student identifies the height of the cylinder as $f = 40 - 14 = 26$ dm, the diameter as $d = 28$ dm, and the radius as $r = 14$ dm. They then use the formula for the lateral surface area of a cylinder, $L_{\text{perm.}} = 2 \pi r (r + f)$, and substitute the values to get $2 \cdot 22 \cdot 14 (14 + 26)$. The final calculation shows $88 \times 40 = 3520$ dm², with a correction from 2640 dm².

$$\begin{aligned} \text{diket: } f &= 40 - 14 \\ &= 26 \text{ dm} \\ d &= 28 \text{ dm} \\ r &= 14 \text{ dm} \\ \text{ditanya: } &L \text{ permukaan?} \\ \text{Jawab: } L_{\text{perm.}} &= 2 \pi r (r + f) \\ &= 2 \cdot 22 \cdot 14 (14 + 26) \\ &= 88 \times 40 \\ &= 3520 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Jawaban No.2 dari Siswa Inisial AIM (AIM201)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang berikan dan mampu membuat rencana penyelesaian dari permasalahan tersebut, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan serta mampu membuat

langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan konsep yang telah dipelajari. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa mampu menuliskan yang diketahui dalam soal pada lembar jawabannya yaitu tinggi kayu sebelum dan sesudah dipotong, diameter kayu, dan jari-jarinya, siswa juga mampu menyebutkan yang ditanyakan dalam soal menggunakan bahasa sendiri. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM201 adalah sebagai berikut:

P : nahh kemarin sampean kan udah mengerjakan soal no.2, coba sekarang sampean jelaskan jawaban yang sampean tulis ini!
AIM : ini disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong mbak.. disoalnya juga diketahui tinggi yang akan dipotong dengan tinggi semula.. jadi saya mencari dulu tinggi setelah dipotong dengan mengurangkan tinggi semula dengan tinggi yang akan dipotong..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, siswa juga mampu untuk mencari panjang kayu setelah dipotong berdasarkan apa yang dia pahami dari soal. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti, siswa mampu menjelaskan apa yang dia tulis dengan jelas dan logis, dan penjelasannya pun sudah sesuai dengan soal yang ada.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa

mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan soal yang ada, dan mampu menuliskan rumus untuk mencari luas permukaan kayu dengan lengkap dan benar. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM201 adalah sebagai berikut:

P : nahh kemarin sampean kan udah mengerjakan soal no.2, coba sekarang sampean jelaskan jawaban yang sampean tulis ini!
AIM :setelah saya mencari tinggi kayu setelah dipotong dengan mengurangkan tinggi semula dengan tinggi yang akan dipotong.. langsung saya masukkan ke rumus untuk mencari luas permukaan kayu mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti telah mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa mampu menentukan panjang kayu setelah dipotong dengan penjelasan yang tepat dan mulai mencari luas permukaan kayu sesuai dengan yang dipahaminya serta menuliskan rumus luas permukaan kayu dan kemudian menghitungnya. Ketika menjelaskan siswa juga tidak kebingungan akan tetapi sangat yakin dengan jawabannya.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial AIM sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait luas permukaan kayu setelah dipotong dengan sistematis. Siswa awalnya sudah menuliskan jawaban tetapi hasil perhitungannya salah, dari lembar jawabannya terlihat bahwa jawaban yang salah di coret dan siswa mampu membenarkan jawaban yang salah tersebut. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM201 adalah sebagai berikut:

P : langkah selanjutnya gimana dek... coba dijelaskan!!
AIM : setelah ketemu tingginya langsung saya tuisan rumus luas permukaan kayu mbak yaitu $L = 2\pi r (r + t)$.. kemudian saya hitung dan ketemu hasilnya 3520 dm^2 mbak..
P : sangatt tepatt sekali... ini jawaban adik hitungannya sudah benar apa belum?
AIM : kalo ini sudah benar mbakk... kalo yang saya coret ini salahhh.. kemarin ngitungnya kurang teliti.. tapi setelahh saya cek... ehhe ternyata kliru mbakkk.. lalu saya ganti.. hhehehe

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya, serta siswa dapat membenarkan jawaban yang masih salah setelah dilakukan pengecekan ulang sebelum mengumpulkan lembar jawaban. Siswa mengatakan bahwa sebelumnya ketika dia mengerjakan kurang teliti sehingga ada perhitungan yang salah. Dari lembar jawaban juga terlihat bahwa siswa tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya, dan masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek AIM indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*disoalnya juga diketahui tinggi yang akan dipotong dengan tinggi semula..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil

wawancara di atas (*ini disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong mbak..*)

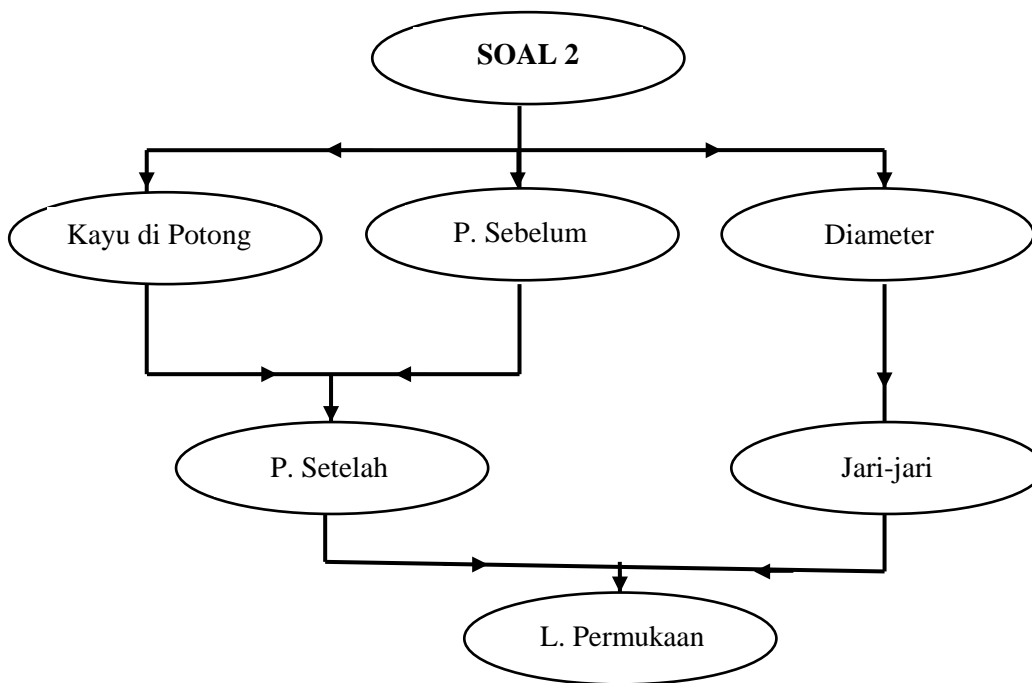
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*setelah saya mencari tinggi kayu setelah dipotong dengan mengurangkan tinggi semula dengan tinggi yang akan dipotong.. langsung saya masukkan ke rumus untuk mencari luas permukaan kayu mbak..*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*setelah ketemu tingginya langsung saya tuiskan rumus luas permukaan kayu mbak yaitu $L = 2\pi r (r + t)$.. kemudian saya hitung dan ketemu hasilnya 3520 dm^2 mbak..*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kalo ini sudah benar mbakk... kalo yang saya coret ini salahhh.. kemarin ngitungnya kurang teliti.. tapi setelahh saya cek... eh hh ternyata kliru mbakkk.. lalu saya gantiii..*)

Tabel 4.8 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek AIM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 2
AIM	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan

inisial AIM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.6 Struktur Berpikir Siswa Subjek AIM Soal No.2

Soal no 3

Panitia suatu acara akan membuat tenda berbentuk kerucut dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki keliling alas 44 dm dan tinggi tenda adalah 24 dm. (Jika, $\pi = \frac{22}{7}$), Hitunglah:

- Garis pelukis tenda
- Luas permukaan tenda

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek AIM

Siswa dengan inisial AIM ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 3 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-

langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir AIM dalam menyelesaikan masalah pada AIM301 dan AIM302 tersebut.

$$44 = \frac{2 \cdot 22 - r}{7}$$

$$= \frac{44r}{7}$$

$$r = \frac{44}{44} = \frac{24 \times 7}{44} = 7$$

$$a) S = \sqrt{24^2 + 7^2}$$

$$= \sqrt{625}$$

$$= 25 \text{ dm}$$

Gambar 4.10 Jawaban No.3 bagian (a) dari Siswa Inisial AIM (AIM301)

$$b) L \text{ perm.} = \frac{1}{2} \cdot r \cdot (r + s)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot (7 + 25)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 32 = 32 \times 7 = 224 \text{ dm}^2$$

Gambar 4.11 Jawaban No.3 bagian (b) dari Siswa Inisial AIM (AIM302)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tetapi siswa langsung membuat penyelesaian berdasarkan soal yang diberikan, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal serta mampu membuat rencana penyelesaian berdasarkan apa yang telah dia pahami, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan, tetapi tidak menuliskan rumus dengan jelas. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu melakukan analisa tentang garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda, akan tetapi siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal pada lembar jawabannya. Siswa cenderung langsung menyelesaikan permasalahan berdasarkan dari apa yang telah dia pahami. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM301 adalah sebagai berikut:

P : coba lihat dulu jawaban adik, apakah sudah benar dan sesuai dengan rumus yang ada?

AIM : (malihat lembar jawaban).... Emmmm,, insyaallah sudah kok mbakk..

P : sudah yakinnn..??? kalo begitu coba sampean jelaskan dari soalnya dan langkah-langkah penyelesaiannya...

AIM : yang diketahui dari soal adalah keliling alas tenda yang berbentuk kerucut dan tingginya, kemudian disuruh untuk mencari garis pelukis tenda dan luas permukaannya... nahhh saya cari dulu r nya karena belum diketahui...

- Hasil wawancara untuk AIM302 adalah sebagai berikut:

P : lain kali jangan lupa ditulis loo yaa... terus langkah selanjutnya gimana dik?

AIM : setelahh ketemu garis pelukisnya..lalu selanjutnya disuruh mencari luas permukaan tenda mbak...

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri meskipun dalam lembar jawabannya tidak dituliskan. Ketika menjelaskan dia juga terlihat begitu yakin dengan jawaban yang dia tulis.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa juga

mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang ada, tetapi pada lembar jawaban siswa tidak menuliskan rumus dan langsung memasukkan angkanya. Dari jawaban diketahui bahwa siswa mencari nilai r nya terlebih dahulu sebelum menghitung garis pelukisnya. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM301 adalah sebagai berikut:

P : ini sampean nulisnya kok gak pakek rumus lagi.. kok langsung kayak gini.. trus gak sampean kasih kesimpulan juga..
AIM : hehehehe... lupa saya tulis mbakk... tapi maksud saya ini untuk mencari r nya mbak..., kemudian setelah r nya ketemu baru saya cari garis pelukisnya menggunakan rumus pitaghoras mbak..

- Hasil wawancara untuk AIM302 adalah sebagai berikut:

P : terus langkah selanjutnya gimana?? Coba dijelaskan!!
AIM : lah karena rumus luas permukaan itu $L = \pi r (r + s)$, maka langsung saya masukkan nilai r dan s nya mbakk... kemudian saya proses dan akhirnya ketemu ini mbakk... (sambil menunjuk jawaban)

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa mampu menentukan garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda sesuai dengan yang dipahaminya. Siswa mampu menjelaskan rencana penyelesaiannya dengan jelas dan logis, siswa juga memahami maksud angka yang dia tulis pada lembar jawaban meskipun rumusnya tidak ditulis. Alasan dia tidak menuliskan rumus pada lembar jawaban karena terburu-buru dan lupa tidak dituliskan.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial AIM sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan

analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda dengan sistematis. Siswa juga mampu membuat langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan konsep yang ada. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM301 adalah sebagai berikut:

P : apa kesimpulan yang bisa sampean ambil dari soal ini..??
AIM : emh.. untuk mencari garis pelukis tenda menggunakan teorema pythagoras yaitu $s = \sqrt{r^2 + t^2}$, dan karena di soal r nya belum diketahui maka dicari menggunakan keliling alas tenda

- Hasil wawancara untuk AIM302 adalah sebagai berikut:

P : selanjutnya, kalau untuk yang bagian (b) gimana??
AIM : kalo untuk yang bagian (b) tinggal nuliskan rumusnya mbak yaitu $L = \pi r (r + s)$... terus selanjutnya diproses dan ketemu hasilnya..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya sesuai dengan apa yang dia tulis pada lembar jawaban, siswa mampu menjelaskan langkah penyelesaiannya dengan detail, jelas dan logis meskipun pada lembar jawaban dia tidak menuliskan langkahnya dengan rinci. Dari wawancara tersebut terlihat bahwa siswa mencari garis pelukis tenda menggunakan rumus teorema pythagoras sedangkan untuk mencari luas permukaan tenda menggunakan rumus luas permukaan kerucut, siswa juga terlihat mampu menjawab alasan dari jawabannya tersebut dengan yakin dan tidak bingung.

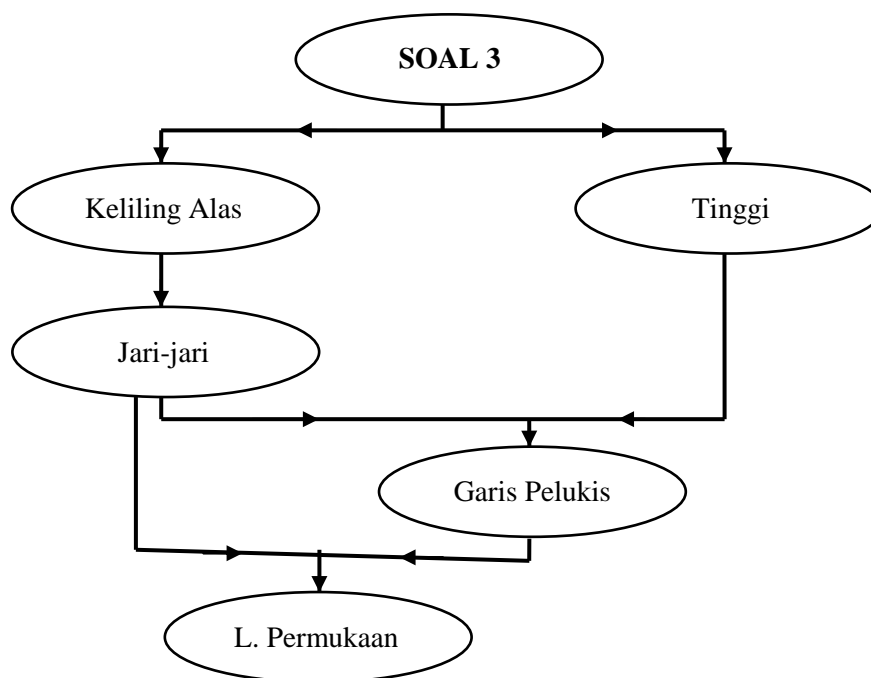
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek AIM indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang diketahui dari soal adalah keliling alas tenda yang berbentuk kerucut dan tingginya,*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*setelahh ketemu garis pelukisnya..lalu selanjutnya disuruh mencari luas permukaan tenda mbak...*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kemudian setelah r nya ketemu baru saya cari garis pelukisnya menggunakan rumus pitaghoras mbak..selanjutnya, karena rumus luas permukaan itu $L = \pi r (r + s)$, maka langsung saya masukkan nilai r dan s nya mbakk... kemudian saya proses dan akhirnya ketemu ini mbakk...)*
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emh.. untuk mencari garis pelukis tenda menggunakan teorema phytagoras yaitu $s = \sqrt{r^2 + t^2}$, dan karena di soal r nya belum diketahui maka dicari menggunakan keliling alas tenda.. kalo untuk yang bagian (b) tinggal nulis rumusnya mbak yaitu $L = \pi r (r + s)$... terus selanjutnya diproses dan ketemu hasilnya..)*
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

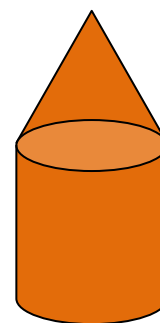
Tabel 4.9 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek AIM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 3
AIM	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial AIM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.

**Bagan 4.7 Struktur Berpikir Subjek AIM Soal No.3****Soal no 4**

Ibu akan membungkus hadiah untuk adik yang berbentuk seperti gambar disamping. Apabila hadiah tersebut mempunyai panjang 100 dm berbentuk tabung sedangkan ujung yang berbentuk kerucut dengan panjang 24 dm,



dan jari-jari 7 dm. Berapakah luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah tersebut?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek AIM

Siswa dengan inisial AIM ini termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 4 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, akan tetapi untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir AIM dalam menyelesaikan masalah pada AIM401 tersebut.

$$\begin{aligned}
 L_{\text{selimut kerucut}} &= \pi r s \\
 &= \frac{22}{7} \times 7 (\sqrt{2 \cdot 7^2 + 7^2}) \\
 &= 22 (\sqrt{625}) \\
 &= 22 \times 25 \\
 &= 550 \text{ dm}^2 \\
 \\
 L_{\text{tab tanpa tutup}} &= \pi r (r + 2t) \\
 &= \frac{22}{7} \times 7 (7 + 2 \cdot 100) \\
 &= 22 (7 + 200) \\
 &= 22 \times 207 \\
 &= 4554 \text{ dm}^2 \\
 \\
 L &= 4554 + 550 = \underline{\underline{5104 \text{ dm}^2}}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Jawaban No.4 dari Siswa Inisial AIM (AIM401)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tetapi siswa langsung menyelesaikan permasalahan yang ada, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan, serta mampu membuat rencana penyelesaian berdasarkan apa yang telah dia pahami, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan

menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan dengan langkah-langkah yang sudah sesuai dengan konsep. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu melakukan analisa tentang bentuk hadiah yang akan dibungkus sehingga bisa menyelesaikan permasalahan yang ada, akan tetapi siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal pada lembar jawabannya. Siswa hanya menuliskan langkah-langkah penyelesaian beserta hasil akhirnya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM401 adalah sebagai berikut:

*P : untuk soal no.4, apa yang ditanyakan dan diketahui dari soal ini??
Coba sampean jelaskan jawaban yang sudah sampean tulis!*

AIM : dari soal no.4 yang ditanyakan luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah dengan bentuk seperti gambar ini mbak... kemudian yang diketahui hadiahnya berbentuk gabungan bangun kerucut dan tabung dengan tinggi masing-masing dijelaskan dalam soal..

P : kemudian selanjutnya??

AIM : karena ini gambarnya berbentuk gabungan dari bangun tabung dan kerucut, maka nanti dicari luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup kemudian hasilnya dijumlahkan mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri meskipun pada lembar jawaban tidak dituliskan. Siswa juga mampu menjelaskan bentuk hadiah berdasarkan apa yang telah dia pahami dari soal. Penjelasan yang dia berikan juga jelas dan logis serta tidak kebingungan dalam menjelaskan.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa sudah mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa

mampu membuat rencana penyelesaian berdasarkan apa yang dia pahami dari soal. Rencana penyelesaian yang dia tuliskan tidak begitu detail, dia tidak mencari nilai s nya terlebih dahulu, tetapi dia langsung mencari pada rumus yang telah dia tulis. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM401 adalah sebagai berikut:

P : ohhh begitu... la kenapa kok yang digunakan luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup dik...?
AIM : karena bangun gabungan mbak.. terus yang ditanyakan luas kertas untuk membungkus hadiah mbak, berarti kalo yang ditanyakan luasnya yang diperhatikan cuma bangun luarnya saja mbak .. untuk alas kerucut sama alas tabung yang atas itu gak diperhatikan soalnya gak ikut kebungkus mbakk...

