

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Pada deskripsi data, peneliti akan menjelaskan tentang studi pendahuluan dan pelaksanaan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan

Penelitian yang telah peneliti lakukan merupakan penelitian untuk mengetahui kemampuan penalaran induktif siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang peneliti gunakan dalam penelitian ini merupakan indikator yang di rangkum dari jurnal penelitian Ulul Azmi sebagai berikut

- a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan
- b. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- c. Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.
- d. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Proses pelaksanaan penelitian diawali pada hari Senin tanggal 12 November 2018 dengan melakukan izin secara tertulis. Peneliti memberikan surat izin penelitian kepada Ibu Siti Muyasaroh, S.Pd selaku waka kurikulum, setelah itu Ibu Siti Muyasaroh langsung memberikan izin untuk melakukan penelitian dengan arahan untuk menemui guru mata pelajaran matematika yang kelasnya akan di gunakan untuk melaksanakan kegiatan penelitian. Peneliti menemui Ibu Rifa'atus Sariroh, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika untuk mendiskusikan kelas yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian.

Kegiatan penelitian akan dilaksanakan di kelas VIII-D dan Ibu Rifa'atus Sariroh, S.Pd juga tidak merasa keberatan dengan keputusan kelas VIII-D yang akan di gunakan dalam penelitian. Waktu itu Ibu Rif'a hanya bisa ditemui sebentar karena akan ada jadwal mengajar, dengan waktu yang sedikit peneliti juga menyempatkan untuk berdiskusi dengan bu Rif'a mengenai kegiatan yang akan di lakukan dalam penelitian dan menentukan waktu untuk berlangsungnya kegiatan penelitian, karena seluruh siswa akan melaksanakan ujian akhir semester. Tidak lupa peneliti memberikan lembar validasi instrumen penelitian ke bu Rif'a supaya beliau memberikan validasinya di instrumen yang akan digunakan dalam penelitian di kelas VIII-D.

Peneliti juga menjelaskan dalam kegiatan penelitian nanti peneliti akan memberikan lembar soal tes dalam soal cerita dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan juga akan melaksanakan

kegiatan wawancara dengan siswa diluar jam belajar. Kegiatan penelitian tersebut akan berlangsung pada hari Kamis tanggal 15 November 2018, sedangkan untuk kegiatan wawancara akan berlangsung pada hari Sabtu tanggal 17 November 2018.

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al Huda Bandung yang merupakan salah satu Madrasah Tsanawiyah yang berada di Jl.Bandung - Campurdarat, Desa Suruhan Kidul, Kecamatan Bandung , Kabupaten/Kota Tulungagung, Provinsi Jawa Timur. MTs Al-Huda Bandung termasuk Madrasah Tsanawiyah swasta yang favorit dan memiliki siswa yang cukup banyak terbukti dalam satu kelas terdapat siswa sebanyak 30 siswa, karena itu peneliti melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.

Penelitian dilaksanakan di Mts Al-Huda Bandung, tepatnya di kelas VIII-D dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya. Pada hari Kamis, 15 November 2018 jam ke 4 - 5 (09:00 - 10:20) peneliti memberikan tes materi SPLDV kepada siswa kelas VIII-D, soal yang peneliti berikan adalah tipe soal uraian dengan jumlah 3 soal, dikarenakan Ibu Rifa'atus Sariroh SP.d tidak bisa mendampingi di kelas maka penelititi melaksanakan penelitian tanpa didampingi guru kelas. Semua siswa diberikan soal namun hanya 6 subjek yang akan diambil berdasarkan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Penentuan nilai tersebut di dasarkan pada nilai UTS semester 1, Rincian subjek tersebut yaitu 2 subjek berkemampuan tinggi, 2 subjek berkemampuan sedang dan 2 subjek berkemampuan rendah. Sebelum subjek mengerjakan soal, peneliti menjelaskan peraturan dalam mengerjakan tes soal tersebut. Pada saat mengerjakan soal siswa kelas VIII-D dan 6 subjek mengerjakan sesuai dengan apa yang diharapkan peneliti. Pemberian tes soal bertujuan untuk mengetahui penalaran induktif siswa dalam materi SPLDV.

Peneliti disini juga di bantu oleh teman sejawat yang berperan membantu dalam pembagian soal dan juga dalam kegiatan dokumentasi. Peneliti melakukan penelitian selama 2 jam pembelajaran. Namun, ketika waktu menunjukkan kurang 5 menit peneliti meminta untuk semua siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Peneliti mengakhiri pertemuan dengan salam dan memberitahukan kepada semua siswa kalau akan diadakan kegiatan wawancara pada Hari Kamis 15 November 2018 pada waktu pulang sekolah setelah siswa melakukan kegiatan sholat dhuhur dengan siswa yang menjadi subjek wawancara dan diumumkan hari ini juga setelah pembiasaan sholat dhuhur melalui ketua kelas agar di sampaikan kepada teman sekelasnya.

Peneliti melaksanakan wawancara pada hari Kamis dengan 2 subjek siswa terlebih dahulu. Hari Jum'at dan Sabtu tanggal 16-17 November 2018 peneliti datang lagi ke MTs Al-Huda Bandung untuk melaksanakan kegiatan wawancara. Kegiatan wawancara di mulai waktu istirahat

berlangsung dan setelah siswa pulang dari sekolah. Wawancara dilaksanakan kepada 4 subjek penelitian di luar jam belajar, subjek penelitian diwawancara secara bergantian dengan waktu 3-5 menit. Wawancara digunakan peneliti untuk mengetahui secara mendalam penalaran induktif siswa pada materi SPLDV.

Proses wawancara yang berlangsung berjalan sangat lancar. Selama proses wawancara peneliti di temani oleh teman sejawat. Kehadiran teman sejawat membantu peneliti untuk keabsahan data, selain itu kehadiran teman sejawat juga membantu dalam kegiatan dokumentasi, namun karena siswa yang di wawancara tidak mau untuk di ambil foto selama kegiatan wawancara sehingga peneliti dan teman sejawat tidak mengambil dokumentasi foto selama kegiatan wawancara karena mereka cenderung malu dan akan sulit untuk di wawancara lagi.