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti telah mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa mampu menjelaskan rencana penyelesaian serta alasan dia membuat rencana penyelesaian demikian dengan jelas dan logis. Siswa mampu menentukan luas permukaan kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah sesuai dengan yang dipahaminya dengan benar.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial AIM sudah mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa mampu melakukan analisa dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait luas permukaan kertas untuk membungkus hadiah yang merupakan gabungan dari bangun tabung dan kerucut dengan sistematis. Pada lembar jawaban siswa tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya, siswa juga masih menuliskan satuan pada

rencana penyelesaiannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk AIM301 adalah sebagai berikut:

P : apakah beda nanti hasilnya kalo di cari menggunakan rumus permukaannya sendiri-sendiri terus nanti hasilnya ditambah?
AIM : emmm yaa beda mbak... kan yang bagian tengah seharusnya gak ikut ke hitung mbak..
P :ohhh begitu... berarti kamu udah yakin jawaban kamu ini benar??
AIM : insyaallah suangatt yakinnn mbakk.... Hehe

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial AIM terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya serta siswa mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian berdasarkan apa yang telah dia tulis pada lembar jawaban dengan jelas dan logis serta berdasarkan konsep yang ada. Siswa mampu memberikan kesimpulan pada akhir jawabannya meskipun pada lembar jawaban tidak ditulis.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek AIM indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kemudian yang diketahui hadiahnya berbentuk gabungan bangun kerucut dan tabung dengan tinggi masing-masing dijelaskan dalam soal..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*dari soal no.4 yang ditanyakan luas kertas yang*

digunakan untuk membungkus hadiah dengan bentuk seperti gambar ini mbak...)

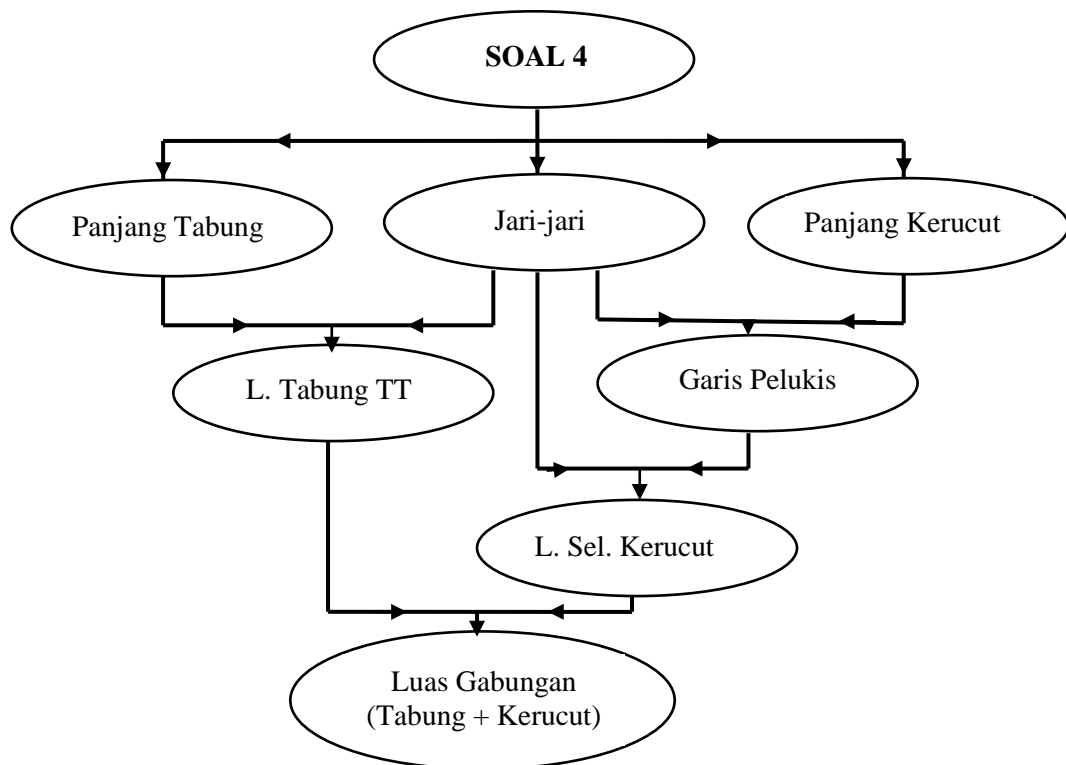
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*karena ini gambarnya berbentuk gabungan dari bangun tabung dan kerucut, maka nanti dicari luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup kemudian hasilnya dijumlahkan mbak..*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*karena bangun gabungan mbak.. terus yang ditanyakan luas kertas untuk membungkus hadiah mbak, berarti kalo yang ditanyakan luasnya yang diperhatikan cuma bangun luarnya saja mbak .. untuk alas kerucut sama alas tabung yang atas itu gak diperhatikan soalnya gak ikut kebungkus mbakk...)*
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban).

Tabel 4.10 Analisis Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Subjek AIM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 4
AIM	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan

inisial AIM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika tinggi dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.8 Struktur Berpikir Subjek AIM Soal No.4

b) Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Lengkung

Analisis Subjek MBN-2

Soal no 1

Untuk memperbaiki saluran air yang rusak, ayah membeli pipa berbentuk silinder yang mempunyai luas selimut 880 dm^2 . Jika keliling alas pipa tersebut adalah 88 dm dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah:

- Tinggi pipa
- Luas permukaan pipa

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MBN-2

Siswa dengan inisial MBN-2 ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 1 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan tetapi belum tepat, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MBN-2 dalam menyelesaikan masalah pada MBN-2101 dan MBN-2101 tersebut.

$$\begin{aligned} \text{diket} &= L \text{ selimut tab} = 880 \text{ dm}^2 \\ \text{kell } a &= 88 \text{ dm} \\ \text{ditanya} &: a \cdot t \quad ? \\ & \quad b) L \text{ permukaan tab?} \\ \text{Jawab: a) } t &= \frac{L \text{ Selimut}}{\text{kell}} \\ t &= \frac{880 \text{ dm}^2}{88 \text{ dm}} \\ &= 10 \text{ dm} \end{aligned}$$

Gambar 4.13 Jawaban No.1 bagian (a) dari Siswa Inisial MBN-2(MBN-2101)

$$\begin{aligned} r &= \frac{880}{2 \cdot 2.22 \cdot 10} = \frac{880}{4.44} = \frac{880 \times 7}{4.44 \times 7} \\ &= \frac{6160}{31.08} = 19.81 \approx 19 \text{ dm} \\ \text{b) } L \text{ permukaan} &= 2\pi(r+t) \cdot t \\ &= \frac{2 \cdot 2.22 \cdot (19 + 10)}{7} \\ &= \frac{44 \times 29}{7} = \frac{1276}{7} = 182.2857 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.14 Jawaban No.1 bagian (b) dari Siswa Inisial MBN-2(MBN-2102)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa mampu melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud

dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang ada, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait materi yang dikerjakan serta mampu membuat langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan konsep yang ada. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal menggunakan bahasa sendiri, siswa mampu menyebutkan apa yang diketahui dalam soal yaitu luas selimut tabung dan keliling tabung tetapi tidak menuliskan nilai π . Siswa juga menyebutkan yang ditanyakan dalam soal yaitu tinggi pipa dan luas permukaan pipa. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2101 adalah sebagai berikut:

P : coba sampean jelaskan dari soal no 1 itu yang dicari dan diketahui apa, kemudian sampean jelaskan juga jawabannya... !!

MBN-2 : yang dicari tinggi pipa sama luas permukaan pipa bu.. dan yang diketahui itu luas selimut dan kelilingnya bu.. kalo yang pertama itu dicari pakek luas selimut bu.. jadi kalo cari tinggi berarti $t = \frac{\text{luas selimut}}{\text{keliling}}$ bu..

P : apakah sudah benar begitu rumusnya, yaitu $t = \frac{\text{luas selimut}}{\text{keliling}}$...

MBN-2 : iyaa bu paling kok gitu..

- Hasil wawancara untuk MBN-2102 adalah sebagai berikut:

P : sekarang coba dijelaskan jawaban selanjutnya..

MBN-2 : ini disuruh cari luas permukaan bu, kemudian saya cari r nya dulu.. setelah itu baru saya cari luasnya bu..

P : ini sampean cari r nya itu pakai rumus apa kok kayak gini.. Cuma ditulis angkanya saja..

MBN-2 : hehehe... lupa buu....pokoknya itu rumus untuk mencari r bu..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, dia juga menjelaskan rencana penyelesaian yang dia tulis akan tetapi ketika menjelaskan tidak begitu detail, dan ketika ditanya dia mengatakan lupa.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa kurang mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Terlihat pada lembar jawaban yang dia tulis untuk yang bagian (a) rencana penyelesaian yang dia tulis tidak begitu rinci karena dia tidak menuliskan rumusnya tetapi langsung memasukkan angkanya, dan pada bagian (b) rumus luas permukaan pipa yang dia tuliskan salah sehingga jawaban akhirnya juga salah. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2101 adalah sebagai berikut:

P : gimana cara kamu menyelesaikan soal no.1 yang bagian (a).. coba dijelaskan dulu..!!

MBN-2 : yaa ini bu.. saya tulis rumusnya terus saya masukkan bu..

P : iyaa coba alurnya dijelaskan.. yang diketahui apa kemudian asal rumusnya dari mana??

MBN-2 : emhhhh.. yang diketahui luas selimut sama keliling alas bu.. rumusnya yaa dari itu loo bu pokoknya..

- Hasil wawancara untuk MBN-2102 adalah sebagai berikut:

P : kalo selanjutnya ini gimana?? Sudah benar apa belum rumusnya??

MBN-2 : emmm.. ini pakai rumus luas permukaan pipa buu... emm enggak tau bu, tapi kyaknya udah bu ...

P : loh gimana kok gak yakinn gitu.. coba diinget-inget lagi rumusnya..

MBN-2 :hehhe.. lupa loo bu rumusnya..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti kurang mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa kurang mampu menjelaskan apa yang dia tulis dalam lembar jawabannya, ada penyelesaian yang tidak dituliskan rumusnya tetapi langsung menuliskan angkanya ketika ditanya dia tidak bisa menyebutkan rumus apa yang dia pakai dan hanya menjawab sesuai apa yang dia tulis tanpa ada pemahaman dari dirinya sendiri. Untuk yang bagian (b) ketika ditanya siswa kelihatan ragu untuk menyebutkan rumus luas permukaan pipa dan akhirnya dia bilang lupa rumusnya.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial MBN-2 kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa kurang mampu melakukan analisa maupun menyelesaikan permasalahan yang ada terkait tinggi pipa dan luas permukaan pipa dengan sistematis karena masih ada jawaban yang salah. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2101 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: apa yang dapat kamu simpulkan dari permasalahan yang sudah kamu kerjakan....??
<i>MBN-2</i>	: emhhh.. untuk yang bagian (a) kita bisa mencari nilai t nya setelah kita hitung hasilnya bu..
<i>P</i>	: Cuma itu saja..
<i>MBN-2</i>	: iya bu..

- Hasil wawancara untuk MBN-2102 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: rumus luas permukaan pipa itu apa?? Coba kamu ingat kembali..
<i>MBN-2</i>	: emhh.. lupa buu
<i>P</i>	: rumus luas permukaan pipa itu rumusnya $L = 2\pi r (r + t)$... nahh coba sampean lihat jawaban sampean benar atau tidak...?
<i>MBN-2</i>	: ohhhh salah bu ternyata rumusnya... soalnya saya lupa oo buu
<i>P</i>	: beratii punya sampean kurang rumus apa?? Selanjutnya coba dihitung kembali hasilnya,,
<i>MBN-2</i>	: bentar bu... (sambil berpikir) ... kurang r bu ternyata...(menghitung) ... ini bu jawabannya 2112 dm^2

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa kurang mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya serta langkah-langkah yang dia tuliskan, siswa juga tidak menyadari kalau dari jawabannya rumus dan hasilnya salah. Siswa cenderung berpacu pada jawaban yang dia tulis, tetapi ketika dilakukan wawancara siswa tidak begitu paham dengan konsep yang ada.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MBN-2 indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*dan yang diketahui itu luas selimut dan kelilingnya bu..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang dicari tinggi pipa sama luas permukaan pipa bu..*)
3. (B2.3) Membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kalo yang pertama itu dicari pakek luas*

selimut bu.. jadi kalo cari tinggi berarti $t = \frac{\text{luas selimut}}{\text{keliling}}$ bu..(MBN-2201)

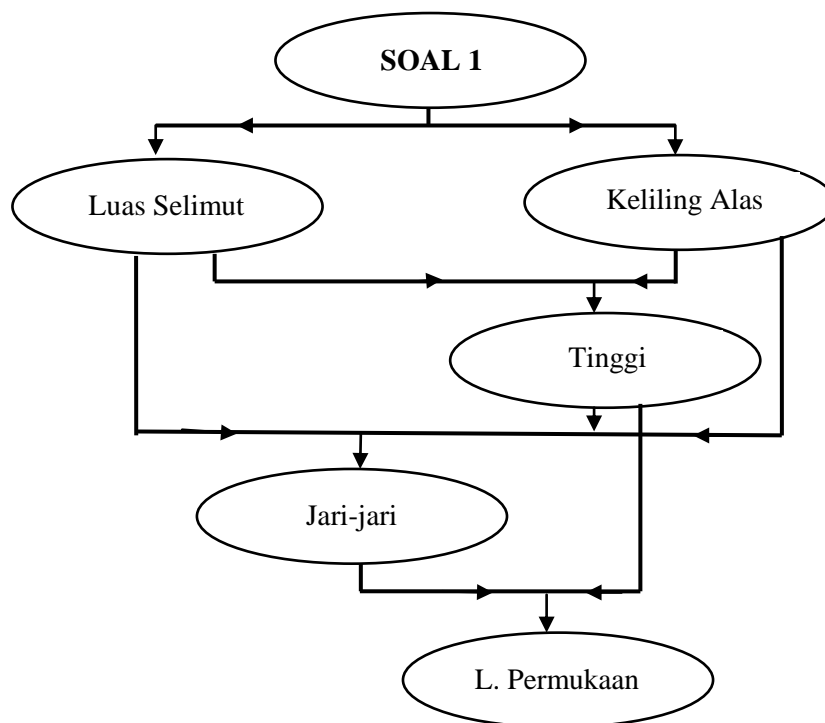
hehhehe... lupa buu....pokoknya itu rumus untuk mencari r bu..(MBN-2202)

4. (B2.4) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang sudah pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emhhhh.. yang diketahui luas selimut sama keliling alas bu.. rumusnya yaa dari itu loo bu pokoknya..*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ohhhh salah bu ternyata rumusnya... soalnya saya lupa oo buu,, bentar bu. (sambil berpikir), kurang r bu ternyata, (menghitung), ini bu jawabannya 2112 dm²*)

Tabel 4.11 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek MBN-2

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 1
MBN-2	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	
		B1.4	
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	
		B2.2	
		B2.3	√
		B2.4	√
		B2.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MBN-2 termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator yang dipenuhi tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.9 Struktur Berpikir Subjek MBN-2 Soal No.1

Soal no 2

Sebatang kayu berbentuk silinder akan digunakan sebagai bahan bangunan. Untuk itu kayu tersebut dipotong sepanjang 14 dm, jika panjang kayu 40 dm dan diameter 28 dm. Berapakah luas permukaan kayu setelah dipotong?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MBN-2

Siswa dengan inisial MBN-2 ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 2 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar tetapi tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MBN-2 dalam menyelesaikan masalah pada MBN-2201 tersebut.

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The word 'JAWABAN' is written at the top. Below it, the formula for the surface area of a cylinder is used: $L = 2\pi r(r+t)$. The student substitutes $r = 7$ and $t = 19$ into the formula, resulting in $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7^2 + 19(19+26)$. This is then simplified to $= 2 \times 22 \times 2(40)$, then $= 88 \times 40$, and finally $= 3520 \text{ dm}^2$.

$$\begin{aligned} \text{JAWABAN} \\ L &= 2\pi r(r+t) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7^2 + 19(19+26) \\ &= 2 \times 22 \times 2(40) \\ &= 88 \times 40 \\ &= 3520 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Jawaban No.2 dari Siswa Inisial MBN-2 (MBN-2201)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa mampu melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal akan tetapi siswa mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan masalah yang ada, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian dari soal yang diberikan, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan konsep yang ada. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal akan tetapi siswa mampu menyelesaikan soal yang ada dengan benar, dari lembar jawabannya dapat diketahui bahwa siswa mampu melakukan analisa tentang panjang kayu sebelum dan sesudah dipotong serta langsung menuliskan pada penyelesaiannya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

Hasil wawancara untuk MBN-2201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: <i>coba dijelaskan soal no 2 ini gimana caranya..</i>
<i>MBN-2</i>	: <i>emm... no 2 itu disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong buu... nah ini kan panjang kayu sebelum dipotong 40 dm kemudian dipotong 14 dm, dengan diameter 28 dm buu..</i>
<i>P</i>	: <i>ohhh iyaa benar.. tapi lain kali langkah penyelesaiannya dituliskan yaa.. terus ini rumusnya udah benar apa belum coba di cek kembali..</i>
<i>MBN-2</i>	: <i>iyaa bu..kayaknya sudah benar ini buu...</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri meskipun pada lembar jawabannya tidak dituliskan, siswa mampu menjelaskan tinggi kayu setelah dipotong berdasarkan soal yang ada.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian berdasarkan soal yang ada, hal ini terbukti pada lembar jawabannya siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada menggunakan rumus yang benar dan sesuai dengan konsep yang ada. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: <i>kalo gitu dijelaskan.. ini kok sampean tulis langsung t nya 26 itu dari mana (sambil menunjuk jawaban)...</i>
<i>MBN-2</i>	: <i>ini gini buu... dari tingginya yang tadi bu..</i>
<i>P</i>	: <i>tinggi yang mana?? Tinggi sebelum dan sesudah dipotong tadi ta?? Berarti gini $40-14 = 26$,</i>
<i>MBN-2</i>	: <i>iyaa buuu...</i>
<i>P</i>	: <i>selanjutnya??</i>
<i>MBN-2</i>	: <i>selanjutnya mencari luas permukaan kayu setelah dipotong bu, menggunakan rumus $L = 2\pi r (r + t)$.. lalu angkanya dimasukkan bu</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa sudah mampu menjelaskan panjang kayu setelah dipotong berdasarkan apa yang dia pahami dari soal dan mulai mencari luas permukaan kayu menggunakan rumus yang telah disebutkan.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial MBN-2 kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa kurang mampu melakukan analisa maupun menyelesaikan permasalahan yang ada terkait luas permukaan kayu setelah dipotong dengan sistematis. Siswa juga tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya dan masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: selanjutnya gimana kamu menyelesaikan ini??</i>
<i>MBN-2</i>	<i>:saya tuliskan rumusnya kemudian saya kerjakan dan ketemu hasilnya bu,,</i>
<i>P</i>	<i>: rumusnya sudah sesuai dengan konsep yang ada??</i>
<i>MBN-2</i>	<i>: kelihatannya sudah bu..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa kurang mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya. Dari wawancara terlihat bahwa siswa dalam memberikan penjelasan tidak begitu yakin dan terlihat masih ragu-ragu.

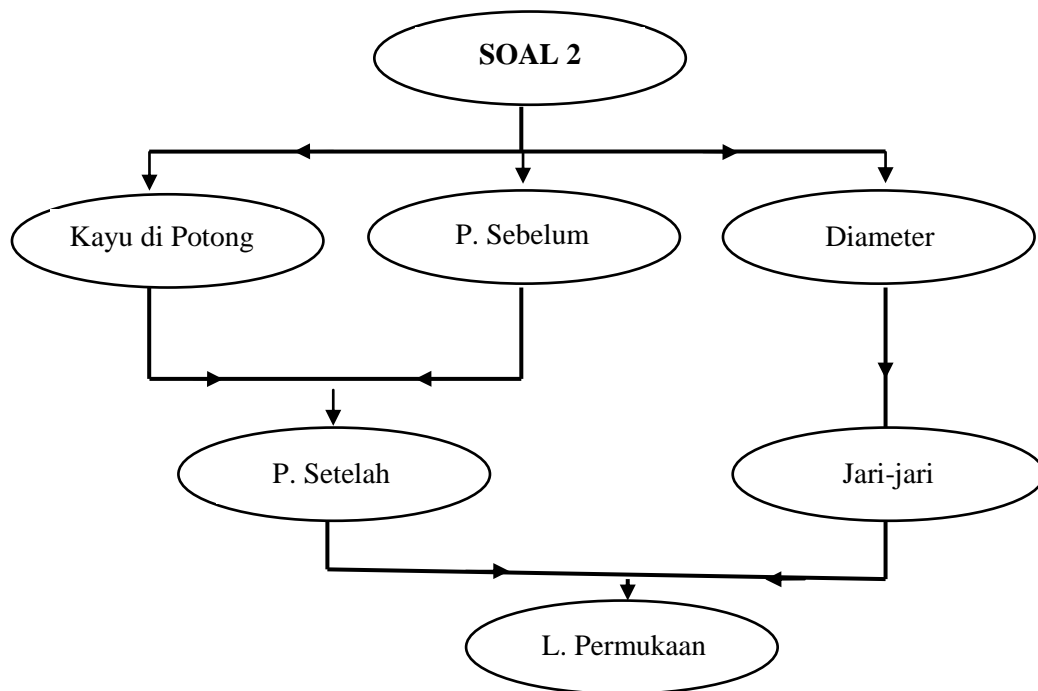
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MBN-2 indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*nah ini kan panjang kayu sebelum dipotong 40 dm kemudian dipotong 14 dm, dengan diameter 28 dm buu..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emm... no 2 itu disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong buu...*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*selanjutnya mencari luas permukaan kayu setelah dipotong bu, menggunakan rumus $L = 2\pi r (r + t)$.. lalu angkanya dimasukkan bu*)
4. (B2.4) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*saya tuliskan rumusnya kemudian saya kerjakan dan ketemu hasilnya bu,,*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.12 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek MBN-2

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 2
MBN-2	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	
		B2.2	
		B2.3	
		B2.4	√
		B2.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MBN-2 termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator yang dipenuhi tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.