Penelitian yang peneliti lakukan sudah selesai, kemudian peneliti menganalisis data yang peneliti dapatkan di lapangan. Peneliti juga memberikan inisial untuk setiap siswa supaya mudah dalam analisis data. Selain itu, pemberian inisial juga bertujuan untuk menjaga privasi subjek peneliti. Pemberian inisial siswa dalam penelitian ini berdasarkan pada inisial nama siswa. Misalnya, inisial ANF. Inisial ANF merupakan singkatan dari siswa dengan nama ADAM NIZAR FIRDAUS. Daftar inisial siswa kelas VIII-D yang mengikuti tes kemampuan Penalaran Induktif secara lengkap dapat dilihat dari tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1
Daftar Nama Siswa Kelas VIII-D MTs Al-Huda Bandung yang
Mengikuti Tes Kemampuan Penalaran Iinduktif Matematika

NO	IDENTITAS	L/P
1.	A.N.F	L
2.	A.H.R	L
3.	A.S	P
4.	A.D.D.A	P
5.	A.Y	L
6.	A.M.F.A	P
7.	B.L	L
8.	C.L.F	P
9.	F.E.E.P	P
10.	LB	P
11.	IT	L
12.	I.C.M	P
13.	K.U	L
14.	M.S.M.F	L
15.	M.F.S	L
16.	M.R	L
17.	N.P.A	P
18.	P.A.N	P
19.	P.M.L	P
20.	P.R.U	P
21.	R.B.D.R	L
22.	R.R.S	P
23.	S.N.M	P
24.	S.K.S	P
25.	S.A	P
26.	S.M	L
27.	T.D	P
28.	F.O.Z	P
29.	S.N	L
30.	A.R.A	P

Siswa kelas VIII-D berjumlah 30 siswa dan dari 30 siswa tersebut ada 1 siswa yang tidak mengikuti test kemampuan penalaran induktif matematika siswa dengan materi yang digunakan adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dikarenakan sedang sakit. Peneliti memilih materi ini karena didalam menyelesaikan soal terdapat

model matematika yang harus siswa tentukan terlebih dahulu melalui soal cerita yang sudah peneliti siapkan. Sehingga, dengan begitu peneliti dapat menganalisis Penalaran induktif matematika siswa dalam menyelesaikan soal cerita menjadi model matematika pada materi SPLDV.

Instrumen yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes dan wawancara. Soal test dan pedoman wawancara terlebih dahulu di setuju oleh dosen pembimbing yaitu Dr.Sutopo,M.Pd yang kemudian akan dimintakan validasi kepada dua dosen IAIN Tulungagung yaitu Dr.Maryono,M.Pd dan Miswanto,M.Pd serta guru matematika dari Mts Al-Huda Bandung yaitu Ibu Rifa'atus Sariroh, S.Pd. berdasarkan penilaian dari validator tersebut,diperoleh bahwa instrumen penelitian sudah layak untuk digunakan.

Test yang peneliti berikan terdiri dari 3 soal dan dilaksanakan dengan rentang waktu 2 jam pelajaran yaitu 80 menit. Kegiatan dalam penelitian ini berjalan dengan lancar. Selanjutnya dari 29 siswa yang mengikuti kegiatan test akan dipilih 6 siswa sebagai subjek untuk mengikuti wawancara. Siswa yang terpilih berdasarkan nilai matematika sebelumnya. Wawancara dilaksanakan pada hari Jum'at dan Sabtu tanggal 16 - 17 November 2018. Kegiatan wawancara dilakukan untuk mengetahui bagaimana strategi siswa dalam mengubah soal cerita ke model matematika dan bagaimana proses siswa dalam menyelesaikan soal. Selama proses wawancara berlangsung, peneliti mencatat jawaban dari

subejk penelitian dalam memahami dan menganalisa data. Selain itu juga menggunakan alat perekam suara.

B. Analisis Data

Penelitian ini dalam pengumpulan datanya menggunakan tes dan wawancara dengan di kelompokkan menjadi tiga kemampuan yaitu kemampuan penalaran induktif tinggi, kemampuan penalaran induktif sedang, penalaran induktif rendah. Peserta didik mungkin mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar jika mereka memahami masalah yang diberikan. Sebelum menjawab setiap masalah atau soal pemecahan masalah, keenam subjek penelitian membaca soal terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada setiap soal.

Tabel 4.2

Keterangan Pencapaian Dalam Indikator

No	Indikator	Kode
1.	Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara keseluruhan.	A1
	Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.	A2
2.	Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	A3.1
	Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan maupun tulisan	A3.2
3.	Melakukan manipulasi matematika	A3.3
	Melakukan operasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.	A3.4
4.	Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.	A4

Tabel diatas memberikan keterangan dalam mendeskripsikan setiap indikator pada hasil jawaban siswa, sehingga dapat diketahui kemampuan penalaran induktif siswa dengan mudah dan lebih jelas. Hasil jawaban dari siswa yang akan dideskripsikan yaitu sebanyak enam subjek. Berikut adalah daftar subjek yang diteliti dan kode siswa.

Tabel 4.3
Daftar Subjek Penelitian dan Kode Siswa

No	INISIAL PESERTA	Tingkat Kemampuan	Kode
1.	A.R.A	Kemampuan Tinggi	KT1
2.	I.B	Kemampuan Tinggi	KT2
3.	S.N	Kemampuan Sedang	KS1
4.	S.M	Kemampuan Sedang	KS2
5.	T.D	Kemampuan Rendah	KR1
6.	R.B.D	Kemampuan Rendah	KR2

Berikut ini hasil temuan penelitian untuk masing-masing soal, dilihat dari hasil jawaban siswa dan wawancara soal mendalam untuk mengetahui kemampuan penalaran induktif siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV ditinjau dari kemampuan matematika siswa dapat didiskripsikan sebagai berikut :

1. Penalaran Induktif Siswa Berkemampuan Tinggi

Peneliti mengambil 2 subjek untuk siswa yang memiliki kemampuan tinggi yaitu, A.R.A dan I.B. Paparan data dari hasil tes tulis dan hasil wawancara subjek adalah sebagai berikut:

Kemampuan Penalaran Induktif Subjek A.R.A

Soal Nomor 1 (S1)

Ibu Lina membeli 2 kg gula pasir dan 3 kg beras seharga Rp 52.800,- Ibu Ami membeli 1 kg gula pasir dan 2 kg beras seharga Rp 31.900,- Jika ibu Santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras membayar dengan 2 lembar uang Rp 50.000,- Berapa uang kembalian yang di terima ibu Santi?

Handwritten solution for the SLE problem:

① Misal: x = gula pasir
 y = beras

Model matematika:
 $2x + 3y = 52.800$
 $1x + 2y = 31.900$

Metode eliminasi

$2x + 3y = 52.800$	$\times 2$	$4x + 6y = 105.600$
$1x + 2y = 31.900$	$\times 3$	$3x + 6y = 95.700$

$1x = 9.900$
 $x = 9.900$
 $1x = 9.900$

Metode substitusi

$2x + 3y = 52.800$
 $2(9.900) + 3y = 52.800$
 $19.800 + 3y = 52.800$
 $3y = 52.800 - 19.800$
 $3y = 33.000$
 $y = 11.000$

$5x + 4y = 2 \times 50.000 = 100.000$
 $5(9.900) + 4(11.000) = 100.000 - 93.500$
 $= 100.000 - 93.500 = 6.500$
 $= 93.500$

Jadi, uang kembalian yang di terima ibu Santi adalah 6.500,-

Gambar 4.1 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek A.R.A

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek A.R.A dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S1 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga A.R.A sudah mampu

menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, hal ini dapat dilihat dari subjek menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan pemisalan terlebih dahulu, Memisalkan $x = \text{gula pasir}$ dan $y = \text{beras}$ (A3.1) digunakan dalam menentukan model matematika yaitu $2x + 3y = 52.800$ dan $x + 2y = 31.900$ (A3.2), kemudian subjek menentukan metode yang digunakan yaitu metode campuran (A.2).