**Bagan 4.10 Struktur Berpikir Subjek MBN-2 Soal No.2**

Soal no 3

Panitia suatu acara akan membuat tenda berbentuk kerucut dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki keliling alas 44 dm dan tinggi tenda adalah 24 dm. (Jika, $\pi = \frac{22}{7}$), Hitunglah:

- Garis pelukis tenda
- Luas permukaan tenda

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MBN-2

Siswa dengan inisial MBN-2 ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 3 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar tetapi tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MBN-2 dalam menyelesaikan masalah pada MBN-2301 dan MBN-2302 tersebut.

$$\begin{aligned}
 44 &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r \\
 &= \frac{44}{7} r \\
 r &= \frac{44}{\frac{44}{7}} = \frac{44 \times 7}{44} = 7 \\
 \text{a } s &= \sqrt{24^2 + 7^2} \\
 &= \sqrt{625} \\
 &= 25 \text{ dm}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.16 Jawaban No.3 bagian (a) dari Siswa Inisial MBN-2(MBN-2301)

The image shows a student's handwritten work on lined paper. It starts with the formula for the area of a trapezoid: $L_{\text{perm}} = \frac{1}{2} \cdot r \cdot (r + s)$. Below this, the student substitutes the values 22 and 7: $= \frac{1}{2} \cdot 22 \cdot (7 + 22)$. The final step shows the calculation: $= \frac{1}{2} \cdot 22 \cdot 29 = 322 \cdot 22 = 709 \text{ dm}^2$. There are some corrections and scribbles in the work, particularly around the numbers 32 and 22.

$$\begin{aligned} L_{\text{perm}} &= \frac{1}{2} \cdot r \cdot (r + s) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 22 \cdot (7 + 22) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 22 \cdot 29 = 322 \cdot 22 = 709 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Jawaban No.3 bagian (b) dari Siswa Inisial MBN-2(MBN-2302)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa mampu melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal akan tetapi siswa mampu menyelesaikan soal yang ada, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian tetapi tidak begitu jelas, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang berikan tetapi tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawabannya. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tetapi siswa mampu membuat rencana penyelesaian meskipun tidak begitu jelas. Dari jawabannya terlihat bahwa siswa hanya menuliskan angkanya tanpa disertai rumus yang ada dan penyelesaiannya pun tidak begitu rinci. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2301 adalah sebagai berikut:

P : untuk selanjutnya soal no 3, ini kan yang dicari garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda...coba dijelaskan apa yang diketahui dari soal dan langkah-langkah sampean untuk mengerjakan..

MBN-2 : iyaa bu yang ditanyakan garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda.. dan yang diketahui keliling alas sama tinggi tenda... ini yang pertama yang saya cari jari-jari menggunakan rumus dari keliling alas..

- Hasil wawancara untuk MBN-2302 adalah sebagai berikut:

P : selanjutnya untuk bagian (b) disuruh mencari apa??

MBN-2 : selanjutnya disuruh mencari luas permukaannya bu., tinggal masukkan angkanya ke rumus

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut sudah mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal, siswa juga mampu menjelaskan rumus yang dipakai untuk mencari jari-jarinya meskipun pada lembar jawabannya tidak dituliskan, tetapi dalam menjelaskan belum begitu rinci.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian meskipun tidak rinci, siswa mampu menentukan nilai r tetapi tidak menggunakan rumus yang jelas. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2301 adalah sebagai berikut:

P : ini sampean kok nulisnya kayak gini.. ini pakai rumus apa??

MBN-2 : yaa inii loo bu pakai rumus keliling alas.. tapi gak saya tulis rumusnya bu.. kelamaan og buu..

P : selanjutnya kalo sudah ketemu r nya diapakan...

MBN-2 : ini bu saya cari garis pelukisnya menggunakan rumus pithagoras bu..

- Hasil wawancara untuk MBN-2302 adalah sebagai berikut:

P : untuk yang bagian (b) ini gimana cara mengerjakannya??
MBN-2: pakai rumus luas permukaan tenda bu.. terus ketemu hasilnya 704 dm² ini..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa sudah mampu menentukan garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda akan tetapi tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh. Siswa hanya menyebutkan rumus apa yang dipakai tanpa menjelaskan rumusnya, ketika ditanya kenapa tidak menuliskan pada lembar jawabannya alasannya supaya tidak kelamaan.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial MBN-2 kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, yaitu siswa kurang mampu melakukan analisa maupun menyelesaikan permasalahan yang ada terkait garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda dengan sistematis. Pada lembar jawaban juga tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya dan siswa masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2301 adalah sebagai berikut:

P : gimana langkah kamu untuk menyelesaikan yang bagian (a)..??
MBN-2 : ini bu,,, saya masukkan rumusnya menggunakan rumus pythagoras dan ketemu hasilnya..
P : ini satuannya kok ditulis disini apakah boleh..
MBN-2 : biar enak bu..
P : jangan nulisin disini yaa ini gak boleh.. harus dikasih kesimpulan dulu baru nanti dikasih satuannya..
MBN-2 : iyaa buuu..

- Hasil wawancara untuk MBN-2302 adalah sebagai berikut:

P : coba jelaskan cara menyelesaikan bagian (b) ini..!!
MBN-2: rumusnya luas permukaan ini bu $L = \pi r (r + s)$,, jadi saya masukkan angkanya..
P : ini rumusnya udah benar?
MBN-2: seingat saya sudah bu...(sedikit ragu)

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa kurang mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya, ketika ditanya kenapa alasan dia menulis satuan pada langkah penyelesaiannya karena biar enak. Berdasarkan wawancara tersebut siswa masih ragu dengan jawaban yang dia tulis, padahal jawabannya sudah benar tetapi kurang rinci dalam penyelesaiannya.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MBN-2 indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*dan yang diketahui keliling alas sama tinggi tenda... ini yang pertama yang saya cari jari-jari menggunakan rumus dari keliling alas..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*iyaa bu yang ditanyakan garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda..*)
3. (B2.3) Membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*yaa inii loo bu pakai rumus keliling alas.. tapi*

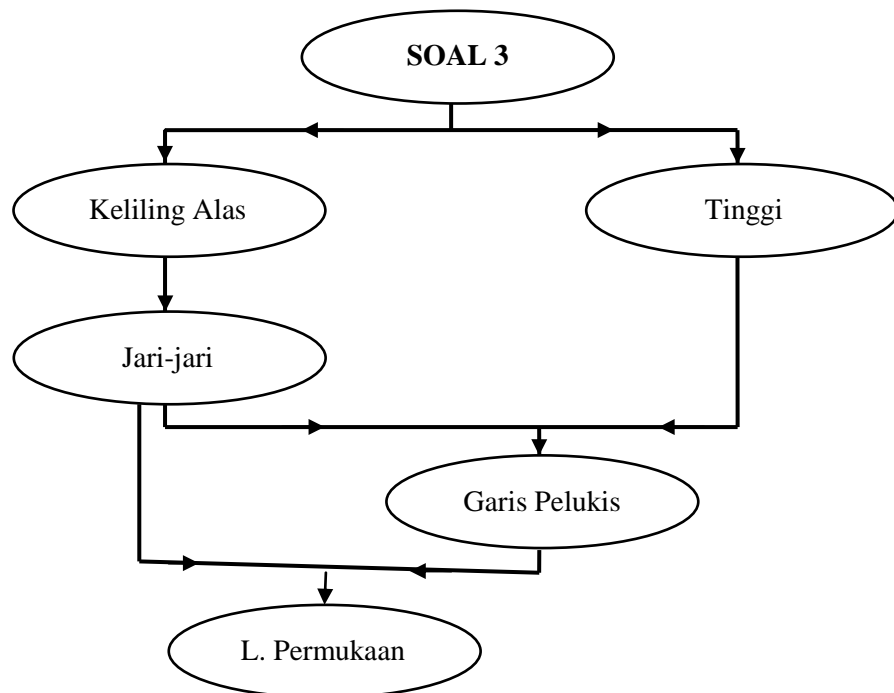
gak saya tulis rumusnya bu.. kelamaan og buu..selanjutnya disuruh mencari luas permukaannya bu,, tinggal masukkan angkanya ke rumus)

4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ini di buktikan dari hasil wawancara di atas (*ini bu saya cari garis pelukisnya menggunakan rumus pithagoras bu..selanjutnya yang b pakai rumus luas permukaan tenda bu.. terus ketemu hasilnya 704 dm^2 ini.. rumusnya luas permukaan ini bu $L = \pi r (r + s)$,,, jadi saya masukkan angkanya..)*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.13 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek MBN-2

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 3
MBN-2	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	
		B1.4	√
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	
		B2.2	
		B2.3	√
		B2.4	
		B2.5	

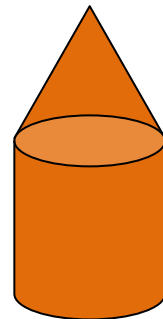
Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MBN-2 termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator yang dipenuhi tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.11 Struktur Berpikir Subjek MBN-2 Soal No.3

Soal no 4

Ibu akan membungkus hadiah untuk adik yang berbentuk seperti gambar disamping. Apabila hadiah tersebut mempunyai panjang 100 dm berbentuk tabung sedangkan ujung yang berbentuk kerucut dengan panjang 24 dm,



dan jari-jari 7 dm. Berapakah luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah tersebut?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MBN-2

Siswa dengan inisial MBN-2 ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 4 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar tetapi tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu

digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MBN-2 dalam menyelesaikan masalah pada MBN-2401 tersebut.

JAWABAN

$$L \text{ selimut kerucut} = \pi r s$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 (\sqrt{242 + 7^2})$$

$$= 22 (\sqrt{625})$$

$$= 22 \times 25$$

$$= 550 \text{ dm}^2$$

$$L \text{ tabung tnpa tutup} = \pi r (r + 2t)$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 (7 + 2 \cdot 100)$$

$$= 22 (7 + 200)$$

$$= 22 \times 207$$

$$= 4554 \text{ dm}^2$$

$$L = 4554 + 550 = 5104 \text{ dm}^2$$

Gambar 4.18 Jawaban No.4 dari Siswa Inisial MBN-2 (MBN-2401)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa mampu melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal akan tetapi siswa mampu membuat rencana penyelesaian dari masalah tersebut, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan konsep yang ada, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan tetapi langkah-langkahnya tidak detail. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tetapi siswa mampu membuat rencana penyelesaian untuk mencari luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah. Dari jawaban yang dia tulis siswa sudah mampu melakukan analisa tentang bentuk hadiah yang akan dibungkus sehingga

dia bisa membuat rencana penyelesaiannya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: no 4 itu disuruh ngapain sih.. coba sampean jelaskan</i>
<i>MBN-2</i>	<i>: ini bu disuruh mencari luas kertas pembungkus hadiah.. ini kan bentuk hadiahnya yang bawah tabung dan yang atas kerucut.. yang dibungkus kan luarnya saja to bu.. jadi saya mencari luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup bu karena ini kan gandeng dengan alas kerucut otomatis tabungnya ini tidak punya tutup bu..</i>
<i>P</i>	<i>: terus yang diketahui dari soal ini apa??</i>
<i>MBN-2</i>	<i>: yang diketahui hadiahnya berbentuk bangun gabungan yang mempunyai tinggi 100 dm untuk tabung dan 24 dm untuk kerucut dan jari-jari 7 dm</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut sudah mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal meskipun pada lembar jawabannya tidak dituliskan, siswa juga mampu menjelaskan bentuk hadiah yang akan dibungkus sesuai dari apa yang dia pahami.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang ada, serta mampu membuat rencana penyelesaian yang sesuai dengan masalah tersebut. Siswa menuliskan untuk mencari luas kertas yang digunakan membungkus kertas yaitu menggunakan luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2401 adalah sebagai berikut:

P : berarti cuma di hitung luarnya saja yaa?? Nahh ini kan rumusnya $L_{selimut} = \pi r s$ laa kenapa ini kok ada bentuk akarnya di dalam..

MBN-2: iyaaa buuu... kan s nya ini belum saya cari to bu.. jadi saya cari disini dan saya tuliskan kayak gini bu.. supaya lebih gampang dan mudah

P : ohh begitu.. coba di cek lagi rumus beserta perhitungannya sudah benar atau belum

MBN-2: sudahh benar lo buu

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik meskipun tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh, siswa sudah mampu menjelaskan alasan dia menggunakan luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup. Siswa juga menjelaskan alasan dia mencari nilai s pada rumus yang dia tuliskan dengan alasan supaya lebih gampang dan mudah.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial MBN-2 kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan dengan baik, siswa tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya dan masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya, akan tetapi siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada terkait luas permukaan kertas untuk membungkus hadiah yang merupakan gabungan dari bangun tabung dan kerucut dengan baik. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MBN-2401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: gimana langkah sampean untuk menyelesaikan soal ini??</i>
<i>MBN-2</i>	<i>: saya menuliskan rumus selimut kerucut dan luas permukaan tabung tanpa tutup bu...</i>
<i>P</i>	<i>: selanjutnya gimana??</i>
<i>MBN-2</i>	<i>: saya masukkan angka-angkanya kemudian saya hitung dan hasilnya nanti saya jumlahkan baru nanti ketemu luas kertasnya bu..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MBN-2 terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya tetapi tidak begitu detail, siswa juga tidak menjelaskan kesimpulan akhir dari jawabannya.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara diatas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MBN-2 indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang diketahui hadiahnya berbentuk bangun gabungan yang mempunyai tinggi 100 dm untuk tabung dan 24 dm untuk kerucut dan jari-jari 7 dm*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini bu disuruh mencari luas kertas pembungkus hadiah*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini kan bentuk hadiahnya yang bawah tabung dan yang atas kerucut.. yang dibungkus kan luarnya saja to bu.. jadi saya mencari*

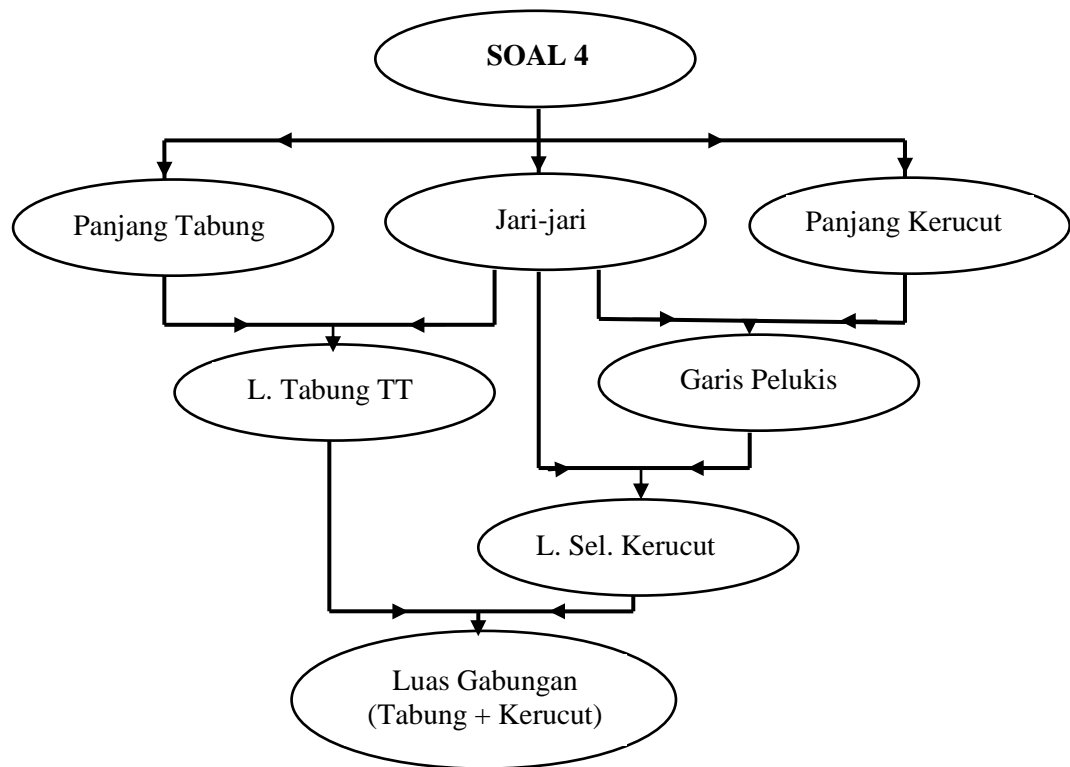
luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup bu karena ini kan gandeng dengan alas kerucut otomatis tabungnya ini tidak punya tutup bu..)

4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*iyaaa buuu... kan s nya ini belum saya cari to bu.. jadi saya cari disini dan saya tuliskan kayak gini bu.. supaya lebih gampang dan mudah.. saya menuliskan rumus selimut kerucut dan luas permukaan tabung tanpa tutup bu... saya masukkan angka-angkanya kemudian saya hitung dan hasilnya nanti saya jumlahkan baru nanti ketemu luas kertasnya bu..)*
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.14 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek MBN-2

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 4
MBN-2	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MBN-2 termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.12 Struktur Berpikir Subjek MBN-2 Soal No.4

Analisis Subjek NL

Soal no 1

Untuk memperbaiki saluran air yang rusak, ayah membeli pipa berbentuk silinder yang mempunyai luas selimut 880 dm^2 . Jika keliling alas pipa tersebut adalah 88 dm dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah:

- Tinggi pipa
- Luas permukaan pipa

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek NL

Siswa dengan inisial NL ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 1 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, tetapi untuk langkah-langkah

penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir NL dalam menyelesaikan masalah pada NL101 dan NL102 tersebut

$$\begin{aligned} \text{Jawab:} \\ k.ling &= 2\pi r \\ 880 &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r \\ 880 &= 44r \\ 880 &= 88r \\ \frac{880}{88} &= r \\ 10 \text{ dm} &= r \end{aligned}$$

Gambar 4.19 Jawaban No.1 bagian (a) dari Siswa Inisial NL (NL101)

$$\begin{aligned} \text{(b) Luas pp} &= 2\pi r(r+t) \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \times (19+10) \\ &= 88 \times 29 = 2.112 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.20 Jawaban No.1 bagian (b) dari Siswa Inisial NL (NL102)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa mampu melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan bahasa sendiri, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai soal yang ada, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan dengan langkah-langkah sesuai konsep yang ada. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa sudah mampu menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa menuliskan yang diketahui dalam soal yaitu luas selimut dan keliling

alas pipa akan tetapi tidak menuliskan nilai π . Siswa juga menuliskan yang ditanyakan yaitu tinggi pipa dan luas permukaan pipa. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL101 adalah sebagai berikut:

P : Nah minggu kemarin kan adik sudah mengerjakan soal no.1, coba sampean jelaskan maksud dari soal no.1 ini berdasarkan jawaban yang sudah adik tulis...