Penggunaan metode campuran didahului dengan metode eliminasi yaitu mengkalikan 2 dan 3, kemudian memasukkan semua angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam persamaan tersebut untuk mengeliminasi nilai y dan mengetahui nilai x terlebih dahulu, sehingga diperoleh nilai $x = 9.900$ (A3.3). Subjek melanjutkan dengan mensubstitusi persamaan pertama yaitu $2x + 3y = 52.800$ dengan nilai $x = 9.900$ sehingga diperoleh nilai $y = 11.000$ (A3.4).

Subjek telah mengetahui nilai x dan y kemudian memasukkan angka-angka dengan mensubstitusikan pada pertanyaan yang telah ditanyakan $5x + 4y$, yaitu $5(9.900) + 4(11.000) = 93.500$ karena Ibu Santi membayar dengan uang Rp 50.000 sebanyak 2 lembar maka uang kembali yang diterima adalah $\text{Rp } 100.000 - \text{Rp } 93.500 = \text{Rp } 6.500$ (A4). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
A.R.A : *Alhamdulillah sudah paham,*
P : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?
A.R.A : *Iya, sudah kak*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu?
A.R.A : *Ya dimisalkan dulu lalu membuat model matematikanya*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
A.R.A : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y .*
- } A1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan maupun dalam bentuk tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah ia tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan (A1) . Sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran Induktif dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan serta menggunakan gambar dan diagram.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S1 subjek A.R.A menggunakan metode campuran (A2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- A.R.A* : *Saya memilih metode campuran kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- A.R.A* : *Hemm,, karena metode campuran lebih mudah,*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- A.R.A* : *Langkah-langkahnya dengan mengeliminasi terlebih dulu supaya mengetahui nilai x kemudian meng substitusikan dengan model matematika yang pertama maka nanti akan di ketahui nilai y .*
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?
- A.R.A* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode campuran (A2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakn soal subjek memilih menggunakan metode campuran dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaannya.. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S1 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang

benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal. Subjek memisalkan gula pasir dengan variabel x dan memisalkan beras dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 3y = 52.800$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + 2y = 31900$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
A.R.A : *Iya kak sa ya misalkan dalam bentuk permisalan*
P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
A.R.A : *Supaya mudah kak dalam mengerjakan*
P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
A.R.A : *Menulis model matematikanya*
 $2x + 3y = 52.800$. *ini persamaan 1*
 $x + 2y = 31.900$ *ini persamaan 2*
Menggunakan metode campuran
Pertama dengan mengeliminasi y
Dengan metode eliminasi, langkah penyelesaiannya adalah...
 $2x + 3y = 52.800 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 4x + 6y = 105.600$
 $1x + 2y = 31.900 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 3x + 6y = 95.700$

 $x = 9.900$
- P* : Ketika kamu mengerjakan dengan metode eliminasi ini, kenapa kamu menuliskan dengan tanda kurang (-), atau kamu mengerjakan dengan operasi pengurangan, kenapa tidak dengan operasi penjumlahan?
- A.R.A* : *Karena semuanya positif kak*
P : Maksudnya ? apa yang semua positif ?
A.R.A : $2x + 3y = 52.800$ *kan itu positif semua, terus $x + 2y = 31.900$ itu juga positif jadi kalau semua positif tandanya dikurangi*
 Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu

A3.1

memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan gula pasir = x dan beras

= y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Harga $2x + 3y = 52.800,-$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + 2y = 31.900$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.4, dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S1 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir. Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek A.R.A melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (KT12-KT14). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek KT1 menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan KT1S12 dengan benar (KT1S13).

Untuk menentukan harga 5kg gula pasir dan 4kg beras yang subjek lakukan yaitu dengan mengalikan harga gula pasir yang sudah di ketahui dikali 5 dan mengalikan harga beras yang sudah di ketahui dikali dengan 4. Subjek A.R.A menjumlahkan hasil dari perkalian $5 \times 9.900 = 49.500$ dan

$4 \times 11.000 = 44.000$. Pernyataan ini juga di dukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang telah kamu peroleh?
- A.R.A : *insya Allah sudah kak*
- P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
- A.R.A : *Hasilnya tadi di masukkan dalam soal kalau hasilnya sama berarti betul $x = 9.900$, $y = 11.000$, di masukkan ke persamaan 1 yaitu $2x + 3y = 52.800$ dengan x diganti dengan 9.900 dan y diganti dengan 11.000 (2×9.900)+(3 x 11.000) = 52.800 kan benar kak $19.800 + 33.000 = 52.800$* } A3.4
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
- A.R.A : *Haga 5kg gula pasir dan 4kg beras Rp 93.500 kemudian Ibu Santi membayar dengan 2 lembar uang 50.000 adalah $2 \times 50.000 = 100.000 - 93.500 = 6.500$ Jadi kembalian yang di terima bu Santi adalah Rp 6.500* } A3.4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 2 (S2)

Andi memiliki sejumlah uang logam terdiri dari mata uang dua ratusan dan lima ratusan. Jumlah uang seluruhnya Rp 6.400, jika banyak mata uang 20 keping, tentukan banyak mata uang masing-masing dan jika Andi menginginkan kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya, berapakah banyak mata uang masing-masing?

2. Misal:

Uang logam 200 = x
 " 500 = y

$200x + 500y = 6.400$
 $x + y = 20$
 $= 2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

A3.1 Substitusi

$2(20 - y) + 5y = 64$
 $40 - 2y + 5y = 64$
 $(-2y) + 5y = 64 - 40$
 $3y = 24$
 $y = 8$

A3.2

A3.3 Sistem persamaan

$2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

A3.4 Menemukan nilai x

Diket $y = 8$
 $x + y = 20$
 $x + 8 = 20$
 $x = 20 - 8$

Jadi kepingan uang 200 sebanyak 12
 kepingan uang 500 sebanyak 8.

A4

b. 6400 : 200 = 32
 Jadi kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya 32 kepingan uang 200 an

Gambar 4.2 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek A.R.A

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek A.R.A dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S2 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga A.R.A sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang A.R.A lakukan adalah memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$ ini merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ subjek menuliskan ini persamaan ke 2 (A3.3) kemudian subjek menentukan metode yang akan digunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A2).

Subjek menggunakan metode substitusi bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.5) dan variabel y (A3.4) atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 500. Subjek mencari banyaknya uang logam masing-masing pecahan jika banyaknya uang yaitu Rp 6.400 dan sebanyak 20 keping dengan cara membuat model matematikanya $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$ persamaan 1, Banyaknya mata uang seluruhnya 20 keping model matematikanya adalah $x + y = 20$ kemudian mensubstitusikan ke dalam persamaan yang pertama dengan nilai $x = 20 - y$ yaitu $2(20 - y) + 5y = 64$ sehingga diketahui banyaknya uang

logam pecahan 500 sebanyak 8 keping atau $y = 8$ (A4). Subjek mencari nilai x , karena y sudah diketahui 8 maka $x + y = 20$ persamaan ke 2 hasilnya $x + 8 = 20$ dengan hasil $x = 12$ atau uang logam pecahan 200 sebanyak 12 keping (A4), Karena sudah diketahui maka untuk mencari kepingan uang logam yang sebanyak – banyakya yaitu dengan pecahan 200 sebanyak 32 keping (A4).

Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- | | | | |
|--------------|---|--|---|
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal? | |
| <i>A.R.A</i> | : | <i>Alhamdulillah sudah kak,</i> | |
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal? | |
| <i>A.R.A</i> | : | <i>Iya, sudah kak</i> | |
| <i>P</i> | : | Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu? | } |
| <i>A.R.A</i> | : | <i>Ya dimisalkan dulu kemudian membuat model matematikanya</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan? | |
| <i>A.R.A</i> | : | <i>Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.</i> | |
| | | | |
- A1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan (A1). Sehingga, subjek sudah memenuhi

dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan..

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S2 subjek A.R.A menggunakan metode substitusi (A2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- | | | | |
|--------------|--|---|----|
| <i>P</i> | : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini? | } | A1 |
| <i>A.R.A</i> | : <i>Saya memilih metode substitusi kak,</i> | | |
| <i>P</i> | : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya. | | |
| <i>A.R.A</i> | : <i>Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.</i> | | |
| <i>P</i> | : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu? | | |
| <i>A.R.A</i> | : <i>Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar, setelah mengetahui nilai $x = 12$ dan $y = 8$ saya coba masukkan ke persamaan 1 atau persamaan 2 hasilnya sama kak yaitu $2(12) + 5(8) = 64$ ini bukti di persamaan 1. $12 + 8 = 20$ ini juga benar dalam persamaan ke 2.</i> | | |

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga

menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakan soal subjek memilih menggunakan metode substitusi dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaan soal dengan tipe tersebut. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S2 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan memisalkan memisalkan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 5y = 64$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + y = 20$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- | | | | |
|--------------|---|---|--------|
| <i>P</i> | : | Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ? | } A3.1 |
| <i>A.R.A</i> | : | <i>Iya kak sa ya misalkan dulu</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana cara kamu meyatakannya dalam bentuk permisalan ? | |
| <i>A.R.A</i> | : | <i>jika Andi menginginkan kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya, berapakah banyak mata uang masing-masing?
Untuk mengetahui banyaknya uang logam pecahan 200 dan banyaknya uang logam pecahan 500 maka saya buat pemisalan kak dengan uang logam 200 = x, dan uang logam 500 = y.</i> | |

- P* : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
- A.R.A* : Untuk membedakan kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan
- P* : Kamu peroleh dari mana jika anak tersebut menginginkan uang logam sebanyak-banyaknya?
- A.R.A* : Itu tadi kak uang logam 200 $x = 12$ keping , terus uang logam 500 $y = 8$ keping, dan jumlahnya 20keping. jadi saya bagi jumlah uang $6.400 : 200 = 32$ keping dan $6.400 : 500 = 12$ keping sisa 400, berarti banyaknya uang logam sebanyak 32 dengan uang pecahan 200.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan uang logam dua ratusan $= x$ dan uang logam lima ratusan $= y$ (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika $200x + 500y = 6.400$ disederhanakan menjadi $2x + 5y = 64$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.4 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan Menarik Kesimpulan Dari Pernyataan Secara Khusus Ke Umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S2 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian

S2, subjek A.R.A melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.3 – A4). Pada saat mencari nilai model matematika subjek A.R.A menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A1).

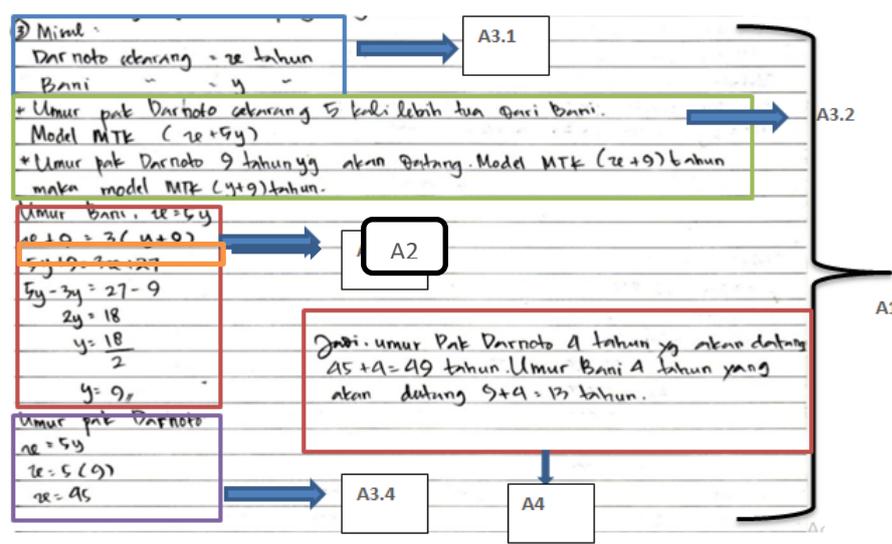
Untuk menentukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan 500 yang subjek lakukan yaitu dengan menstutitusikan ke persamaan sehingga mengalikan banyaknya uang logam yang telah di ketahui dan mencari kemungkinan uang logam sebanyak-banyaknya. Subjek A.R.A telah mengetahui banyaknya uang logam uang logam $200 \times = 12$ keping , terus uang logam $500 \ y = 8$ keping, dan jumlahnya 20keping., jadi subjek membagi jumlah uang $6.400 : 200 = 32$ keping dan $6.400 : 500 = 12$ keping sisa 400, berarti banyaknya uang logam sebanyak 32 dengan uang pecahan 200, sehingga hasil yang didapatkan yaitu uang logam pecahan Rp 200 sebanyak 32 keping. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
 A.R.A : *Yaitu dengan mengira-ngira kalau yang dicari banyaknya uang logam berarti nilai uang logam yang sedikit yaitu pecahan 200, jika pecahan uang logam 500 berarti nanti jumlah uang logamnya lebih sedikit,*
 P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
 A.R.A : Kesimpulanya yaitu x (pecahan 200) = 12 keping dan y (pecahan 500) = 8 keping. Banyaknya uang logam yaitu pecahan 200an sebanyak 32 keping.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 3 (S3)

Umur Pak Darnoto 5 kali lebih tua dari umur Bani. Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali lebih tua dari umur Bani. Tentukan umur mereka masing-masing 4 tahun yang akan datang?



Gambar 4.3 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek A.R.A

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek A.R.A dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S3 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga A.R.A sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang A.R.A lakukan adalah memisalkan umur Pak Darnoto dengan x tahun dan memisalkan umur Bani y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari umur Bani yaitu $x + 5y$ merupakan persamaan ke 1 dan umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan $x + 9$ tahun merupakan persamaan ke 2 (A3.4) selanjutnya subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A2).