NL : emhhh... kalo yang no.1 ini yang pertama itu disuruh mencari tinggi pipa, terus disini yang diketahui bahwa 880 dm^2 ini adalah luas selimut pipa, kemudian kan gini to bu luas selimut itu adalah $2\pi r t$.. terus ini luas selimutnya saya masukkan disini nanti ketemu t nya...(sambil menunjukkan jawabannya)...

- Hasil wawancara untuk NL102 adalah sebagai berikut:

P : kalau untuk yang bagian (b) disuruh ngapain..??

NL : disuruh mencari luas permukaan pipa bu.. rumusnya ini bu ... (sambil menunjukkan jawabannya)

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut sudah mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, siswa juga mampu menjelaskan apa yang dia ketahui dalam soal dengan jelas.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian terkait permasalahan yang ada. Siswa juga sudah menuliskan rumus untuk mencari nilai r nya terlebih dahulu. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL101 adalah sebagai berikut:

P : ini kamu mencari apa dulu??
NL : emhhh..ini buuu..(sambil berpikir)... ohh iyaa bu yang pertama saya cari jari-jarinya dulu..
P : ohh yang dicari jari-jarinya dulu..?
NL : kan yang diketahui cuma luas selimut sama keliling alas yang berbentuk lingkaran... jadi saya mencari jari-jarinya menggunakan rumus keliling lingkaran bu... angkanya langsung saya masukkan rumus kemudian saya hitung dan hasilnya ketemu $r = 14 \text{ dm}$..

- Hasil wawancara untuk NL102 adalah sebagai berikut:

P : terus selanjutnya?? Coba dijelaskan
NL : untuk selanjutnya yang bagian b kan rumus permukaan pipa itu rumusnya ini bu $L = 2\pi r (r + t)$.. terus saya masukkan angka-angkanya dan saya hitung ketemu hasilnya 2121 dm^2

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa sudah mampu menjelaskana rencana penyelesaian yang dia tulis dengan jelas. Dari penjelasan yang dia paparkan dia terlihat sudah paham dengan langkah-langkah penyelesaian yang dia tulis.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial NL mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik. Dari jawaban siswa juga terlihat bahwa siswa sudah menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang ada, akan tetapi siswa tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya, siswa juga masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL101 adalah sebagai berikut:

P : jari-jarinya udah ketemu, terus langkah selanjutnya kamu ngapain??
NL : yaa untuk menjawab soal yang bagian a yaitu tinggi pipa, kan disini udah ada luas selimut... (sambil menunjuk jawaban) jadi saya menggunakan rumus luas selimut untuk mencari tingginya..
P : emhh.. ini menurut sampean udah benar apa belum yang sampean tuliskan ini.. mulai dari mencari jari-jarinya kemudian tingginya..
NL : kayaknya sudah sesuai bu.. saya agak lupa..(agak ragu-ragu)..

- Hasil wawancara untuk NL102 adalah sebagai berikut:

P : kan ini sampean nulisnya dijawab langsung $t = 10$ dm.. (sambil menunjuk jawaban).. ini apa boleh?? Kan seharusnya kalo ngasih satuan itu jangan di perhitungan tetapi nulisnya kalo udah dikesimpulan yaa.. di inget-inget lagi nanti kalo nulis...
NL : hhehe.. kan ini satuannya dm, jadi langsung saya tulis bu.. biar lebih cepat..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya tetapi masih ragu. Siswa mengatakan alasan dia menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya supaya lebih cepat.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek NL indikator yang terpenuhi adalah:

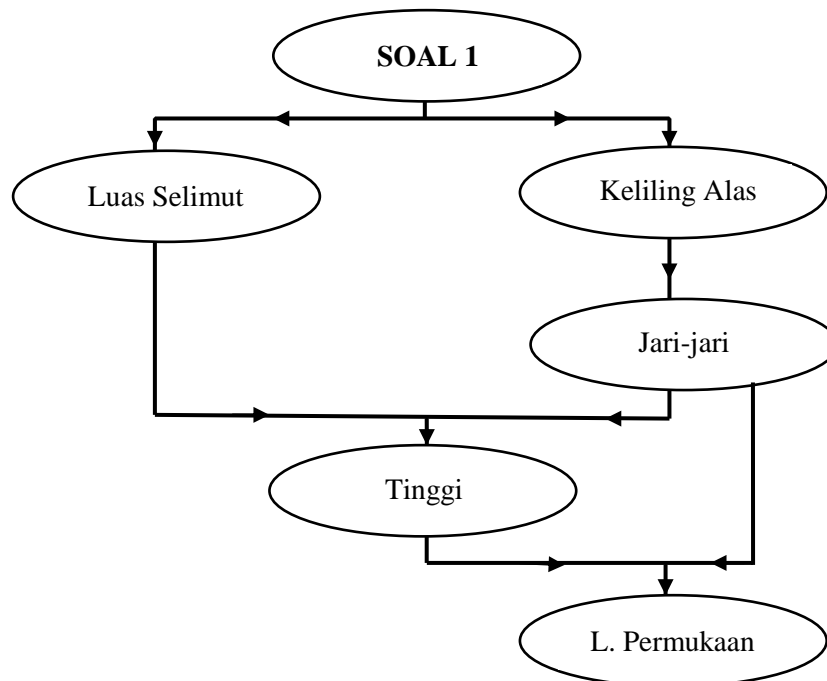
1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kan yang diketahui cuma luas selimut sama keliling alas yang berbentuk lingkaran... jadi saya mencari jari-jarinya menggunakan rumus keliling lingkaran bu...*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kalo yang no.1 ini yang pertama itu disuruh mencari tinggi pipa, kemudian disuruh mencari luas permukaan pipa bu..*)

3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emhhh... kalo yang no.1 ini yang pertama itu disuruh mencari tinggi pipa, terus disini yang diketahui bahwa 880 dm^2 ini adalah luas selimut pipa, kemudian kan gini to bu luas selimut itu adalah $2\pi r t$.. terus ini luas selimutnya saya masukkan disini nanti ketemu t nya... emhhh..ini buuu..(sambil berpikir)... ohh iyaa bu yang pertama saya cari jari-jarinya dulu..)*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kan yang diketahui cuma luas selimut sama keliling alas yang berbentuk lingkaran... jadi saya mencari jari-jarinya menggunakan rumus keliling lingkaran bu... angkanya langsung saya masukkan rumus kemudian saya hitung dan hasilnya ketemu $r = 14 \text{ dm}$..(NL101) untuk selanjutnya yang bagian b kan rumus permukaan pipa itu rumusnya ini bu $L = 2\pi r (r + t)$.. terus saya masukkan angka-angkanya dan saya hitung ketemu hasilnya 2121 dm^2 (NL102)*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.15 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek NL

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 1
NL	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial NL termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang dan termasuk siswa yang menggunakan proses berpikir konseptual.



Bagan 4.13 Struktur Berpikir Subjek NL Soal No.1

Soal no 2

Sebatang kayu berbentuk silinder akan digunakan sebagai bahan bangunan. Untuk itu kayu tersebut dipotong sepanjang 14 dm, jika panjang kayu 40 dm dan diameter 28 dm. Berapakah luas permukaan kayu setelah dipotong?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek NL

Siswa dengan inisial NL ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 2 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar akan tetapi untuk langkah-

langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir NL dalam menyelesaikan masalah pada NL201 tersebut.

JAWABAN
 $L \text{ permukaan} = 2\pi r(r+t)$
 $= 2 \cdot 22 \times \pi (19+20)$
 $= 88 \times 40 = 3520 \text{ dm}^2$

Gambar 4.21 Jawaban No.2 dari Siswa Inisial NL (NL201)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tetapi siswa mampu membuat rencana penyelesaian dari soal yang ada, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian meskipun langkah yang dia tulis tidak detail, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan akan tetapi siswa tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya dan siswa masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, akan tetapi siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: <i>nahh.. sekarang soal no.2 coba dijelaskan jawaban sampean.... Yang pertama disuruh cari apa dulu?..</i>
<i>NL</i>	: <i>kalo no.2 ini disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong bu... ini kan kayu panjang terus dipotong</i>
<i>P</i>	: <i>selanjutnya coba dijelaskan apa yang diketahui dalam soal..??</i>
<i>NL</i>	: <i>yang diketahui tinggi kayu sama diameter kayu bu..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri. Tetapi siswa tidak menjelaskan panjang kayu setelah dipotong berdasarkan apa yang dia tangkap dari soal, dia langsung menuliskan panjang kayu setelah dipotong pada lembar jawabannya.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian meskipun tidak detail. Siswa langsung menuliskan rumus luas permukaan kayu dan memasukkan angkanya tanpa menuliskan asalnya dari mana. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: <i>ohh begitu.. la ini kok tidak sampean tulis langkah-langkahnya seperti diketahui, ditanya dan dijawab.. terus ini sampean langsung masukkan rumus dengan tinggi = 26 dm ini dari mana??coba dijelaskan..</i>
<i>NL</i>	: <i>ohh ini yaa bu.. ini kan 40 dm tinggi pohonnya kemudian dipotong 14 dm.. jadi tingginya tinggal 26 dm bu..</i>
<i>P</i>	: <i>langkah selanjutnya diapakan..?</i>
<i>NL</i>	: <i>saya masukkan kedalam rumus luas permukaan kayu bu..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik tetapi tidak detail, siswa sudah mampu

menentukan dan menjelaskan panjang kayu setelah dipotong dan mulai mencari luas permukaan kayu, akan tetapi tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial NL kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan, serta siswa masih menuliskan satuan dalam perhitungannya dan tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	:apakah rumus yang kamu tuliskan ini sudah sesuai..??
<i>NL</i>	: sudah bu... (agak ragu)..
<i>P</i>	: kenapa kamu masih menuliskan satuan dalam perhitungannya??
<i>NL</i>	: hehhe.. lupa bu,,
<i>P</i>	: jadi gini yaa.. kalo mau mengerjakan soal itu ditulis dulu yang diketahui apa..selanjutnya baru dimasukkan ke rumus biar lebih jelas langkahnya.. nah kalo seperti ini kan gak jelas t nya dari mana..
<i>NL</i>	:ohh iyaaa buu..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dengan baik. Siswa sudah mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya serta siswa dapat menyebutkan unsur-unsur, konsep, akan tetapi dalam menyelesaikan permasalahan kurang rinci.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek NL indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang diketahui tinggi kayu sama diameter kayu bu..*)

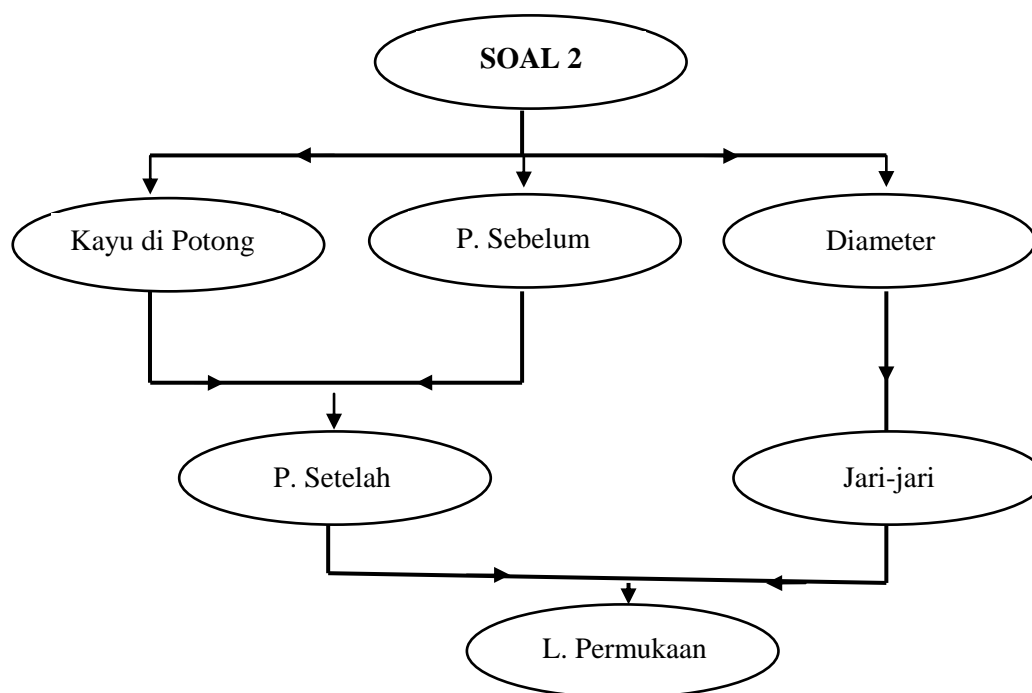
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kalo no.2 ini disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong bu... ini kan kayu panjang terus dipotong*)
3. (B2.3) Membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ohh ini yaa bu.. ini kan 40 dm tinggi pohonnya kemudian dipotong 14 dm.. jadi tingginya tinggal 26 dm bu..*)
4. (B2.4) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*saya masukkan kedalam rumus luas permukaan kayu bu..*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.16 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek NL

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 2
NL	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	
		B1.4	
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	
		B2.2	
		B2.3	√
		B2.4	√
		B2.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial NL termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang akan tetapi

jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator yang dipenuhi tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.14 Struktur Berpikir Subjek NL Soal No.2

Soal no 3

Panitia suatu acara akan membuat tenda berbentuk kerucut dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki keliling alas 44 dm dan tinggi tenda adalah 24 dm. (Jika, $\pi = \frac{22}{7}$), Hitunglah:

- Garis pelukis tenda
- Luas permukaan tenda

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek NL

Siswa dengan inisial NL ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 3 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar akan tetapi untuk langkah-

langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir NL dalam menyelesaikan masalah pada NL301 dan NL302 tersebut.

JAWABAN

a. $S = \sqrt{t^2 + r^2}$
 $= \sqrt{25^2 + 7^2}$
 $= \sqrt{576 + 49}$
 $= \sqrt{625}$
 $= 25$

$49 = 2\pi r$
 $49 = 2 \cdot 22 \cdot r$
 $49 = 44r$
 $r = 7$

Gambar 4.22 Jawaban No.3 bagian (a) dari Siswa Inisial NL (NL301)

b. $L_{pt} = \pi r (r + s)$
 $= 22 \times 7 (7 + 25)$
 $= 22 \times 32 = 704 \text{ dm}^2$

Gambar 4.23 Jawaban No.3 bagian (b) dari Siswa Inisial NL (NL302)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa mampu melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tetapi siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang ada, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan tetapi langkah penyelesaiannya tidak rinci dan detail. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

- a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tetapi siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Siswa langsung mencari nilai r nya tanpa menuliskan rumusnya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL301 adalah sebagai berikut:

P : nah, seterusnya soal no.3.. ini menurut kamu sudah benar apa belum??coba diperiksa..
NL : sudahh mungkin bu.. (kelihatan ragu-ragu)
P : yaudah kalo sudah benar.. coba sampean jelaskan, ini soalnya yang diketahui apa kemudian disuruh mencari apa ??
NL : ohh ini yaa bu..yang diketahui keliling alas dan tinggi tenda..ini mencari garis pelukis tenda itu menggunakan rumus pithagoras buu..

- Hasil wawancara untuk NL302 adalah sebagai berikut:

P : selanjutnya coba dijelaskan yang bagian (b)..!!
NL : yang bagian (b) disuruh mencari luas permukaan tenda bu.. rumusnya seperti ini bu.. (sambil menunjuk jawabannya)

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada akan tetapi langkah penyelesaiannya tidak detail.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang ada. Untuk jawaban yang dia tulis sudah benar namun tidak begitu detail dalam menuliskan langkah-langkahnya, siswa cenderung hanya menuliskan angkanya tanpa menulis rumusnya. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL301 adalah sebagai berikut:

P : garis pelukis tenda itu yang mana to.. kemudian simbolnya apa??
NL : emhhh.. yang berada dipinggir itu loo buu.. lambangnya s lo bu..
P : kan disini belum diketahui r nya berapa.. nahn ini sampean kok langsung sudah tau r nya 7 dm ini dari mana??
NL : inii bu ... (menunjuk jawaban yang disamping).. saya cari lewat sini buu..

- Hasil wawancara untuk NL302 adalah sebagai berikut:

P : ayoo selanjutnya dijelaskan..
NL : ini disuruh mencari luas permukaan tenda bu.. rumusnya menggunakan $L = \pi r (r + s)$.. kemudian saya hitung dan hasilnya ketemu 704 dm^2 ...

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik tetapi tidak detail, siswa sudah mampu menentukan garis pelukis tenda dan luas permukaan tenda, akan tetapi tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial NL mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan tetapi pada lembar jawabannya dia tidak menuliskan dengan rinci, serta siswa masih menuliskan satuan dalam perhitungannya dan tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL301 adalah sebagai berikut:

P :coba dijelaskan cara kamu mengerjakan..!!
NL : setelah ketemu r nya.. kemudian saya masukkan t dan r nya kedalam rumus ini..(menunjuk jawaban) saya pangkatkan dan diakarkan maka ketemu $s = 25 \text{ dm}$..
P : ohh iyaa benar.. lain kali kalo nulis rumus itu yang jelas yaa jangan kayak gini.. (sambil mengarahkan siswa ke jawaban).. jangan lupa dituliskan kesimpulannya juga..
NL : ohhh iyaa lu.. lupa tadi

- Hasil wawancara untuk NL301 adalah sebagai berikut:

P : kalo untuk yang (b) gimana langkahnya??
NL : karena r dan s nya sudah ketemu maka langsung saya tuliskan rumusnya.. kemudian saya proses dan hasilnya adalah $L = 704 \text{ dm}^2$

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti mampu menarik kesimpulan akan tetapi belum begitu baik. Siswa sudah mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya serta langkah-langkah yang dia gunakan untuk menyelesaikan soal yang ada, akan tetapi siswa belum membuat kesimpulan pada akhir jawabannya. Ketika menjelaskan sebenarnya siswa mampu menjelaskan akan tetapi masih kelihatan sedikit ragu-ragu.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek NL indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang diketahui keliling alas dan tinggi tenda*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini mencari garis pelukis tenda itu menggunakan rumus pithagoras buu.. yang bagian (b) disuruh mencari luas permukaan tenda buu.. rumusnya seperti ini buu.. (sambil menunjuk jawabannya)*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini disuruh mencari luas permukaan tenda buu..*)

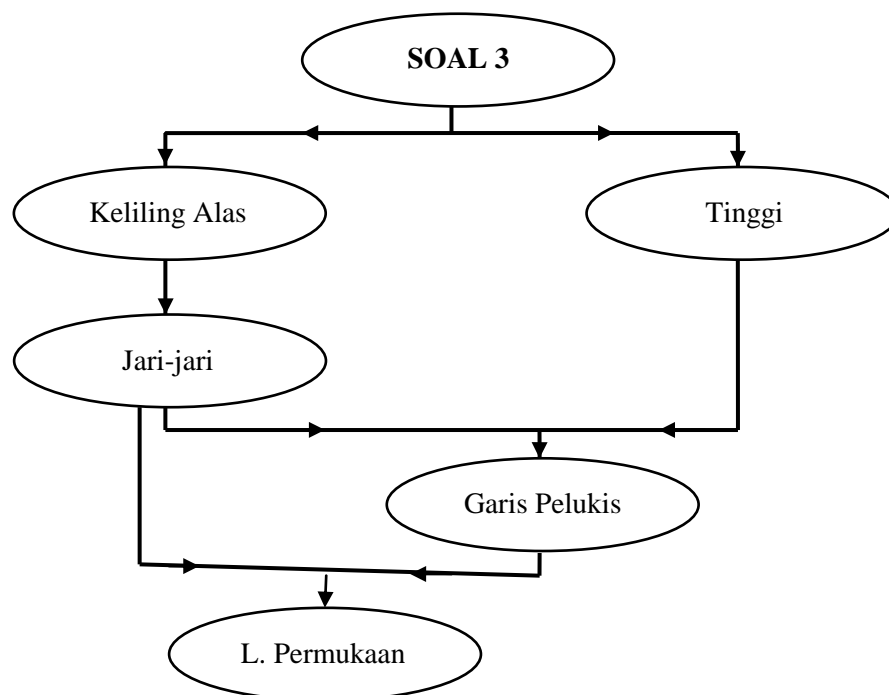
rumusnya menggunakan $L = \pi r (r + s)$.. kemudian saya hitung dan hasilnya ketemu 704 dm^2 ...)