Subjek mengerjakan menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan umur Bani dan umur Pak Darnoto nilai dari variabel y (A3.4) dan variabel x (A3.3) dan subjek bisa menemukan umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang yaitu dengan menjumlah umur Pak Darnoto yang sekarang ditambah 4 tahun (A4). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan

serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?
A.R.A : *Iya, sudah kak*
P : Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 3 tersebut apakah sudah terfikir pada sebelum mengerjakan?
A.R.A : *Y,sudah saya fikir atau psya kira-kira kak, yaitu dengan memisalkan dulu umur masing-masing kemudian membuat model matematikanya supaya tahu gimana cara mengerjakan dan perintah apa yang diinginkan dari soal tersebut.*
P : Bagaimana mengkaitkan yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
A.R.A : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mecari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.*

A1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan (A1). Sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S3 subjek A.R.A menggunakan metode substitusi (A2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara

untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi?
- A.R.A* : *Insyallah bisa kak, nomer 3 ini tentang mengira-ngira mengenai umur Pak Darnoto dan Bani yang belum diketahui umur sekarang maka saya memisalkan dulu dan membuat model matematikanya, seperti yang saya kerjakan ini kan.*
- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- A.R.A* : *Saya memilih metode substitusi kak, } A2*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- A.R.A* : *Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga memperkirakan gimana langkah atau cara dalam mencari solusi dan jawaban yang benar. Subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan Manipulasi Matematika Untuk Mendapatkan Jawaban Yang Benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S3 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya yaitu Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek A.R.A sebagai berikut:

- | | | |
|--------------|--|--------|
| <i>P</i> | : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ? | } A3.1 |
| <i>A.R.A</i> | : <i>Iya kak saya misalkan dulu</i> | |
| <i>P</i> | : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ? | |
| <i>A.R.A</i> | : <i>Yaitu dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun</i> | |
| <i>P</i> | : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ? | |
| <i>A.R.A</i> | : <i>Untuk membedakan umur Pak Darnoto dan umur Bani kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan</i> | |
| <i>P</i> | : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan | |
| <i>A.R.A</i> | : <i>Menulis model matematikanya kak, Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun</i> | |

persamaan ke 2. jadi umur Bani adalah 9 tahun

Menentukan umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y$ karena nilai $y = 9$ maka disubstitusikan $x = 5 \times 9 = x = 45$ jadi umur Pak Darnoto sekarang 45 tahun.

- P* : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?
- A.R.A : Mencari umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan Umur pak darnoto = x dan umur Bani = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun persamaan ke 2. (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.4 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatakan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa A.R.A sudah menyelesaikan S3 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes

yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek A.R.A melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A2-A4). Pada saat mencari nilai model matematika subjek A.R.A menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan dengan benar.

Untuk menentukan umur Bani dan menentukan umur Pak Darnoto yang subjek lakukan yaitu dengan mensubstitusikan ke persamaan dengan mengalikan nilai yang telah di ketahui dan mencari umur Pak Darnoto dan Bani 4 tahun yang akan datang. Subjek A.R.A menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ disubstitusikan dengan $5y$ maka $5y + 9 = 3y + 27$, maka hasilnya $y = 9$ selanjutnya subjek mencari umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y = 5 \times 9$ disubstitusikan dengan $y = 9$ maka hasilnya $= 45$ setelah itu subjek sudah mengetahui umur Pak Darnoto dan Bani sekarang yaitu umur Bani 9 tahun dan Umur Pak Darnoto 45 Tahun, jadi subjek Jadi umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
- A.R.A : *Yaitu dengan mengira-ngira bagaimana cara penyelesaiannya yaitu dengan membaca dan memahami soal terlebih dahulu, kalau yang dicari umur Bani dan Umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang berarti harus mengetahui umur Bani dan Pak Darnoto terlebih dahulu.*
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
- A.R.A : Kesimpulannya yaitu umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah di cek kembali sebelum menyimpulkan ini sehingga memenuhi indikator memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola, menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur, generalisasi dan analogi. Berdasarkan tes dan wawancara yang dilakukan kepada A.R.A maka dapat disimpulkan bahwa A.R.A yang berkemampuan tingkat tinggi mempunyai penalaran induktif tingkat tinggi juga sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Subjek dapat dikatakan bahwa sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Kemampuan Penalaran Induktif Subjek I.B

Soal Nomor 1 (S1)

Ibu Lina membeli 2 kg gula pasir dan 3 kg beras seharga Rp 52.800,- Ibu Ami membeli 1 kg gula pasir dan 2 kg beras seharga Rp 31.900,- Jika ibu Santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras membayar dengan 2 lembar uang Rp 50.000,- Berapa uang kembalian yang di terima ibu Santi?

The handwritten solution is as follows:

\therefore Misal : x = Gula Pasir
 y = Beras

Model matematika

$$\begin{cases} 2x + 3y = 52.800 \\ 1x + 2y = 31.900 \end{cases}$$

Eliminasi y :

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 52.800 \quad \times 2 \quad 4x + 6y = 105.600 \\ 1x + 2y = 31.900 \quad \times 3 \quad 3x + 6y = 95.700 \\ \hline 1x = 9.900 \\ x = 9.900 \end{array}$$

Eliminasi x :

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 52.800 \quad \times 1 \quad 2x + 3y = 52.800 \\ 1x + 2y = 31.900 \quad \times 2 \quad 2x + 4y = 63.800 \\ \hline -1y = -11.000 \\ y = 11.000 \end{array}$$

Jika ibu Santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras membayar dengan 2 lembar uang Rp 50.000 adalah:

Dibanya : uang kembalian

$$\begin{aligned} 5 \times 9.900 &= 49.500 \\ 4 \times 11.000 &= 44.000 \\ &= 93.500 \\ &+ 100.000 = 93.500 \end{aligned}$$

Jadi kembalian uang ibu Santi = 6.500

Gambar 4.4 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek I.B

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek I.B dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

1) Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Tertulis, Lisan Maupun Tulisan.

Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahawa I.B sudah menyelesaikan S1 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga I.B sudah

mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, hal ini dapat dilihat dari subjek I.B menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan pemisalan terlebih dahulu, subjek Memisalkan $x =$ gula pasir dan $y =$ beras (A3.1) digunakan dalam menentukan model matematika yaitu $2x + 3y = 52.800$ dan $x + 2y = 31.900$ (A3.2), kemudian, subjek menentukan metode yang digunakan yaitu metode eliminasi(A2).

Penggunaan metode eliminasi didahului dengan mengkalikan 2 dan 3, kemudian memasukkan semua angka-angka yang diperoleh dan yang diketahui ke dalam persamaan tersebut untuk mengeliminasi nilai y dan mengetahui nilai x terlebih dahulu, sehingga diperoleh nilai $x = 9.900$ (A3.3). Subjek melanjutkan dengan mensubstitusi persamaan pertama yaitu $2x + 3y = 52.800$ dengan nilai $x = 9.900$ sehingga diperoleh nilai $y = 11.000$ (A3.4).