4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*setelah ketemu r nya.. kemudian saya masukkan t dan r nya kedalam rumus ini..(menunjuk jawaban) saya pangkatkan dan diakarkan maka ketemu $s = 25 \text{ dm}$.. karena r dan s nya sudah ketemu maka langsung saya tuliskan rumusnya.. kemudian saya proses dan hasilnya adalah $L = 704 \text{ dm}^2$)*
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.17 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek NL

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 3
NL	KONSEPTUAL	B1.1	
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	√
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	
		B2.3	
		B2.4	
		B2.5	

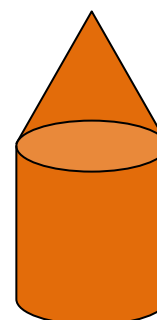
Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial NL termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.15 Struktur Berpikir Subjek NL Soal No.3

Soal no 4

Ibu akan membungkus hadiah untuk adik yang berbentuk seperti gambar disamping. Apabila hadiah tersebut mempunyai panjang 100 dm berbentuk tabung sedangkan ujung yang berbentuk kerucut dengan panjang 24 dm, dan jari-jari 7 dm. Berapakah luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah tersebut?



Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek NL

Siswa dengan inisial NL ini termasuk siswa berkemampuan matematika sedang, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 4 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar akan tetapi untuk langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah

penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir NL dalam menyelesaikan masalah pada NL401 tersebut.

$$\begin{aligned}
 & L_{\text{tab tt.}} + L_{\text{sel. kerucut}} \\
 & \pi r(r+2t) + \pi r s \\
 & = \left(\frac{22}{7} \times 7(7+2 \cdot 100) \right) + \left(\frac{22}{7} \times 7 \times 25 \right) \\
 & = (22 \times 207) + (22 \times 25) \\
 & = 4554 + 550 \\
 \text{Luas Kertas} & = 5104 \text{ dm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.24 Jawaban No.4 dari Siswa Inisial NL (NL401)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal akan tetapi siswa mampu membuat penyelesaian permasalahan yang ada, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal dan mampu membuat rencana penyelesaian berdasarkan soal yang ada (penarikan kesimpulan) siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada akan tetapi tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal akan tetapi siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Siswa langsung menuliskan rumus untuk mencari luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah kemudian langsung memasukkan angkanya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL401 adalah sebagai berikut:

P : selanjutnya no.4, nah coba dicermati dulu jawabannya.. mungkin ada rumus yang keliru atau hasilnya yang kurang tepat..
NL : sudahh benar bu, kalo setahu saya ini rumus untuk mencari luasnya bu, yaitu rumus untuk mencari luas selimut kerucut dan rumus luas tabung tanpa tutup bu..
P : ohh begitu.. sekarang coba sampean jelaskan yang diketahui dalam soal!!
NL : yang diketahui inii bu.. panjang tabung 100 dm dan kerucut 24 dm, kemudian jari-jari 7 dm.

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut mampu mengungkapkan maksud dari soal akan tetapi langkah penyelesaiannya tidak detail. Siswa mampu melakukan analisa tentang bentuk hadiah yang akan dibungkus, serta mampu menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan bahasa sendiri.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang ada dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan. Siswa cenderung langsung menuliskan rumus pada langkah penyelesaiannya kemudian menghitung hasilnya tanpa ada urutan penyelesaian yang rinci. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL401 adalah sebagai berikut:

P : apa sih maksud soal no.4 itu?? Coba sampean jelaskan
NL : emmm gini bu.. ini disuruh mencari luas pembungkus hadiah yang berbentuk silinder dan kerucut..(sambil menunjuk gambar)
P : kemudian selanjutnya...
NL : selanjutnya saya cari luasnya dari bentuk hadiah itu bu.. yaitu luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup lalu saya tambahkan sehingga diperoleh luas pembungkusnya

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dan mampu mengemukakan pendapat dengan baik tetapi tidak detail, siswa sudah mampu menentukan luas permukaan kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah, akan tetapi tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial NL mampu menyelesaikan soal yang ada tetapi tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban, serta siswa masih menuliskan satuan dalam perhitungannya. Angka yang dituliskan pada rumus tidak begitu jelas dapatnya darimana karena tidak dituliskan secara lengkap pada langkah penyelesaiannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk NL401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: lohh sampean rumusnya kok pakai luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup itu kenapa?? Kok gak pakai luas tabung dan luas kerucut..</i>
<i>NL</i>	<i>: emmmh.. kan gini bu.. ini yang ditanyakan luas pembungkusnya bu.. jadi yang diperhatikan itu cuma bagian luarnya saja.. kan kerucut sama tabungnya ini gandeng otomatis tabungnya ini gak punya tutup dan kerucutnya itu alasnya berada di tengah gandeng dengan bagian atas tabung jadi tidak dihitung bu,,</i>
<i>P</i>	<i>: jadi dalamnya itu gak dianggap.....?? apakah seperti itu maksud sampean?</i>
<i>NL</i>	<i>: iyaaa buuuu... kemudian itu saya hitung dan hasilnya ketemu 5140 dm²</i>
<i>P</i>	<i>: kamu sudah yakin jawabannya benar??</i>
<i>NL</i>	<i>: sudah yakin buu..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial NL terbukti mampu menjelaskan alasan dari langkah penyelesaian yang dia tulis dengan jelas dan

detail. Akan tetapi siswa masih belum membuat kesimpulan pada akhir jawaban, serta satuannya pun masih ditulis dalam perhitungannya.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek NL indikator yang terpenuhi adalah:

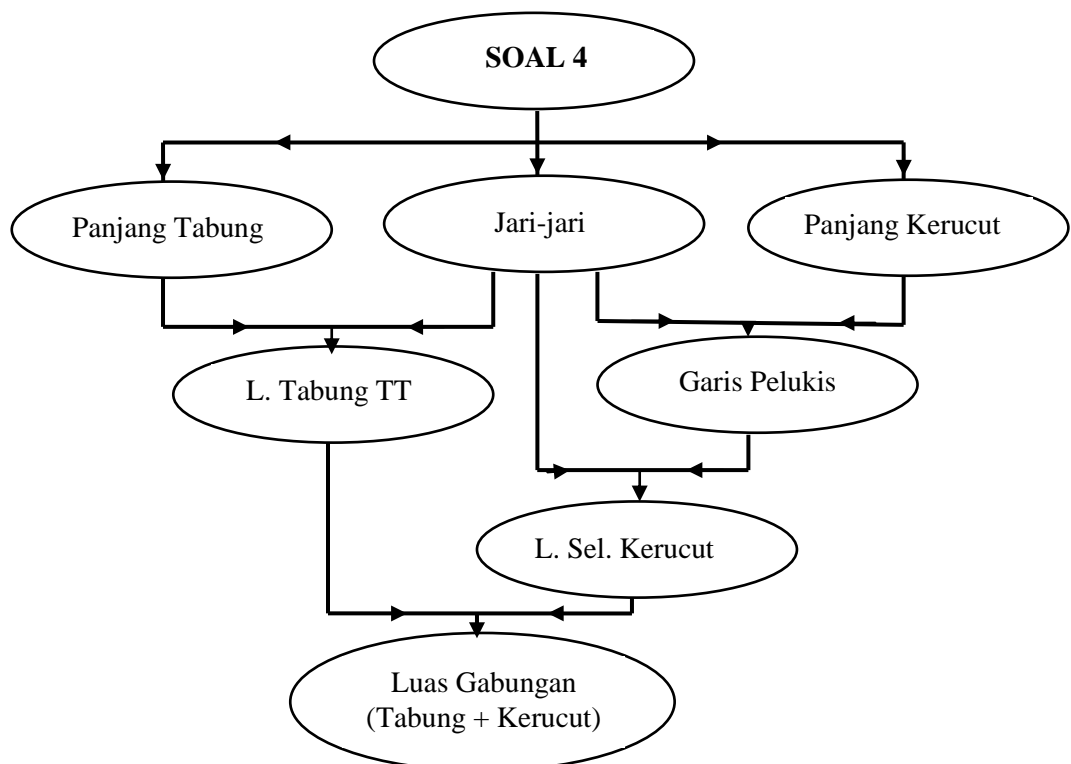
1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang diketahui inii bu.. panjang tabung 100 dm dan kerucut 24 dm, kemudian jari-jari 7 dm.*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emmm gini bu.. ini disuruh mencari luas pembungkus hadiah yang berbetuk silinder dan kerucut..(sambil menunjuk gambar)*)
3. (B2.3) Membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*selanjutnya saya cari luasnya dari bentuk hadiah itu bu.. yaitu luas selimut kerucut dan luas tabung tanpa tutup lalu saya tambahkan sehingga diperoleh luas pembungkusnya*)
4. (B1.4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang sudah pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emmmh.. kan gini bu.. ini yang ditanyakan luas pembungkusnya bu.. jadi yang diperhatikan itu cuma bagian luarnya saja.. kan kerucut sama tabungnya ini gandeng otomatis tabungnya ini gak punya tutup dan kerucutnya itu alasnya berada di tengah gandeng dengan bagian atas tabung jadi tidak dihitung bu.,)*)

5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (jawaban sudah benar)

Tabel 4.18 Analisis Siswa Berkemampuan Sedang dengan Subjek NL

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 4
NL	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	√
		B1.3	
		B1.4	√
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	
		B2.2	
		B2.3	√
		B2.4	
		B2.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial NL termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika sedang, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.16 Struktur Berpikir Subjek NL Soal No.4

c.) Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Lengkung

Analisis Subjek WM

Soal no 1

Untuk memperbaiki saluran air yang rusak, ayah membeli pipa berbentuk silinder yang mempunyai luas selimut 880 dm^2 . Jika keliling alas pipa tersebut adalah 88 dm dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah:

- Tinggi pipa
- Luas permukaan pipa

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek WM

Siswa dengan inisial WM ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 1 siswa tersebut tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan untuk langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir WM dalam menyelesaikan masalah pada WM101 tersebut.

JAWABAN

$L \text{ selimut} = 880 \text{ dm}^2$

$\text{keliling} = 88 \text{ dm}$

$\pi = \frac{22}{7}$

$L \text{ selimut} = 11.2 \pi r$

$880 = 11.2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$

Gambar 4.25 Jawaban No.1 dari Siswa Inisial WM (WM101)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan

pengertian) siswa hanya mampu menuliskan yang diketahui dalam soal akan tetapi tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada, (proses pembentukan pendapat) siswa tidak mampu memahami maksud permasalahan yang ada dalam soal dan tidak mampu membuat rencana penyelesaian dari masalah yang ada dalam soal, (penarikan kesimpulan) siswa tidak mampu menyelesaikan soal yang ada. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa hanya mampu menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak mampu menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, serta siswa tidak mampu menyelesaikan soal yang ada. Siswa hanya mampu menuliskan rumus luas selimut tabung tanpa melanjutkan prosesnya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM101 adalah sebagai berikut:

P : nah sekarang untuk soal no.1 coba sampean jelaskan yang ditanyakan apa beserta jawaban yang sudah sampean tulis....!!
WM : anu mbak yang ditanyakan itu tinggi pipa sama luas permukaan pipa...
P : kemudian yang sudah diketahui dalam soal itu apa?? Coba sampean jelaskan..!!
WM : ini luas selimut sama keliling alas pipa..
P : coba sampean jelaskan jawabannya dari awal..!!
WM : emhhh lupa ow mbak... (sambil kelihatan bingung)

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut kurang mampu mengungkapkan maksud dari soal dan tidak mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan detail. Siswa cenderung tidak bisa menjelaskan tentang apa yang sudah dia tulis, dan terlihat tidak paham maksud serta penyelesaian dari soal.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa tidak mampu memahami maksud dari soal dan tidak mampu untuk membuat rencana penyelesaian dari permasalahan tersebut. Siswa tidak mampu untuk menganalisa dan mengemukakan pendapatnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM101 adalah sebagai berikut:

P : ini sampean menuliskan luas selimut 880 dm^2 , keliling 88 dm ... (sambil menunjuk jawaban)... terus ini kok gak sampean teruskan.. ini kelanjutannya gimana??

WM : emhhh gini mbak.. yang saya tulis itu yang sudah diketahui dalam soal mbak.. jadi saya tuliskan semua..

P : terus ini kenapa kok sampean nulis luas selimut = $2\pi r t$,, dan tidak sampean lanjutkan.. ini maksudnya gimana??

WM :emhhh ini maksud saya yang bagian b mbak.. (agak bingung)

P : hehhh.. yang b, kan yang b itu disuruh mencari luas permukaan pipa..

WM : emhhh anu mbak.. saya lupa

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti tidak mampu mengemukakan pendapatnya dengan baik, siswa tidak mampu menjelaskan maksud dari tulisan yang dia tulis, ketika ditanya siswa terlihat sangat bingung dan tidak mampu memahami soal. Dari jawaban yang dia tulis terlihat bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial WM tidak mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan, serta siswa tidak mampu melanjutkan hasil jawabannya yang belum selesai. Siswa hanya bisa menuliskan yang diketahui dalam soal itupun dia masih bingung dengan apa yang sudah dia tuliskan. Hasil

analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM101 adalah sebagai berikut:

P : coba sampean lanjutkan dan jelaskan jawaban yang belum sempat selesai ini !!!

WM : tidak bisa mbak saya..

P : yaudah saya jelaskan saja.. jadi gini yaa .. kan ini disuruh mencari tinggi pipa terus luas selimut dan keliling alasnya sudah diketahui akan tetapi r nya kan belum diketahui.. jadi kita mencari tingginya memakai rumus keliling alas pipa saja.. jadi $K = 2\pi r$,, nilai K nya dimasukkan dan kemudian nilainya t baru dicari.. sekarang coba sampean kerjakan lagi menggunakan rumus yang sudah saya berikan..

WM : iyaa mbak..(sambil menghitung lagi)....

P : sudah ketemu...??

WM : sudah mbak.. hasilnya ketemu $r = 14$ dm

P : okee selanjutnya kalo sampean pengen cari t nya gimana...??

WM : ini dimasukkan... (kelihatan masih ragu)

P : iyaa benar dimasukkan dalam rumus $L.Selimut = 2\pi r t$... ayo langsung dihitung hasilnya berapa..

WM : (berpikir agak lama)... hasilnya ini mbak $t = 10$ dm

P : iyaa sudah betul.. selanjutnya yang bagian b.. itu cara mencari luas permukaan pipa gimana??

WM : emhhh... gak tahu rumusnya mbak.. lupaa

P : emhhh gini yaa,,... untuk mencari luas permukaan pipa itu rumusnya $L = 2\pi r (r + t)$.. yuhhh dihitung lagi hasilnya

WM : emmbb bentar mbak.. (menghitung).. anu mbak jawabannya 2112 dm²

P : betul sekaliii... sekarang sudah tau kan caranya gimana.. nanti kalo ngerjakan soal lagi diinget-inget rumus beserta caranya itu gimana yaa

WM : hehhehe.. okeee mbakk sipp

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti tidak mampu menarik kesimpulan dan harus diarahkan bagaimana rumus dan cara pengerjaannya supaya dia bisa mengerjakan soal yang diberikan dengan benar. Siswa tidak mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya serta tidak mampu menyelesaikan soal yang ada tanpa bantuan dari orang lain karena dia terlihat masih bingung dengan soal yang ada.

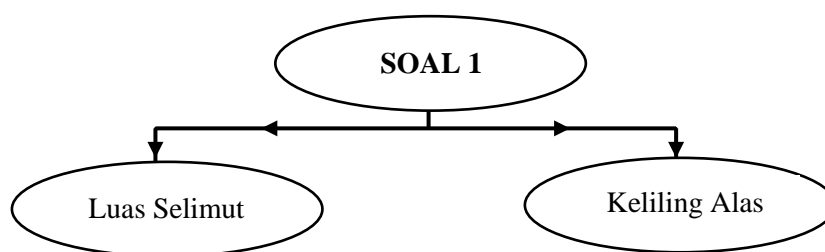
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek WM indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini luas selimut sama keliling alas pipa..*)
2. (B2.2) Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*anu mbak yang ditanyakan itu tinggi pipa sama luas permukaan pipa...*)
3. (B3.3) Tidak membuat rencana penyelesaian, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emhhh ini maksud saya yang bagian b mbak..*)
4. (B3.4) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*tidak bisa mbak saya..*)
5. (B3.5) Tidak mampu memperbaiki jawaban, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emhhh... gak tahu rumusnya mbak.. lupaa*)

Tabel 4.19 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek WM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 1
WM	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	√
		B2.3	
		B2.4	
		B2.5	
	KOMPUTASIONAL	B3.1	
		B3.2	
		B3.3	√
		B3.4	√
		B3.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial WM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.17 Struktur Berpikir Subjek WM Soal No.1

Soal no 2

Sebatang kayu berbentuk silinder akan digunakan sebagai bahan bangunan. Untuk itu kayu tersebut dipotong sepanjang 14 dm, jika panjang kayu 40 dm dan diameter 28 dm. Berapakah luas permukaan kayu setelah dipotong?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek WM

Siswa dengan inisial WM ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 2 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar akan tetapi langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir WM dalam menyelesaikan masalah pada WM201 tersebut.

JAWABAN

- dipotong sepanjang 14 dm.
P. kayu = 40 dm.
diameter = 28 dm.

$$L. tab = 2\pi r (r + l)$$

$$= 2 \cdot \frac{28}{2} \cdot 14 (14 + 26)$$

$$= 2 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 40$$

$$= 3,520$$

Gambar 4.26 Jawaban No.2 dari Siswa Inisial WM (WM201)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dalam soal tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa terlihat sudah mampu memahami soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang ada, (penarikan kesimpulan) siswa tidak menuliskan kesimpulan serta satuan luas pada akhir jawabannya dan siswa hanya mengerjakan langkah penyelesaiannya saja. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Jawaban yang siswa tulis juga cenderung tidak rinci dan detail. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM201 adalah sebagai berikut:

P : selanjutnya no.2 silahkan dilihat dulu, sudah benar apa belum??
WM : sudah mbak.. (kelihatan ragu-ragu)
P : yang ditanyakan dari soal ini apa to?
WM : luas permukaan kayu setelah dipotong mbak..(sambil ragu-ragu)
P : kemudian yang diketahui??
WM : emhh.. ini mbak yang diketahui,,(sambil menunjuk soal)

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut kurang mampu mengungkapkan maksud dari soal dan kurang mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri serta masih ragu ketika menjelaskan apa yang sudah ditulis dalam jawaban.. Hal ini bisa dilihat ketika wawancara berlangsung dia cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa terlihat sudah mampu untuk memahami maksud soal yang diberikan serta sudah mampu membuat rencana penyelesaian dari permasalahan yang ada. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: terus langkah kamu untuk menyelesaikan permasalahan itu gimana??</i>
<i>WM</i>	<i>: ini disini saya tuliskan kayu yang akan dipotong sepanjang 14 dm, panjang kayu semula 40 dm, dan diameternya 28 dm</i>
<i>P</i>	<i>: kemudian??</i>
<i>WM</i>	<i>: untuk mencari luas kayu yang dipotong ini rumusnya $L = 2\pi r(r+t)$..... (sambil menunjuk ke jawabannya) kemudian angkanya saya masukkan.. karena diameternya 28 dm maka r nya ketemu 14 dm.. terus untuk t nya dari $40 - 14 = 26$, jadi t nya ketemu 26 dm</i>
<i>P</i>	<i>: ohh begitu... gimana sampean bingung apa enggak dari soal ini??</i>
<i>WM</i>	<i>: agak bingung sebenarnya mbak..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti mampu mengemukakan pendapat dengan baik akan tetapi penjelasan yang dia berikan tidak begitu detail dan masih terlihat ragu-ragu, siswa juga masih terlihat bingung dengan apa yang sudah dia tulis. Berdasarkan wawancara yang dilakukan siswa

cenderung menjawab berdasarkan apa yang dia tulis dan tidak mampu menjelaskan lebih detail dari yang telah dituliskan.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial WM kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan karena siswa tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawabannya serta tidak menuliskan satuan luas pada jawabannya. Berdasarkan jawaban siswa tersebut terlihat bahwa cara pengerjaannya pun juga tidak rinci. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM201 adalah sebagai berikut:

P : coba sekarang sampean jelaskan langkah sampean mengerjakan ini!!
WM : sebenarnya masih bingung dengan soal ini mbak..
P : bingungnya yang mana..??
WM : emhh.. ini kayunya kan pertama 40 dm kemudian dipotong 14 dm.. saya agak bingung mbak ini karena menurut saya itu dicari sendiri-sendiri terus nanti luasnya ketemu 2 hasil..hehhehe
P : ohh gitu... gini yaa dek.. kalo ada soal kayak gini yang dicari tingginya dulu.. itu dicari menggunakan tinggi semula dikurangi tinggi yang akan dipotong.. jadi nanti ketemu tinggi yang baru yaitu setelah dipotong... nah setelah itu baru dimasukkan ke rumus luas permukaan kayu seperti yang adek kerjakan tadi..
WM :ohh iyaa mbak..
P :jangan lupa kalo ngerjakan lagi untuk langkah-langkahnya lebih diperjelas mulai dari yang diketahui, ditanya, kemudian dijawab dan jangan lupa harus ada kesimpulannya dan satuannya..
WM : iyaa mbak,,

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Siswa kurang mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya, serta siswa masih bingung untuk menjelaskan langkah-langkah yang dia gunakan untuk mengerjakan. Berdasarkan wawancara diatas siswa belum begitu memahami soal

dengan baik, hal ini terbukti bahwa siswa mengira cara penyelesaiannya dicari luas kayunya satu-satu kemudian baru dikurangkan.

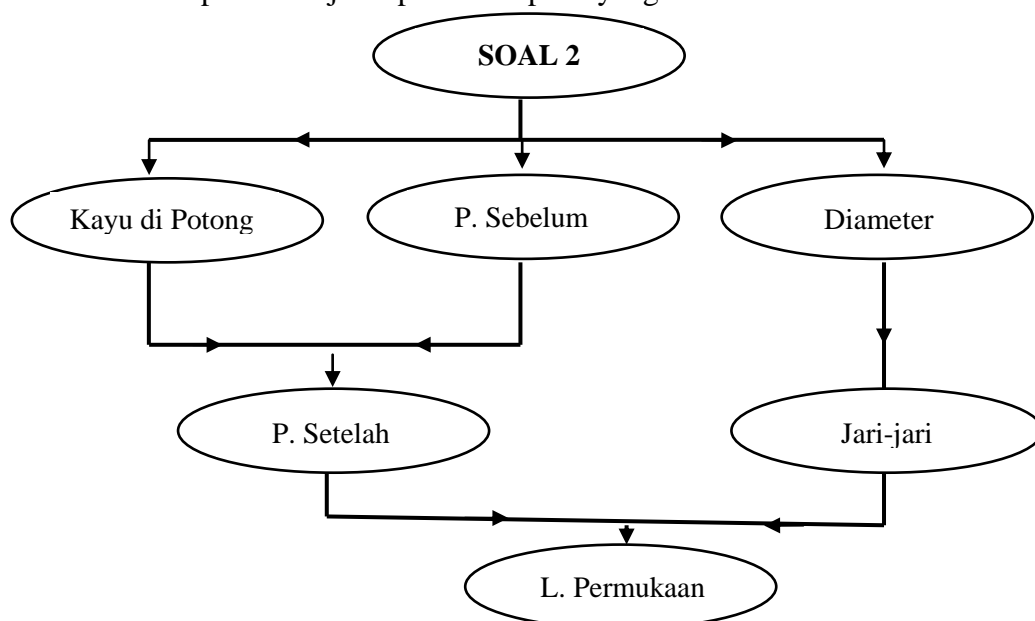
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek WM indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emhh.. ini mbak yang diketahui,,(sambil menunjuk soal)*)
2. (B2.2) Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*luas permukaan kayu setelah dipotong mbak..(sambil ragu-ragu)*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*untuk mencari luas kayu yang dipotong ini rumusnya $L = 2\pi r (r + t)$ (sambil menunjuk ke jawabannya) kemudian angkanya saya masukkan.. karena diameternya 28 dm maka r nya ketemu 14 dm.. terus untuk t nya dari $40 - 14 = 26$, jadi t nya ketemu 26 dm)*)
4. (B3.4) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*sebenarnya masih bingung dengan soal ini mbak..)*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.20 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek WM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 2
WM	KONSEPTUAL	B1.1	
		B1.2	
		B1.3	√
		B1.4	
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	√
		B2.3	
		B2.4	
		B2.5	
	KOMPUTASIONAL	B3.1	
		B3.2	
		B3.3	
		B3.4	√
		B3.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial WM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.

**Bagan 4.18 Struktur Berpikir Subjek WM Soal No.2**

Soal no 3

Panitia suatu acara akan membuat tenda berbentuk kerucut dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki keliling alas 44 dm dan tinggi tenda adalah 24 dm. (Jika, $\pi = \frac{22}{7}$), Hitunglah:

- Garis pelukis tenda
- Luas permukaan tenda

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek WM

Siswa dengan inisial WM ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 3 siswa tersebut tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir WM dalam menyelesaikan masalah pada WM301 tersebut.

JAWABAN

$$44 = 2 \pi r$$

$$44 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$$

$$44 = \frac{44r}{7}$$

$$308 = 44r$$

$$7 = r$$

a

$$s = \sqrt{24^2 + 7^2}$$

$$s = \sqrt{576 + 49}$$

$$s = \sqrt{625}$$

$$s = 25 \text{ dm}$$

b

Gambar 4.27 Jawaban No.3 dari Siswa Inisial WM (WM301)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal serta siswa langsung membuat rencana penyelesaian akan tetapi tidak jelas, (proses pembentukan pendapat) siswa kurang mampu memahami maksud

dari soal yang diberikan dan rencana penyelesaian yang dia gunakan juga tidak jelas, (penarikan kesimpulan) siswa tidak mampu membuat kesimpulan pada akhir jawabannya serta siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal akan tetapi siswa langsung membuat rencana penyelesaian yang kurang jelas. Hal ini terlihat dari lembar jawaban siswa yang dikerjakan hanya menuliskan angkanya tanpa disertai rumus yang lengkap. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM301 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: sekarang coba no.3 sampean lihat dulu soal dan jawaban sampean sudah sesuai apa belum??</i>
<i>WM</i>	<i>: yang bagian a sudah sesuai mbak,, kalo yang b belum saya kerjakan soalnya waktunya udah habis mbak..</i>
<i>P</i>	<i>: yaa udah gak apa-apa ... coba yang sudah kamu tulis ini dijelaskan</i>
<i>WM</i>	<i>: kan ini disuruh mencari garis pelukis tenda,... karena r nya belum diketahui maka saya cari dulu mbak.. (agak bingung)</i>
<i>P</i>	<i>: ohh gitu.. kamu menggunakan rumus apa caranya??</i>
<i>WM</i>	<i>: emhhh... (sedikit mikir).. pakai rumus keliling alas mbak.. kan keliling alasnya sudah diketahui,,</i>
<i>P</i>	<i>: ohh seperti itu... tapi ini kok gak sampean tulis rumusnya.. tapi langsung saman tulis angkanya.. kalo gini kan nantinya bingung..</i>
<i>WM</i>	<i>: hehehe.. lupa kok mbak..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut hanya mampu mengungkapkan sedikit maksud dari soal dan kurang mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri. Hal ini bisa dilihat ketika wawancara berlangsung dia cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung.

Berdasarkan hal itu siswa dirasa kurang baik dalam memahami soal karena siswa masih cenderung ragu dengan apa yang sudah dia tulis.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa kurang mampu untuk memahami maksud dari soal yang diberikan dan rencana penyelesaiannya pun tidak begitu jelas. Siswa hanya mampu membuat rencana penyelesaian untuk yang bagian (a) sedangkan untuk yang bagian (b) siswa tidak mampu membuat rencana penyelesaian dari masalah yang ada. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM301 adalah sebagai berikut:

P : terus selanjutnya gimana??
WM :selanjutnya langsung saya cari garis pelukisnya menggunakan rumusnya,,
P :ini rumusnya apa.. kok kayak gini.. apakah sudah benar ini ??
WM : hehhee.. saya lupa mbakk.. kyaknya sudah benar.. (sangat ragu-ragu)
P :ini rumusnya salah loo yaa.... (sambil menunjuk ke lembar jawaban).. yang bener itu $s = \sqrt{r^2 + t^2}$...
WM : emhhh.. nah maksud saya itu loo mbak.. tadi lupa.. hehe
P : lain kali jangan sampai lupa.. rumusnya di inget-inget yaa...
WM : iyaa mbakk..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti tidak mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa masih terlihat bingung dengan apa yang sudah dia tulis, serta siswa kurang mampu menjelaskan langkah yang ditempuh. Ketika ditanya tentang rumus yang dia gunakan sudah benar apa belum dia masih sangat ragu untuk menjawabnya, dari rumus yang dia tuliskan itu masih belum lengkap akan tetapi siswa tidak mampu menyebutkan rumus yang benar.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial WM tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada, terlihat dari jawaban siswa yang hanya mampu menjawab soal bagian (b) tetapi langkah-langkah penyelesaiannya pun tidak detail. Siswa juga tidak mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan, serta siswa tidak mampu menjelaskan hasil jawaban yang sudah dia tulis. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM301 adalah sebagai berikut:

P : jawabannya yang bagian (a) sudah sesuai apa belum.. coba dilihat
WM : kalo jawabannya sudah benar kog mbak..
P : terus yang b ini disuruh mencari apa kok gak sampean kerjakan..
WM : cari luas permukaan tenda mbak... saya lupa rumusnya mbak, terus waktunya sudah habis,,
P :kalo gitu coba sekarang dikerjakan lagi saya beri waktu 10 menit,, kemudian nanti dijelaskan..!!
WM : rumusnya pakai yang mana mbak.. saya lupa dan belum faham
P : yaa udah kalo gitu saya jelaskan saja.... kalo mau cari luas permukaan tenda yang berbentuk kerucut itu rumusnya pakai $L = \pi r (r + s)$, kemudian angkanya tinggal masukkan ke rumus.. coba sampean hitung hasilnya berapa??
WM : ini r sama s nya pakai yang tadi mbak..??
P : iyaa pakai yang tadi..
WM : emmmbb.. bentar mbak (menghitung)... hasilnya 704 dm^2

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti tidak mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Siswa tidak mampu memberikan penjelasan mengenai alasan dari jawabannya. Berdasarkan wawancara diatas peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan ulang yang bagian (b) akan tetapi siswa tidak mampu mengerjakan karena tidak tahu rumus mana yang digunakan untuk menyelesaikannya, sehingga peneliti

memberikan rumus kepada siswa dan akhirnya bisa mencari hasil dari soal bagian (b) berdasarkan rumus yang diberikan peneliti.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek WM indikator yang terpenuhi adalah:

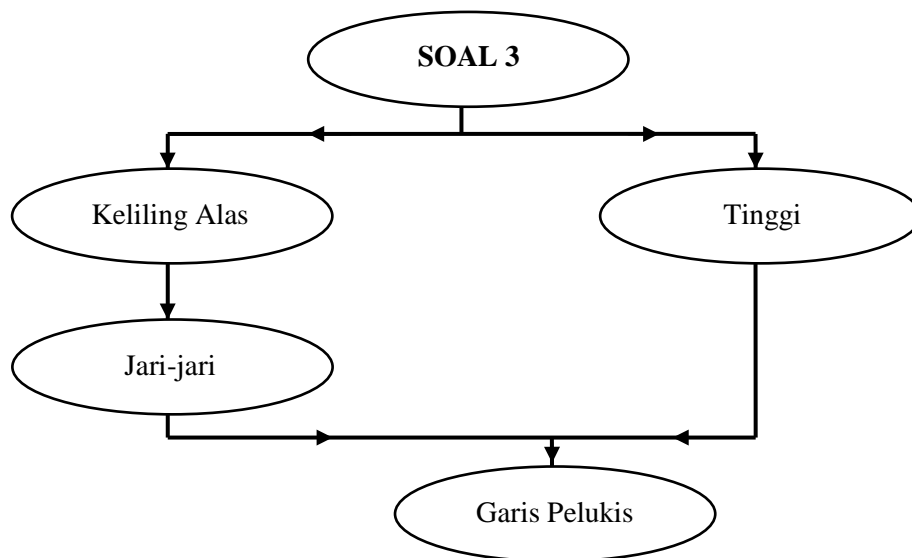
1. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emhhh, (sedikit mikir)..pakai rumus keliling alas mbak.. kan keliling alasnya sudah diketahui,,*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kan ini disuruh mencari garis pelukis tenda, ... karena rnya belum diketahui maka saya cari dulu mbak.. (agak bingung) selanjutnya cari luas permukaan tenda mbak... saya lupa rumusnya mbak, terus waktunya sudah habis,,*)
3. (B3.3) Tidak membuat rencana penyelesaian, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*selanjutnya langsung saya cari garis pelukisnya menggunakan rumusnya,,*)
4. (B3.4) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*hehhee.. saya lupa mbakk.. kyaknya sudah benar.. (sangat ragu-ragu)*)

5. (B3.5) Tidak Mampu memperbaiki kekeliruan jawaban, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*rumusnya pakai yang mana mbak.. saya lupa dan belum faham*)

Tabel 4.21 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek WM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 3
WM	KONSEPTUAL	B1.1	
		B1.2	√
		B1.3	
		B1.4	
		B1.5	
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	
		B2.3	
		B2.4	
		B2.5	
	KOMPUTASIONAL	B3.1	
		B3.2	
		B3.3	√
		B3.4	√
		B3.5	√

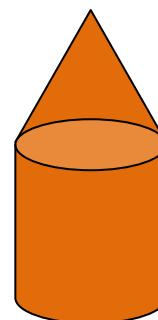
Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial WM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.19 Struktur Berpikir Subjek WM Soal No.3

Soal no 4

Ibu akan membungkus hadiah untuk adik yang berbentuk seperti gambar disamping. Apabila hadiah tersebut mempunyai panjang 100 dm berbentuk tabung sedangkan ujung yang berbentuk kerucut dengan panjang 24 dm,



dan jari-jari 7 dm. Berapakah luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah tersebut?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek WM

Siswa dengan inisial WM ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 4 siswa tersebut kurang mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir WM dalam menyelesaikan masalah pada WM401 tersebut.

JAWABAN

$$\begin{aligned}
 L. \text{ Bangun} &= L. \text{ Sel. ker} + L. \text{ Jab. InPer. Dup} \\
 &= \pi r s + \pi r (r + 2l) \\
 &= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 25 + \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot (7 + 2 \cdot 100) \\
 &= 22 \cdot 25 + 22 \cdot 207 \\
 &= 550 + 4544 \\
 &= 5.094
 \end{aligned}$$

Gambar 4.28 Jawaban No.4 dari Siswa Inisial WM (WM401)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tetapi siswa cenderung langsung membuat rencana penyelesaiannya, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang ada akan tetapi rencana penyelesaian yang dia tuliskan tidak begitu jelas dan detail, (penarikan kesimpulan) siswa kurang mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat karena hasil yang dia tuliskan masih salah, siswa juga tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tetapi siswa cenderung langsung membuat rencana penyelesaiannya meskipun tidak begitu detail. Siswa mampu menuliskan angka pada rumus padahal dalam soal tidak diketahui dan pada lembar jawabannya pun belum dicari terlebih dahulu. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM401 adalah sebagai berikut:

*P : coba no.4 dilihat soalnya kemudian sampean jelaskan jawabannya..
 WM : anu mbak no.4 ini disuruh mencari luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah.. terus hadiahnya ini kan bentuknya gabungan.. jadi luas bagunnya saya tambahkan luas selimut kerucut sama tabung tanpa tutup...kayaknya gitu mbak..*

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut hanya mampu mengungkapkan sedikit maksud dari soal dan kurang mampu mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal. Hal ini bisa dilihat ketika wawancara berlangsung dia cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang ada akan tetapi rencana penyelesaian yang dia tuliskan tidak begitu jelas dan detail. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM401 adalah sebagai berikut:

*P : terus di soalnya ini kan disebutkan mempunyai panjang 100 dm.. itu panjangnya yang mana?? Apakah itu panjang keseluruhan??
 WM : emmhh... tidak mbak... itu panjang tabungnya.. kalo kerucutnya panjangnya 24 dm.. setahu saya begitu
 P : selanjutnya gimana??
 WM : saya cari menggunakan cara seperti yang sudah saya katakan tadi mbak..*

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti kurang mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa masih terlihat bingung dengan apa yang sudah dia tulis, serta siswa kurang mampu menjelaskan langkah

yang ditempuh. Berdasarkan hasil wawancara diatas siswa terlihat tidak bisa menjelaskan apa yang ditanyakan peneliti dengan detail.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial WM kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan, siswa bisa menyelesaikan soal yang diberikan tetapi jawabannya belum tepat dan tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk WM401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>:ohh begitu.. ini sampean nulisn luasan kertas = L.selimut kerucut + L.tabung tanpa tutup... itu kenapa?</i>
<i>WM</i>	<i>: kan bangunnya ini semua.. jadi saya nulisannya gitu mbak..saya tambahkan antara kerucut dan tabung..</i>
<i>P</i>	<i>: ohh begitu.. coba sampean lihat lagi jawaban sampean itu sudah benar apa belum..??</i>
<i>WM</i>	<i>: sudah kok mbak..</i>
<i>P</i>	<i>: yaa udah kita hitung bareng-bareng yaa.....coba berapa hasil dari $22 \times 207 = \dots??$</i>
<i>WM</i>	<i>: ... (menghitung)... hasilnya 4554 mbak..</i>
<i>P</i>	<i>: coba lihat jawaban kamu apakah hasilnya sama</i>
<i>WM</i>	<i>: ehh.. salah mbak punya sayaa.. yang bener 4554 mbak</i>
<i>P</i>	<i>: yang teliti yaa nanti kalo ngerjain lagi.....terus coba dijumlahkan $550 + 4554 = \dots$ hasilnya berapa??</i>
<i>WM</i>	<i>: hasilnya 5140 mbak...</i>
<i>P</i>	<i>: jawabannya sama punya kamu apa enggak coba..</i>
<i>WM</i>	<i>: enggak mbak.. saya ngitungnya ini kliruu... hehe</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial WM terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Siswa tidak teliti dalam mengerjakan dan masih ada perhitungan yang salah ketika menghitung, serta tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang rinci. Siswa juga tidak memberi kesimpulan di akhir jawaban dan satuannya pun juga tidak ditulis.

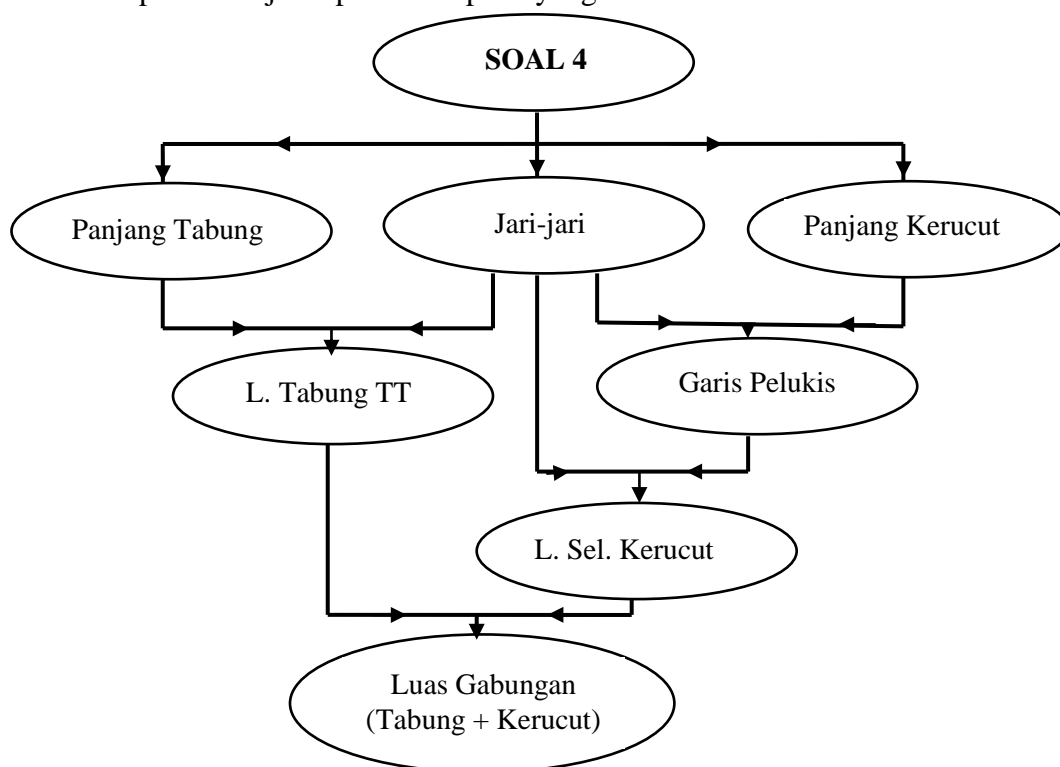
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek WM indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*: emmhh... tidak mbak... itu panjang tabungnya.. kalo kerucutnya panjangnya 24 dm.. setahu saya begitu*)
2. (B2.2) Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*anu mbak no.4 ini disuruh mencari luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah..*)
3. (B2.3) Membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*terus hadiahnya ini kan bentuknya gabungan.. jadi luas bagunnya saya tambahkan luas selimut kerucut sama tabung tanpa tutup...kayaknya gitu mbak..*)
4. (B3.4) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kan bangunnya ini semua.. jadi saya nuliskannya gitu mbak..saya tambahkan antara kerucut dan tabung..*)
5. (B2.5) Kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ehh.. salah mbak punya sayaa.. yang bener 4554 mbak*)

Tabel 4.22 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek WM

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 4
WM	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	√
		B2.3	√
		B2.4	
		B2.5	√
	KOMPUTASIONAL	B3.1	
		B3.2	
		B3.3	
		B3.4	√
		B3.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial WM termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.

**Bagan 4.20 Struktur Berpikir Subjek WM Soal No.4**

Analisis Subjek MNAA

Soal no 1

Untuk memperbaiki saluran air yang rusak, ayah membeli pipa berbentuk silinder yang mempunyai luas selimut 880 dm^2 . Jika keliling alas pipa tersebut adalah 88 dm dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah:

- Tinggi pipa
- Luas permukaan pipa

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MNAA

Siswa dengan inisial MNAA ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 1 siswa tersebut kurang mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MNAA dalam menyelesaikan masalah pada MNAA101 dan MNAA102 tersebut.

JAWABAN
diket.
- luas selimut tabung : 880 dm^2
- keliling alas pipa : 88 dm

a. ditanya: t .
 $t = \frac{\text{luas sel. tab.}}{\text{keliling alas}}$
 $= \frac{880}{88}$
 $t = 10$

Gambar 4.29 Jawaban No.1 bagian (a) dari Siswa Inisial MNAA (MNAA101)

$$b. \quad L = 2\pi(r + l)$$

$$2.22(14 + 10)$$

$$= 120 \text{ dm}^2$$

Gambar 4.30 Jawaban No.1 bagian (b) dari Siswa Inisial MNAA (MNAA102)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan bahasa sendiri meskipun tidak begitu rinci dan detail, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian meskipun tidak begitu jelas (penarikan kesimpulan) siswa kurang mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan karena masih ada jawaban yang salah serta siswa tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan bahasa sendiri meskipun tidak begitu rinci dan detail. Pada lembar jawabannya siswa menuliskan yang diketahui yaitu luas selimut tabung dan keliling alas pipa tanpa menuliskan nilai dari π yang digunakan, sedangkan untuk yang ditanyakan pada bagian (a) sudah dituliskan, akan tetapi pada bagian (b) tidak dituliskan. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA101 dan MNAA102 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: dari soal yang sampean kerjakan kemarin coba sampean lihat dulu jawabannya,, apakah sudah benar??
<i>MNAA</i>	: sudah mbak..
<i>P</i>	: sudah yakin apa belum.. belum di lihat gitu kok..
<i>MNAA</i>	: ahh sudah kok mbak.. (kurang antusias)
<i>P</i>	: dari soalnya itu apa ta yang diketahui??
<i>MNAA</i>	: ini luas selimut tabung, keliling alas tabung..
<i>P</i>	: kemudian yang ditanyakan?
<i>MNAA</i>	: yang ditanyakan tinggi pipa dan luas permukaan pipa..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut hanya mampu mengungkapkan sedikit maksud dari soal dan kurang mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan detail hal ini terlihat dengan jawaban siswa yang begitu singkat. Hal ini bisa dilihat ketika wawancara berlangsung dia cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian meskipun tidak begitu jelas. Langkah penyelesaian yang dia tuliskan pada lembar jawaban cenderung kurang rinci dan belum sesuai konsep yang ada. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA101 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: coba sampean jelaskan langkah-langkah sampean mengerjakan soal ini..
<i>MNAA</i>	: emhhh yang pertama ini, $t = \frac{\text{luas selimut tabung}}{\text{keliling alas}}$... lalu t nya ketemu 10 dm
<i>P</i>	: kamu menuliskan rumus seperti itu dari mana?? Apakah rumusnya itu sudah benar??
<i>MNAA</i>	: emhh gak tau mbak... lupa saya..

- Hasil wawancara untuk MNAA102 adalah sebagai berikut:

P : kemudian selanjutnya yang bagian b coba dijelaskan!!
MNAA: selanjutnya luas permukaan pipa mbak yang dicari..
P : luas permukaan pipa itu rumusnya apa?
MNAA: ini mbak $L = 2\pi (r + t)$..
P : sampean yakin kalo rumusnya itu sudah benar??
MNAA: insyaallah mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti kurang mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa masih terlihat bingung dengan apa yang sudah dia tulis, serta siswa kurang mampu menjelaskan langkah yang ditempuh. Ketika ditanya rumus apa yang dia gunakan dan apakah sudah benar siswa cenderung menjawab lupa dan terlihat tidak paham dengan apa yang dia tuliskan.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa kurang mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan karena masih ada jawaban yang salah serta siswa tidak menuliskan kesimpulan dan masih menuliskan satuan pada langkah penyelesaiannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA101 adalah sebagai berikut:

P : coba dijelaskan langkah kamu mengerjakan!!
MNAA: lupa rumusnya mbak saya ini..
P : oh gimana kok lupa rumusnya, padahal sampean bisa menuliskan kayak gini, seharusnya sampean juga bisa menjelaskan,,dulu apa belum pernah diajari??
MNAA: pernah mbak tapi lupa.. yaa pokoknya ya kayak gitu lo mbak rumusnya
P : emhh.. gini yaa kalo sampean mau cari tingginya sampean bisa pakai rumus luas selimut yaitu $L_{Selimut} = 2\pi r t$... nahh berhubung r nya belum diketahui kita cari dulu menggunakan rumus seliling alas tabung yaitu $K = 2\pi r$.. angkanya dimasukkan kemudian diperoleh nilai r nya yaitu 14 dm.. setelah r nya ketemu baru sampean cari tingginya menggunakan rumus tadi... coba dihitung hasilnya
MNAA: hasilnya sama punya saya kemarin mbak yaitu 10 dm..

- Hasil wawancara untuk MNAA102 adalah sebagai berikut:

P : coba dilihat rumusnya dulu.. sudah benar apa belum yang bagian (b)!!
MNAA : sudah mbak..
P : sampean yakin kalo rumusnya itu sudah benar??
MNAA : insyaallah mbak..
P : lohh ini rumusnya salah loo.. coba diinget-inget lagi rumusnya apa??
MNAA: gak tau mbak..
P : yang benar itu rumusnya $L = 2\pi r (r + t)$.. kalo gitu berarti jawaban ini salah apa betul??
MNAA: salah mbak,..
P : terus yang betul berapa coba.. ayo dihitung
MNAA: bentar mbak.. (sambil menghitung).. jawabannya 2112 dm^2 mbak..
P : iyaa sudah benar.. jangan lupa ya nanti kalo ngerjakan lagi rumusnya diinget-inget.. jangan sampek salah kayak gini lagi....
MNAA : emhhh.. iyaa mbakk

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Siswa tidak mampu memperbaiki kekeliruan rumus dan tidak teliti dalam mengerjakan, serta tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang rinci. Siswa juga tidak memberi kesimpulan di akhir jawaban.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MNAA indikator yang terpenuhi adalah:

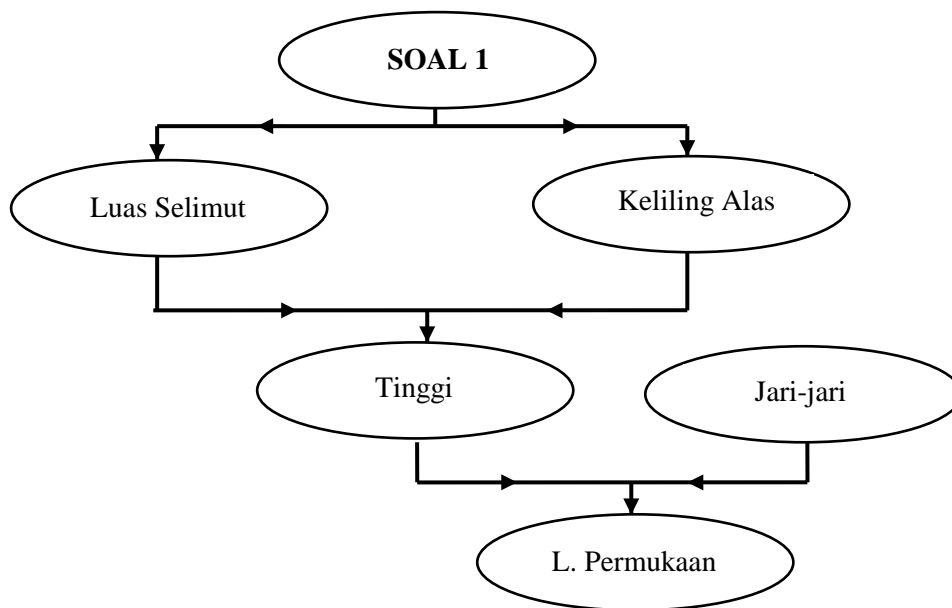
1. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini luas selimut tabung, keliling alas tabung..*)
2. (B2.2) Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang ditanyakan tinggi pipa dan luas permukaan pipa..*)

3. (B3.3) Tidak membuat rencana penyelesaian, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emhh gak tau mbak... lupa saya..*)
4. (B3.4) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*lupa rumusnya mbak saya ini..*)
5. (B2.5) Kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*bentar mbak.. (sambil menghitung).. jawabannya 2112 dm^2 mbak..*)

Tabel 4.23 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek MNAA

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 1
MNAA	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	√
		B2.3	
		B2.4	
		B2.5	√
	KOMPUTASIONAL	B3.1	
		B3.2	
		B3.3	√
		B3.4	√
		B3.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MNAA termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.21 Struktur Berpikir Subjek MNAA Soal No.1

Soal no 2

Sebatang kayu berbentuk silinder akan digunakan sebagai bahan bangunan. Untuk itu kayu tersebut dipotong sepanjang 14 dm, jika panjang kayu 40 dm dan diameter 28 dm. Berapakah luas permukaan kayu setelah dipotong?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MNAA

Siswa dengan inisial MNAA ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 2 siswa tersebut mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar tetapi langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MNAA dalam menyelesaikan masalah pada MNAA201 tersebut.

JAWABAN

$$L = 2\pi r(r+t)$$

$$= 2 \times 23 \times 19 (19+26)$$

$$= 08 \times 26$$

$$= 3526$$

Gambar 4.31 Jawaban No.2 dari Siswa Inisial MNAA (MNAA201)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal tetapi siswa mampu membuat rencana penyelesaian dari masalah tersebut, (proses pembentukan pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan serta mampu membuat rencana penyelesaiannya, (penarikan kesimpulan) siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan akan tetapi tidak menuliskan kesimpulan serta satuan luas pada akhir jawabannya. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal, tetapi siswa mampu membuat rencana penyelesaian dari masalah tersebut. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: nah selanjutnya soal no.2 coba dibaca dulu.. apa yang kamu pahami dari soal itu??
<i>MNAA</i>	: ini disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong.. dan yang diketahui panjang kayu sebelum dan sesudah dipotong mbak..terus rumus luasnya ini mbak $L = 2\pi r (r + t)$,... (agak ragu)
<i>P</i>	: sudah benar apa belum itu rumusnya??
<i>MNAA</i>	: sudah kalo ini mbak... ini sudah ada r nya
<i>P</i>	: ini kamu nulisnya kok gak jelas kayak gini ini kenapa??
<i>MNAA</i>	: anu mbak... itu kemari cepat-cepat mbak, soalnya waktunya hampir habis

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut hanya mampu mengungkapkan sedikit maksud dari soal dan kurang mampu mengungkapkan apa yang ditanyai dan diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri. Hal ini bisa dilihat ketika wawancara berlangsung dia cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan serta mampu membuat rencana penyelesaiannya meskipun dalam menuliskan rumus serta penyelesaiannya tidak rapi. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: coba sekarang langkah-langkahnya sampean jelaskan!!</i>
<i>MNAA</i>	<i>: ini gini mbak r nya ketemu 14 dm karena diameternya 28 dm.. terus tingginya ini dari yang diketahui tadi ketemu 26 dm.. setelah itu saya masukkan ke rumus mbak..</i>
<i>P</i>	<i>: tingginya 26 dm itu dari mana??</i>
<i>MNAA</i>	<i>: emhhhh itu mbak... (sambil berpikir) ohhh iyaa mbak dari 40 – 14 = 26 mbak,,</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti kurang mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa masih terlihat bingung dan ragu dengan apa yang sudah dia tulis, serta siswa kurang mampu menjelaskan langkah yang ditempuh.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial MNAA siswa mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan akan tetapi tidak menuliskan kesimpulan serta satuan luas pada akhir jawabannya. Hasil analisis penarikan

kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA201 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: <i>coba sekarang dijelaskan cara kamu mengerjakan..!!</i>
<i>MNAA</i>	: <i>emmmhh.. yaa itu tadi lo bu.. dimasukkan ke dalam rumusnya.. $r = 14$ dm dan $t = 26$ dm tadi dimasukkan dan ketemu hasilnya,,</i>
<i>P</i>	: <i>iyaa bener.. lain kali kalo nuliskan itu yang jelas.. jangan kayak gini.. kalo kayak gini kan yang melihat bingung</i>
<i>MNAA</i>	: <i>ohh iyaa buu..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti kurang mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Siswa dalam menjelaskan hanya berpatok pada apa yang dia tulis dan tidak mampu menjelaskan secara detail, serta tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang rinci. Siswa juga tidak memberi kesimpulan di akhir jawaban.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MNAA indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*dan yang diketahui panjang kayu sebelum dan sesudah dipotong mbak..*)
2. (B1.2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini disuruh mencari luas permukaan kayu setelah dipotong..*)
3. (B1.3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini gini mbak r nya ketemu 14 dm karena diameternya*

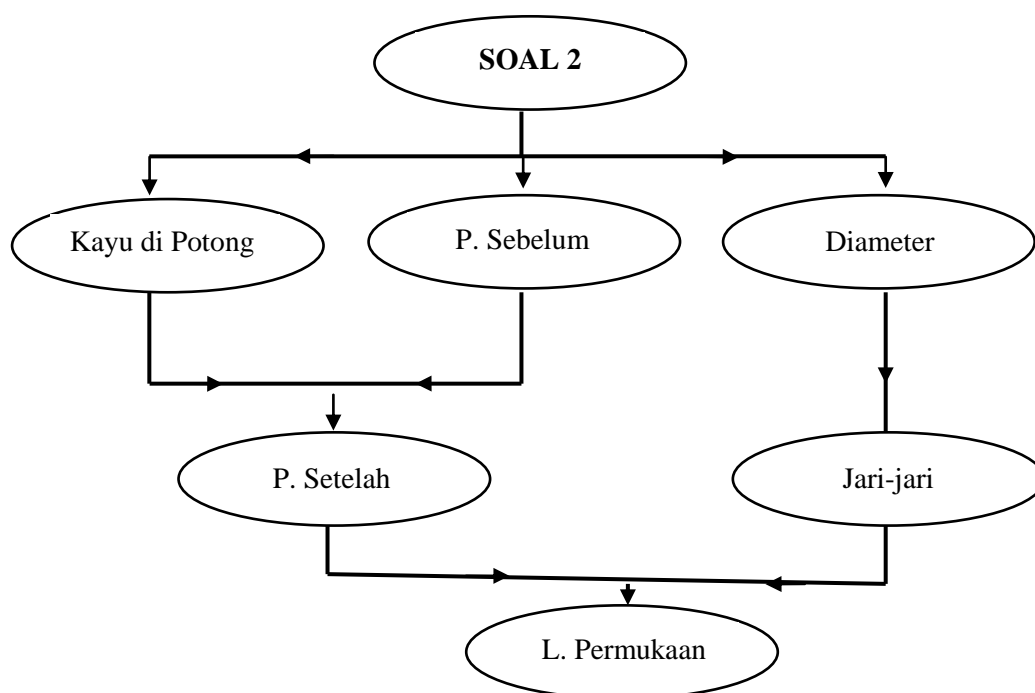
28 dm.. terus tingginya ini dari yang diketahui tadi ketemu 26 dm.. setelah itu saya masukkan ke rumus mbak..)

4. (B2.4) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*emmmhh.. yaa itu tadi lo bu.. dimasukkan ke dalam rumusnya.. $r = 14$ dm dan $t = 26$ dm tadi dimasukkan dan ketemu hasilnya,,*)
5. (B1.5) Mampu memperbaiki jawaban (dikarenakan jawaban sudah benar maka tidak perlu ada perbaikan jawaban)

Tabel 4.24 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek MNAA

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 2
MNAA	KONSEPTUAL	B1.1	
		B1.2	√
		B1.3	√
		B1.4	
		B1.5	√
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	
		B2.3	
		B2.4	√
		B2.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MNAA termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.



Bagan 4.22 Struktur Berpikir Subjek MNAA Soal No.2

Soal no 3

Panitia suatu acara akan membuat tenda berbentuk kerucut dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki keliling alas 44 dm dan tinggi tenda adalah 24 dm. (Jika, $\pi = \frac{22}{7}$), Hitunglah:

- a. Garis pelukis tenda
- b. Luas permukaan tenda

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MNAA

Siswa dengan inisial MNAA ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 3 siswa tersebut tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah

penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MNAA dalam menyelesaikan masalah pada MNAA301 tersebut.

$$\begin{aligned}
 1. S^2 &= 4^2 + 7^2 \\
 S^2 &= 2A^2 + 7^2 \\
 &= 576 + 49 \\
 &= \sqrt{625} \\
 &= 25
 \end{aligned}$$

Gambar 4.32 Jawaban No.3 dari Siswa Inisial MNAA (MNAA301)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak mampu menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanya dalam soal, (proses pembentukan pendapat) siswa tidak mampu memahami maksud dari soal yang ada sehingga jawaban yang siswa tulis tidak begitu jelas, (penarikan kesimpulan) siswa tidak mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak mampu menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanya dalam soal. Dia hanya menuliskan rumus untuk mencari garis pelukis tenda dan itupun langkah penyelesaiannya tidak jelas. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA301 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: terus selanjutnya no.3... coba sampean lihat jawabannya apakah sudah sesuai dengan rumus yang ada??</i>
<i>MNAA</i>	<i>: ini cuma yang bagian a yang saya kerjakan,, karena waktunya mepet..</i>
<i>P</i>	<i>:ya udah sekarang kamu jelaskan yang bagian a!!</i>
<i>MNAA</i>	<i>: ini dari sini mbak...</i>
<i>P</i>	<i>: ini kamu rumusnya sudah bener ??</i>
<i>MNAA</i>	<i>: sudah ini mbak..(gugup)</i>
<i>P</i>	<i>: caba kalo gitu kamu jelaskan yang ditanya dan diketahui dalam soal!!</i>
<i>MNAA</i>	<i>: yang ditanya yang (a) dan (b) ini mbak.. dan diketahui keliling dan tinggi tenda ..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut tidak mampu mengungkapkan maksud dari soal dan kurang mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal. Hal ini bisa dilihat ketika wawancara berlangsung dia cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung. Ketika menjawab pun siswa tidak mampu menjelaskan dengan detail dan jelas.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa tidak mampu memahami maksud dari soal yang ada sehingga jawaban yang siswa tulis tidak begitu jelas. Siswa hanya mampu membuat rencana penyelesaian untuk soal yang bagian (a) itupun rumus serta penyelesaiannya tidak jelas. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA301 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: apakah seperti ini rumus mencari garis pelukis.., apakah rumus ini sudah benar?? Masak rumusnya ini $s^2 = t^2 + r^2$...</i>
<i>MNAA</i>	<i>:pokok yang saya tahu itu yang berdiri sama yang bawah..</i>
<i>P</i>	<i>:rumus ini sudah benar ... tapi sampean kok gak menuliskan langkahnya.. kan diawal sampean nuliskan $s^2 = t^2 + r^2$ lah diakhir sampean itu nuliskannya $s^2 = \sqrt{625}$... nah ini kan kliru seharusnya nuliskannya $s = \sqrt{625}$...</i>
<i>MNAA</i>	<i>: hehehe.. lupa mbak saya</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti tidak mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa masih terlihat bingung dengan apa yang sudah dia tulis, serta siswa tidak mampu menjelaskan langkah yang ditempuh. Ketika siswa diminta untuk membenarkan rumus yang salah siswa cenderung menjawab lupa.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial MNAA tidak mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan, siswa hanya bisa menyelesaikan soal bagian (a) itupun konsepnya masih salah. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA301 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	: coba dijelaskan kamu dapat r dan t nya ini dari mana ??
<i>MNAA</i>	: emhh.. ini t nya dari tinggi tenda 24 dm mbak...
<i>P</i>	: terus kalo r nya gimana??
<i>MNAA</i>	: kalo r nya.....(berpikir)..... saya lupa mbak,, pokoknya kemarin ketemu 7 dm mbak.. caranya lupa
<i>P</i>	: loh kok bisa lupa gimana??
<i>MNAA</i>	: lupa kok mbak
<i>P</i>	: gini yaa.. r nya itu di cari menggunakan rumus keliling alas yaitu $K = 2\pi r$.. nah dari itu nanti ketemu nilai r nya... coba dihitung r nya berapa
<i>MNAA</i>	: ketemu 7 dm mbak,, sama punya saya
<i>P</i>	: iyaa benar... ayo sekarang coba yang bagian b sampean kerjakan!! Kan kemarin belum sempat sampean kerjakan..
<i>MNAA</i>	: rumusnya gimana to mbak??
<i>P</i>	: loh kok lupa to rumusnya??
<i>MNAA</i>	: gak tahu mbak saya rumusnya,,
<i>P</i>	: rumusnya itu pakai $L = \pi r (r + s)$.. yohh sekarang tinggal masukkan angkanya dan hasilnya berapa?
<i>MNAA</i>	: iyaa mbak bentar.. saya hitung... Ohh ini mbak hasilnya 704 dm^2
<i>P</i>	: iyaa benar... di rumah belajar lagi yaa
<i>MNAA</i>	: iyaa mbak..

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti tidak mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Siswa tidak mampu membuat rencana penyelesaian dan ketika peneliti meminta dia untuk mengerjakan yang bagian (b) dia tidak bisa, dia harus dikasih tau rumusnya dan langkah penyelesaiannya kemudian dia baru biasa mengerjakan. Siswa juga tidak mampu menjelaskan secara detail, serta tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang rinci.

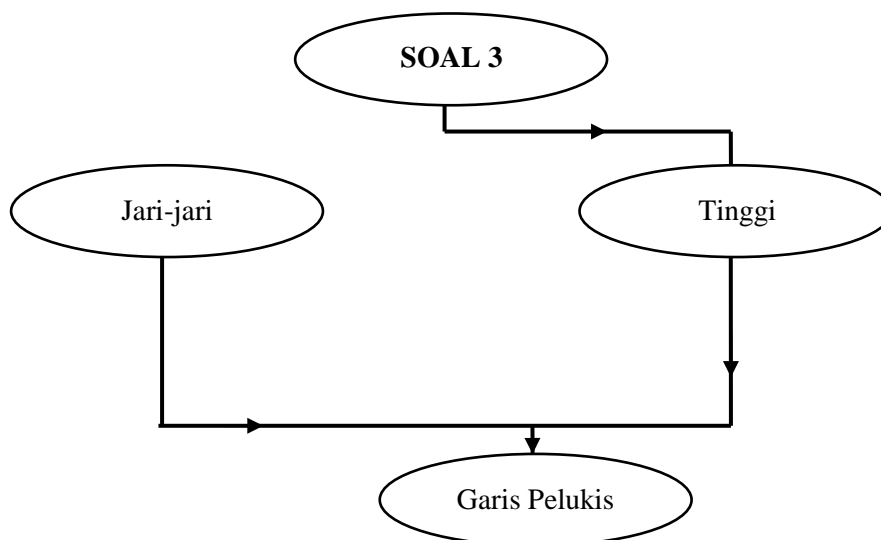
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MNAA indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*dan diketahui keliling dan tinggi tenda ..*)
2. (B2.2) Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*yang ditanya yang (a) dan (b) ini mbak..*)
3. (B3.3) Tidak membuat rencana penyelesaian, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*kalo r nya.....(berpikir)..... saya lupa mbak,, pokoknya kemarin ketemu 7 dm mbak.. caranya lupa*)
4. (B3.4) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*rumusnya gimana to mbak??*)
5. (B3.5) Tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*gak tahu mbak saya rumusnya,,*)

Tabel 4.25 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek MNAA

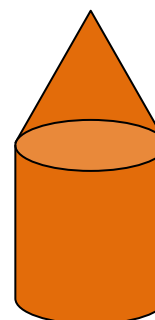
SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 3
MNAA	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	√
		B2.2	√
		B2.3	
		B2.4	
		B2.5	
	KOMPUTASIONAL	B3.1	
		B3.2	
		B3.3	√
		B3.4	√
		B3.5	√

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MNAA termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.

**Bagan 4.23 Struktur Berpikir Subjek MNAA Soal No.3**

Soal no 4

Ibu akan membungkus hadiah untuk adik yang berbentuk seperti gambar disamping. Apabila hadiah tersebut mempunyai panjang 100 dm berbentuk tabung sedangkan ujung yang berbentuk kerucut dengan panjang 24 dm,



dan jari-jari 7 dm. Berapakah luas kertas yang digunakan untuk membungkus hadiah tersebut?

Hasil analisis pekerjaan dan wawancara dengan subjek MNAA

Siswa dengan inisial MNAA ini termasuk siswa berkemampuan matematika rendah, hal ini terlihat bahwa untuk soal nomor 4 siswa tersebut kurang mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan langkah-langkah penyelesaiannya tidak begitu jelas, sehingga untuk langkah-langkah penyelesaiannya perlu digali lebih dalam untuk mengetahui bagaimana cara berpikir MNAA dalam menyelesaikan masalah pada MNAA401 tersebut.

JAWABAN

$$L_{\text{Bungkus}} = L_{\text{sel. tabung}} + L_{\text{tab. kerucut}} \\ = \pi \cdot r \cdot s + \pi \cdot r \cdot (r + t) \\ = \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 25 + \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot (7 + 24) \\ = 550 + 4774 \\ = 5324 \text{ dm}^2$$

Gambar 4.33 Jawaban No.4 dari Siswa Inisial MNAA (MNAA401)

Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, dari jawaban siswa diketahui bahwa siswa melalui tahapan proses berpikir yaitu: (proses pembentukan pengertian) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tetapi siswa langsung menuliskan rencana penyelesaiannya, (proses pembentukan

pendapat) siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian meskipun tidak detail, (penarikan kesimpulan) siswa kurang mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah terkait soal yang diberikan karena hasil jawaban siswa masih belum tepat. Rinciannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Pembentukan Pengertian

Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tetapi siswa langsung menuliskan rencana penyelesaiannya. Hasil analisis ini didukung oleh hasil wawancara peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: selanjutnya soal no.4... coba sampean jelaskan maksud soal no.4 ini apa?</i>
<i>MNAA</i>	<i>: anu mbak panjangnya 100 dm itu punya tabung kemudian 24 dm itu punya kerucut.. dan jari-jarinya 7 dm</i>
<i>P</i>	<i>:sudah tahu bentuk bangunnya yang tabung mana yang kerucut mana??</i>
<i>MNAA</i>	<i>: sudah tahu mbak..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA setelah membaca dan memahami soal, siswa tersebut hanya mampu mengungkapkan sedikit maksud dari soal dan kurang mampu mengungkapkan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal dengan detail. Hal ini bisa dilihat ketika wawancara berlangsung dia cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung.

b) Pembentukan Pendapat

Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan mampu membuat rencana penyelesaian meskipun tidak detail. Hasil analisis pembentukan pendapat ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>:kemudian coba sampean jelaskan langkah untuk mengerjakan..</i>
<i>MNAA</i>	<i>: ini mbak dicari luas pembungkus hadiah..saya pakai rumus luas selimut kerucut + luas tabung tanpa tutup..</i>
<i>P</i>	<i>: loh kenapa kok pakek gitu caranya??</i>
<i>MNAA</i>	<i>: saya lupa mbak... pokok kemarin saya caranya gini mbak</i>
<i>P</i>	<i>: loh kok lupa lagi gimana loo...</i>
<i>MNAA</i>	<i>: lupa lo mbak..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti tidak mampu mengemukakan pendapat dengan baik, siswa masih bingung dengan apa yang sudah dia tulis, serta siswa tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh. Berdasarkan wawancara tersebut ketika siswa ditanya alasan dia menggunakan rumus tersebut dia cenderung menjawab lupa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa tidak memahami soal dengan baik.

c) Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini siswa dengan inisial MNAA tidak mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan, siswa bisa menyelesaikan soal yang diberikan tetapi jawabannya belum tepat. Siswa juga tidak membuat kesimpulan pada akhir jawabannya. Hasil analisis penarikan kesimpulan ini didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan siswa.

- Hasil wawancara untuk MNAA401 adalah sebagai berikut:

<i>P</i>	<i>: sekarang coba kamu jelaskan hasil jawabannya yang sudah kamu tulis..!!</i>
<i>MNAA</i>	<i>: hehhehe... saya sudah lupa mbak caranya</i>
<i>P</i>	<i>: kok lupa.. terus gimana??</i>
<i>MNAA</i>	<i>: gak tau mbak..</i>
<i>P</i>	<i>: gini yaa kan ini yang di tanyakan cuma luas pembungkus hadiah.. jadi yang sampean perhatikan itu cuma luarnya saja.. kan yang diatas ini bentuknya kerucut terus alasnya kan jadi satu sama tabung jadi yang dihitung cuma luas selimutnya saja.. kemudian yang bawah berbentuk tabung karena tutup tabung itu gandeng dengan alas kerucut jadi yang diperhatikan cuma selimut tabung sama alas bawahnya..sehingga rumusnya seperti yang sampean tuliskan ini..</i>
<i>MNAA</i>	<i>: ohh iyaa.. saya sudah paham sekarang</i>
<i>P</i>	<i>: kalo sudah paham coba dihitung hasilnya ini sudah benar apa belum...</i>
<i>MNAA</i>	<i>: (menghitung kembali).. Ehhh yang luas tabung tanpa tutup kliru mbak.. yang benar 4554 dm^2 mbak.. jadi hasilnya 5140 dm^2 mbak</i>
<i>P</i>	<i>: lain kali kalo menghitung yang teliti yaa... dan jangan lupa rumusnya diinget-inget</i>
<i>MNAA</i>	<i>: iyaa mbak..</i>

Dari sini dapat diketahui bahwa siswa dengan inisial MNAA terbukti tidak mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Siswa tidak teliti dalam mengerjakan dan masih ada perhitungan yang salah ketika menghitung, serta tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang rinci. Siswa tidak dapat menjelaskan hasil dari pekerjaannya dan juga tidak memberi kesimpulan di akhir jawaban.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek MNAA indikator yang terpenuhi adalah:

1. (B1.1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil

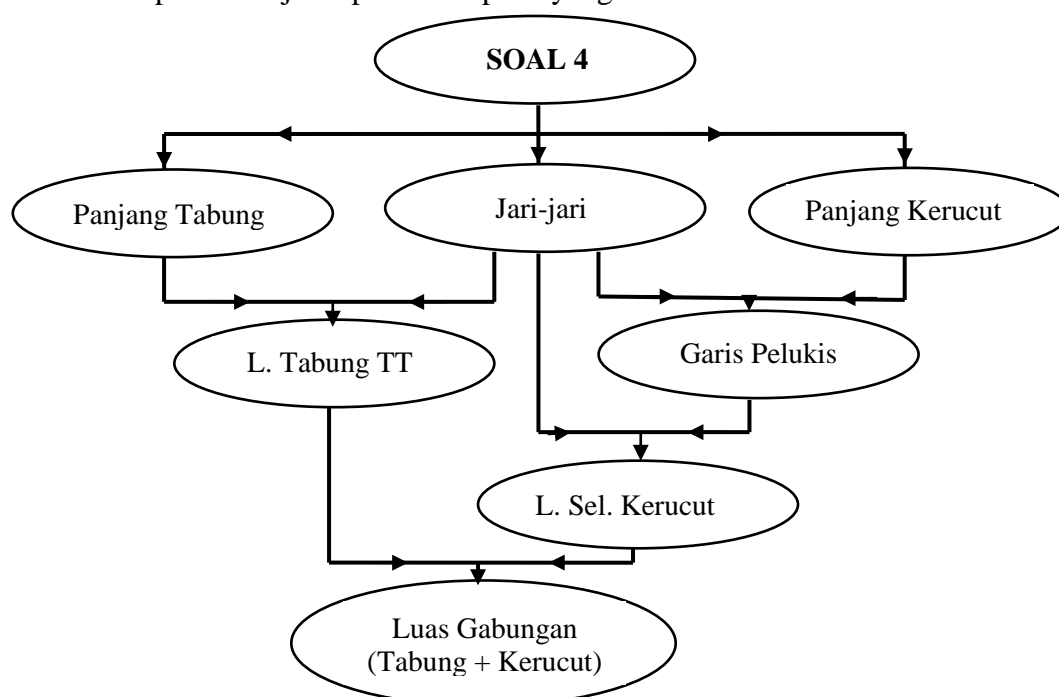
wawancara di atas (*anu mbak panjangnya 100 dm itu punya tabung kemudian 24 dm itu punya kerucut.. dan jari-jarinya 7 dm*)

2. (B2.1) Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, ini dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*ini mbak dicari luas pembungkus hadiah..saya pakai rumus luas selimut kerucut + luas tabung tanpa tutup..*)
3. (B3.3) Tidak membuat rencana penyelesaian, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*saya lupa mbak... pokok kemarin saya caranya gini mbak*)
4. (B3.4) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*hehhehe... saya sudah lupa mbak caranya*)
5. (B2.5) Kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban, dibuktikan dari hasil wawancara di atas (*.... (menghitung kembali).. Ehhh yang luas tabung tanpa tutup kliru mbak.. yang benar 4554 dm^2 mbak.. jadi hasilnya 5140 dm^2 mbak*)

Tabel 4.26 Analisis Siswa Berkemampuan Rendah dengan Subjek MNA

SUBJEK	TIPE PROSES BERPIKIR	INDIKATOR	SOAL 4
MNA	KONSEPTUAL	B1.1	√
		B1.2	
		B1.3	
		B1.4	
		B1.5	
	SEMI KONSEPTUAL	B2.1	
		B2.2	√
		B2.3	
		B2.4	
		B2.5	√
	KOMPUTASIONAL	B3.1	
		B3.2	
		B3.3	√
		B3.4	√
		B3.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan inisial MNA termasuk tingkat siswa berkemampuan matematika rendah, akan tetapi jenis proses berpikir siswa tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.

**Bagan 4.24 Struktur Berpikir Subjek MNA Soal No.4**

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian dengan judul “Proses Berpikir Siswa dalam Memahami Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX MTs Al-Huda Bandung Tahun Pelajaran 2016/2017”, peneliti mendapatkan temuan dalam penelitian ini. Temuan tersebut terdiri dari temuan utama dan temuan tambahan. Temuan utama mencakup hal-hal yang berkaitan dengan fokus penelitian, sedangkan temuan tambahan berisi temuan-temuan lain yang dijumpai pada saat penelitian berlangsung.

a. Temuan Utama

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, dari ketiga kemampuan matematika, yaitu kemampuan matematika tinggi, rendah dan sedang, adalah sebagai berikut:

1. Siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi yaitu subjek ZZ dan subjek AIM cenderung menggunakan jenis proses berpikir konseptual, hal ini berdasarkan hasil jawaban dan wawancara siswa serta analisis yang telah peneliti lakukan. Subjek ZZ dan AIM dalam mengerjakan soal sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu tahap pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Kedua subjek ini dalam mengerjakan soal sudah mengikuti prosedur yang ada, mereka cenderung membuat penyelesaian yang detail dan ketika wawancara mereka bisa menjelaskan langkah-langkah ketika dia menyelesaikan soal tersebut dengan rinci dan detail.

2. Siswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang yaitu subjek MBN-2 dan subjek NL tidak bisa ditentukan jenis proses berpikirnya dikarenakan untuk setiap soal yang mereka kerjakan kelima indikator yang terpenuhi tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama, akan tetapi jenis proses berpikir kedua subjek ini cenderung kearah konseptual dan semi konseptual, hal ini berdasarkan hasil jawaban dan wawancara siswa serta analisis yang telah peneliti lakukan. Subjek MBN-2 dan NL dalam mengerjakan soal sudah melalui tahapan proses berpikir yaitu tahap pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Kedua subjek ini dalam mengerjakan soal sudah mengikuti prosedur yang ada, akan tetapi dalam membuat penyelesaian belum detail dan ketika wawancara mereka masih ragu dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut.
3. Siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah yaitu subjek WM dan subjek MNAA tidak bisa ditentukan jenis proses berpikirnya dikarenakan untuk setiap soal yang mereka kerjakan kelima indikator yang terpenuhi tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama, akan tetapi jenis proses berpikir kedua subjek ini cenderung kearah semi konseptual dan komputasional, hal ini berdasarkan hasil jawaban dan wawancara siswa serta analisis yang telah peneliti lakukan. Subjek WM dan MNAA dalam mengerjakan soal kurang melalui tahapan proses berpikir yaitu tahap pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Kedua subjek ini dalam mengerjakan soal belum mengikuti prosedur yang ada, serta dalam membuat penyelesaian belum detail dan jelas. Ketika

wawancara mereka masih ragu dan bingung dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut, dalam soal mereka bisa mengerjakan akan tetapi ketika ditanya tidak bisa menjelaskan dan tidak mampu membuat rencana penyelesaian dengan baik.

b. Temuan Tambahan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti menemukan beberapa temuan tambahan dalam penelitian. Adapun temuan tambahan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Siswa cukup antusias dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, namun ada beberapa anak yang masih belum memahami konsep dari materi bangun ruang sisi lengkung. Kebanyakan dari mereka ketika dijelaskan terlihat sudah faham karena tidak ada yang bertanya, akan tetapi setelah diberikan soal yang sedikit berbeda mereka merasa kebingungan padahal untuk menyelesaikan soal itu tetap menggunakan konsep yang sama yaitu konsep yang sudah pernah diajarkan.
2. Banyak siswa yang kurang teliti dalam menuliskan satuan pada hasil akhirnya (seperti satuan panjang dan luas), kebanyakan dari mereka masih menuliskan satuan pada akhir jawaban dalam perhitungan, mereka tidak membuat kesimpulan pada akhir jawaban.
3. Beberapa siswa ada yang tidak membuat penyelesaian seperti pada indikator teori Zuhri, mereka cenderung langsung menjawab tanpa memperhatikan langkah-langkah penyelesaiannya terlebih dahulu.

4. Beberapa siswa ada yang kurang teliti dalam menghitung hasil akhir dari jawabannya, untuk langkahnya sudah benar akan tetapi jawaban akhirnya salah karena dalam perhitungannya mereka keliru.
5. Ada siswa yang masih ragu-ragu atau kebingungan untuk menjelaskan hasil pekerjaannya. Padahal siswa tersebut mampu untuk menjelaskannya. Ada juga siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan baik akan tetapi setelah di wawancarai mereka kebingungan dan hasilnya tidak sesuai dengan apa yang dia tulis.
6. Ada siswa yang masih kebingungan untuk memahami soal yang ada. Mereka butuh dijelaskan dulu baru dia bisa untuk mengerjakannya.