Subjek telah mengetahui nilai x dan y kemudian memasukkan angka-angka dengan mensubstitusikan pada pertanyaan yang telah ditanyakan $5x + 4y$, yaitu $5(9.900) + 4(11.000) = 93.500$ karena Ibu Santi membayar dengan uang Rp 50.000 sebanyak 2 lembar maka uang kembali yang diterima adalah $\text{Rp } 100.000 - \text{Rp } 93.500 = \text{Rp } 6.500$ (A4). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
I.B : *Iya kak sudah*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu?
I.B : *Saya misalkan dulu dengan variabel x dan y kemudian membuat model matematikanya.*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
I.B : *Caranya yaitu membaca dan memahami soal terlebih dahulu kemudian mencari apa yang telah diketahui di soal setelah itu memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y*
- A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan maupun dalam bentuk tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah ia tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan (A1), sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran Induktif dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S1 subjek I.B menggunakan metode eliminasi (A2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- I.B* : *Metode eliminasi kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- I.B* : *Dengan metode eliminasi lebih mudah,*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- I.B* : *Langkah-langkahnya dengan mengeliminasi y terlebih dulu supaya mengetahui nilai x kemudian mengeliminasi x supaya mengetahui nilai y*
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?
- I.B* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar.*

A2

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode eliminasi (A2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakn soal subjek memilih menggunakan metode eliminasi dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaannya.. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S1 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal. Subjek memisalkan gula pasir dengan variabel x dan memisalkan beras dengan

variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 3y = 52.800$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + 2y = 31900$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
I.B : *Iya kak , dimisalkan terlebih dulu dengan $x = \text{gula pasir}$ dan $y = \text{beras}$.* A3.1
- P* : Bagaimana cara kamu meyakinkannya dalam bentuk permisalan ?
I.B : *Untuk mengetahui harga gula pasir dan beras maka saya buat permisalan kak dengan gula pasir = x , dan beras = y .*
- P* : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
I.B : *Supaya mudah kak dalam mengerjakan*
- P* : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
I.B : *Menulis model matematikanya* A3.2
 $2x + 3y = 52.800$. ini persamaan 1 dan $x + 2y = 31.900$ ini persamaan 2 dengan menggunakan metode eliminasi y langkah penyelesaiannya adalah... A3.3
 $2x + 3y = 52.800 \ | \times 2| \Leftrightarrow 4x + 6y = 105.600$
 $1x + 2y = 31.900 \ | \times 3| \Leftrightarrow 3x + 6y = 95.700$

 $x = 9.900$
- P* : Selanjutnya cara yang kamu gunakan setelah kamu eliminasi, dengan cara apa?
I.B : *Kemudian dengan eliminasi x* A3.4
 $2x + 3y = 52.800 \ | \times 1| \Leftrightarrow 2x + 3y = 52.800$
 $1x + 2y = 31.900 \ | \times 2| \Leftrightarrow 2x + 4y = 63.800$

 $-y = -11.000$
Ibu santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras dengan 2 lembar uang 50.000 adalah $2 \times 50.000 = 100.000 - 93.500 = 6.500$, Jadi kembalian yang di terima bu Santi adalah Rp 6.500 A4
- P* : Kamu dapat dari mana harga 5kg gula pasir dan 4 kg beras yang dibeli Ibu Santi?
I.B : *Itu tadi kak gula pasir $x = 9.900$, terus beras $y = 11.000$ jadi saya kalikan 5kg gula pasir berarti 5×9.900 ; 4kg berasa berarti 5×11000*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan gula pasir = x dan beras = y (KT13.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika $2x + 3y = 52.800,-$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + 2y = 31.900$ merupakan persamaan ke 2 (KT13.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (KT13.3, KT13.4 dan KT14) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S1 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir(A4). Setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek I.B melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan dengan benar (A2).

Untuk menentukan harga 5kg gula pasir dan 4kg beras yang subjek lakukan yaitu dengan mengalikan harga gula pasir yang sudah di ketahui dikali 5 dan mengalikan harga beras yang sudah di ketahui dikali dengan 4. Subjek I.B menjumlahkan hasil dari perkalian $5 \times 9.900 = 49.500$ dan $4 \times 11.000 = 44.000$. Pernyataan ini juga di dukung melalui

kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
 I.B : Hasilnya tadi di masukkan dalam soal kalau hasilnya sama berarti betul $x = 9.900$, $y = 11.000$, di masukkan ke persamaan 1 yaitu $2x + 3y = 52.800$ dengan x diganti dengan 9.900 dan y diganti dengan 11.000 $(2 \times 9.900) + (3 \times 11.000) = 52.800$ kan benar kak $19.800 + 33.000 = 52.800$
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
 I.B : Harga 5kg gula pasir dan 4kg beras Rp 93.500 kemudian Ibu Santi membayar dengan 2 lembar uang 50.000 adalah $2 \times 50.000 = 100.000 - 93.500 = 6.500$ Jadi kembalian yang di terima bu Santi adalah Rp 6.500

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 2 (S2)

Andi memiliki sejumlah uang logam terdiri dari mata uang dua ratusan dan lima ratusan. Jumlah uang seluruhnya Rp 6.400, jika banyak mata uang 20 keping, tentukan banyak mata uang masing-masing dan jika Andi

menginginkan kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya, berapakah banyak mata uang masing-masing?

A3.1

Misal, x : Uang logam 200
 y : Uang logam 500

$$200x + 500y = 6.400$$

$$x + y = 20$$

$$2x + 5y = 64$$

$$x + y = 20$$

Sistem persamaan

$$2x + 5y = 64$$

$$-x + y = 20$$

A3.2

A3.3

Substitusi

$$2(20 - y) + 5y = 64$$

$$40 - 2y + 5y = 64$$

$$(-2y) + 5y = 64 - 40$$

$$3y = 24$$

$$y = 8$$

A3.4

A3.5

Nilai $y = 8$
 Di substitusikan $x + y = 20$
 $= 20 - 8$
 $x = 12$

A4

A1

Jadi kepingan uang logam 200 sebanyak 12
 jadi kepingan uang logam 500 sebanyak 8
 $6.400 : 200 = 32$
 jadi kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya yaitu 32 keping uang 200 an

Gambar 4.5 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek I.B

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek I.B dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S2 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga I.B sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang I.B lakukan adalah memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$ ini merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$

subjek menuliskan ini persamaan ke 2 (A3.2) kemudian subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.4 dan A3.5).

Dengan menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.5) dan variabel y (A3.4) atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 500. Subjek mencari banyaknya uang logam masing-masing pecahan jika banyaknya uang yaitu Rp 6.400 dan sebanyak 20 keping dengan cara membuat model matematikanya $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$ persamaan 1, Banyaknya mata uang seluruhnya 20 keping model matematikanya adalah $x + y = 20$ kemudian mensubstitusikan ke dalam persamaan yang pertama dengan nilai $x = 20 - y$ yaitu $2(20 - y) + 5y = 64$ sehingga diketahui banyaknya uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping atau $y = 8$ (A3.4). Subjek mencari nilai x , karena y sudah diketahui 8 maka $x + y = 20$ persamaan ke 2 hasilnya $x + 8 = 20$ dengan hasil $x = 12$ atau uang logam pecahan 200 sebanyak 12 keping (A3.5), Karena sudah diketahui maka untuk mencari kepingan uang logam yang sebanyak – banyaknya yaitu dengan pecahan 200 sebanyak 32 keping (A4).

Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika

secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- | | | | |
|------------|---|--|------|
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal? | |
| <i>I.B</i> | : | <i>Iya, sudah kak</i> | |
| <i>P</i> | : | Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu? | } A1 |
| <i>I.B</i> | : | <i>Ya dimisalkan dulu kemudian membuat model matematikanya</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan? | |
| <i>I.B</i> | : | <i>Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.</i> | |

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan, sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S2 subjek I.B menggunakan metode substitusi (A3.3), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam

bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- I.B* : *Saya memilih metode substitusi kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- I.B* : *Karena dalam soal ini metode substitusi lebih mudah, sistem persamaan sudah diketahui jadi tinggal mengganti dengan angka-angka.*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- I.B* : *Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.*
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?
- I.B* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar, setelah mengetahui nilai $x = 12$ dan $y = 8$ saya coba masukkan ke persamaan 1 atau persamaan 2 hasilnya sama kak yaitu $2(12) + 5(8) = 64$ ini bukti di persamaan 1. $12 + 8 = 20$ ini juga benar dalam persamaan ke 2.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.4) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakan soal subjek memilih menggunakan metode substitusi dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaan soal dengan tipe tersebut. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S2 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan memisalkan memisalkan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 5y = 64$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + y = 20$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.1). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- P* : Bagaimana cara kamu meyakinkannya dalam bentuk permisalan ?
- I.B* : Untuk mengetahui banyaknya uang logam pecahan 200 dan banyaknya uang logam pecahan 500 maka saya buat permisalan kak dengan uang logam 200 = x , dan uang logam 500 = y .
- P* : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?
- I.B* : Kemudian dengan substitusi ke persamaan ke2 untuk mencari nilai x . Nilai $y = 8$ disubstitusikan pada persamaan $x + y = 20$ diperoleh $x + 8 = 20$ jadi $x = 20 - 8$ diperoleh $x = 12$ maka hasilnya x (koin dua ratusan) sebanyak 12 keping dan y (koin lima ratusan) sebanyak 8 keping Jadi anak tersebut akan memiliki paling banyak 32 keping uang logam.
- P* : Kamu peroleh dari mana jika anak tersebut menginginkan

A3.4

I.B : *uang logam sebanyak-banyaknya?*
Itu tadi kak uang logam 200 $x = 12$ keping , terus uang logam 500 $y = 8$ keping, dan jumlahnya 20keping. jadi saya bagi jumlah uang $6.400 : 200 = 32$ keping dan $6.400 : 500 = 12$ keping sisa 400, berarti banyaknya uang logam sebanyak 32 dengan uang pecahan 200. } A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk pemisalan uang logam dua ratusan = x dan uang logam lima ratusan = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika $200x + 500y = 6.400$ disederhanakan menjadi $2x + 5y = 64$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ merupakan persamaan ke 2 (A3.4) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.4 dan A3.5) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S2 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan

penyelesaian S2, subjek I.B melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.4) dengan benar (A3.5).

Untuk menentukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan 500 yang subjek lakukan yaitu dengan menstutitusikan ke persamaan sehingga mengalikan banyaknya uang logam yang telah di ketahui dan mencari kemungkinan uang logam sebanyak-banyaknya. Subjek I.B telah mengetahui banyaknya uang logam uang logam 200 $x = 12$ keping , terus uang logam 500 $y = 8$ keping, dan jumlahnya 20keping., jadi subjek membagi jumlah uang $6.400 : 200 = 32$ keping dan $6.400 : 500 = 12$ keping sisa 400, berarti banyaknya uang logam sebanyak 32 dengan uang pecahan 200, sehingga hasil yang didapatkan yaitu uang logam pecahan Rp 200 sebanyak 32 keping. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi
 I.B : *Yaitu dengan mengira-ngira kalau yang dicari banyaknya uang logam berarti nilai uang logam yang sedikit yaitu pecahan 200, Jika pecahan uang logam 500 berarti nanti jumlah uang logamnya lebih sedikit,*
- P a : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
- I.B : Kesimpulanya yaitu x (pecahan 200) = 12 keping dan y (pecahan 500) = 8 keping. Banyaknya uang logam yaitu pecahan 200an sebanyak 32 keping.

A4

Hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 3 (S3)

Umur Pak Darnoto 5 kali lebih tua dari umur Bani. Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali lebih tua dari umur Bani. Tentukan umur mereka masing-masing 4 tahun yang akan datang?

3.) Misalkan =

Darnoto sekarang = x tahun
Bani sekarang = y tahun

A3.1

Umur pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani ...
Model matematikanya ($x = 5y$)

Umur pak Darnoto 9 tahun yang akan datang - model matematikanya ($x + 9$) tahun

Umur Bani 9 tahun yang akan datang - maka model matematikanya ($y + 9$) tahun

A1

Umur Bani, $x = 5y$

$x + 9 = 3(y + 9)$
 $5y + 9 = 3y + 27$
 $5y - 3y = 27 - 9$
 $2y = 18$
 $y = \frac{18}{2}$
 $y = 9$

A3.2

A3.3

Umur pak Darnoto
 $x = 5y$
 $x = 5 \times 9$
 $x = 45$

A3.31

Jadi umur mereka 4 tahun yang akan datang adalah
 $y = 9 + 4$
 $= 13$
 $x = 45 + 4$
 $= 49$

A4

Gambar 4.6 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek I.B

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek I.B dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S3 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga I.B sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang I.B lakukan adalah memisalkan umur Pak Darnoto dengan x tahun dan memisalkan umur Bani y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari umur Bani yaitu $x + 5y$ merupakan persamaan ke 1 dan umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan $x + 9$ tahun merupakan persamaan ke 2 (A3.2) selanjutnya subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek I.B mengerjakan menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan umur Bani dan umur Pak Darnoto nilai dari variabel y (A3.3) dan variabel x (A3.31) dan subjek bisa menemukan umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang yaitu dengan menjumlah umur Pak Darnoto yang sekarang ditambah 4 tahun (A4). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan

subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- | | | | |
|------------|---|--|--------|
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal? | |
| <i>I.B</i> | : | <i>Iya, paham</i> | |
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal? | |
| <i>I.B</i> | : | <i>Iya, sudah kak</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 3 tersebut apakah sudah terfikir pada sebelum mengerjakan? | } A3.1 |
| <i>I.B</i> | : | <i>Y,sudah saya fikir atau psya kira-kira kak, yaitu dengan memisalkan dulu umur masing-masing kemudian membuat model matematikanya supaya tahu gimana cara mengerjakan dan perintah apa yang diinginkan dari soal tersebut.</i> | |

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S3 subjek I.B menggunakan metode substitusi (A3.2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun

bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- | | |
|---|--|
| <p><i>P</i> : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi?
 <i>I.B</i> : <i>Insyallah bisa kak, nomer 3 ini tentang mengira-ngira mengenai umur Pak Darnoto dan Bani yang belum diketahui umur sekarang maka saya memisalkan dulu dan membuat model matematikanya, seperti yang saya kerjakan ini kan.</i>
 <i>P</i> : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
 <i>I.B</i> : <i>Saya memilih metode substitusi kak,</i>
 <i>P</i> : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
 <i>I.B</i> : <i>Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x, nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.</i></p> | <p style="font-size: 3em;">}</p> <p>A3.2</p> |
|---|--|

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga memperkirakan gimana langkah atau cara dalam mencari solusi dan jawaban yang benar. Subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S3 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban

yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun (A3.3), kemudian subjek menuliskan model matematikanya yaitu Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah ($x = 5y$) tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang model matematikanya adalah ($x + 9$) tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek I.B sebagai berikut:

- P* : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
I.B : *Yaitu dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun*
P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
I.B : *Untuk membedakan umur Pak Darnoto dan umur Bani kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan*
P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
I.B : *Menulis model matematikanya kak, Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah ($x = 5y$) tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah ($x + 9$) tahun persamaan ke 2. (A3.2), kemudian menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ kemudian disubstitusikan*
- $$5y + 9 = 3y + 27$$
- $$5y - 3y = 27 - 9$$
- $$2y = 18$$
- $$y = \frac{18}{2}$$
- $$y = 9$$

A3.3

A3.31

jadi umur Bani adalah 9 tahun

Menentukan umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan

datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y$ karena nilai $y = 9$ maka disubstitusikan $x = 5 \times 9 = x = 45$ jadi umur Pak Darnoto sekarang 45 tahun.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan umur Pak Darnoto $= x$ dan umur Bani $= y$ (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun persamaan ke 2. (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa I.B sudah menyelesaikan S3 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek I.B melaksanakan rencana penyelesaian

masalah yang dibuat (A3.1-A3.3). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A4).

Untuk menentukan umur Bani dan menentukan umur Pak Darnoto yang subjek lakukan yaitu dengan mensubstitusikan ke persamaan dengan mengalikan nilai yang telah di ketahui dan mencari umur Pak Darnoto dan Bani 4 tahun yang akan datang. Subjek I.B menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ *disubsitusikan dengan* $5y$ *maka* $5y + 9 = 3y + 27$, *maka hasiny* $y = 9$ selanjutnya subjek mencari umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y = 5 \times 9$ *disubsitusikan dengan* $y = 9$ *maka hasinya* $= 45$ setelah itu subjek sudah mengetahui umur Pak Darnoto dan Bani sekarang yaitu umur Bani 9 tahun dan Umur Pak Darnoto 45 Tahun, jadi subjek Jadi umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ *tahun*, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ *tahun*. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi
 I.B : *insya Allah bisa kak*,
 P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?

I.B : *Yaitu dengan mengira-ngira bagaimana cara penyelesaiannya yaitu dengan membaca dan memahami soal terlebih dahulu, kalau yang dicari umur Bani dan Umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang berarti harus mengetahui umur Bani dan Pak Darnoto terlebih dahulu.*

P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?

I.B : Kesimpulanya yaitu umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun.

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah di cek kembali sebelum menyimpulkan ini sehingga memenuhi indikator memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola, menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur, generalisasi dan analogi. Berdasarkan tes dan wawancara yang dilakukan kepada I.B maka dapat disimpulkan bahwa I.B yang berkemampuan tingkat tinggi mempunyai penalaran induktif tingkat tinggi juga sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Subjek dapat dikatakan bahwa sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

2. Penalaran Induktif Siswa Berkemampuan Sedang

Peneliti mengambil 2 subjek untuk siswa yang memiliki kemampuan sedang yaitu, S.N dan S.M paparan data dari hasil tes tulis dan hasil wawancara subjek adalah sebagai berikut:

Kemampuan Penalaran Induktif Subjek S.N

Soal Nomor 1 (S1)

Ibu Lina membeli 2 kg gula pasir dan 3 kg beras seharga Rp 52.800,- Ibu Ami membeli 1 kg gula pasir dan 2 kg beras seharga Rp 31.900,- Jika ibu Santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras membayar dengan 2 lembar uang Rp 50.000,- Berapa uang kembalian yang di terima ibu Santi?

The handwritten solution shows the following steps:

- Problem Statement:** $x = \text{gula pasir}$, $y = \text{beras}$
- Mathematical Model:**

$$\begin{cases} 2x + 3y = 52.800 \\ 1x + 2y = 31.900 \end{cases}$$
- Elimination of x:**

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 52.800 \quad \times 1 \\ 1x + 2y = 31.900 \quad \times 2 \\ \hline 2x + 3y = 52.800 \\ 2x + 4y = 63.800 \\ \hline -1y = -11.000 \\ y = 11.000 \end{array}$$
- Elimination of y:**

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 52.800 \quad \times 2 \\ 1x + 2y = 31.900 \quad \times 3 \\ \hline 4x + 6y = 105.600 \\ 3x + 6y = 95.700 \\ \hline x = 9.900 \end{array}$$
- Substitution:**

$$\begin{aligned} \text{Jadi } &= 5x + 4y \\ &= 5(9.900) + 4(11.000) \\ &= 49.500 + 44.000 \\ &= 93.500 \end{aligned}$$
- Final Answer:** "Jadi kembalian yang diterima ibu Santi adalah $100.000 - 93.500 = 6.500$ "

Gambar 4.7 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek S.N

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek S.N dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahawa S.N sudah menyelesaikan S1 dengan urutan yang lengkap (A4.1). Sehingga S.N sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, hal ini dapat dilihat dari subjek menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan pemisalan terlebih dahulu, subjek. memisalkan $x =$ gula pasir dan $y =$ beras (A3.1) digunakan dalam menentukan model matematika yaitu $2x + 3y = 52.800$ dan $x + 2y = 31.900$ (A3.2), kemudian, subjek menentukan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu metode eliminasi (A3.3).

Penggunaan metode eliminasi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.31) dan y (A3.3) atau subjek bisa menemukan harga dari gula pasir dan harga beras kemudian subjek menentukan dari apa yang ditanyakan dari soal, yaitu harga 5kg gula pasir dan 4kg berasserta kembalian uang Ibu Santi. Subjek mengeliminasi x untuk mencari nilai y dengan mengkalikan 1 dan 2, setelah memasukkan semua angka-angka yang diperoleh nilai $y = 11.000$ (A3.3). Subjek melanjutkan dengan mengeliminasi y untuk mencari nilai x dengan mengkalikan 2 dan 3, setelah memasukkan semua angka-angka yang diperoleh nilai $x = 9.900$ (A3.31).

Subjek telah mengetahui nilai x dan y kemudian memasukkan angka-angka dengan mensubstitusikan pada pertanyaan yang telah ditanyakan $5x + 4y$, yaitu $5(9.900) + 4(11.000) = 93.500$ (A.4) karena Ibu Santi membayar dengan uang Rp 50.000 sebanyak 2 lembar maka uang kembali yang diterima adalah Rp 100.000 – Rp 93.500 = Rp 6.500 (A4.1). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
S.N : *(sambil berfikir)..sudah kak,*
P : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?
S.N : *Mmm... sudah bisa kak*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu?
S.N : *Ya dimisalkan dulu lalu membuat model matematikanya*
P : *Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?*
S.N : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y*

A3.1

i hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan maupun dalam bentuk tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah ia tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan, sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran

Induktif dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S1 subjek S.N menggunakan metode eliminasi (A3.3), dan untuk mencari nilai dari variabel y subjek juga menuliskan dengan mengeliminasi variabel x (A3.31), dan untuk mencari nilai dari variabel x subjek juga menuliskan dengan mengeliminasi variabel y (A3.3), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- | | | |
|------------|--|---|
| <i>P</i> | : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini? | |
| <i>S.N</i> | : <i>Saya memilih metode eliminasi kak,</i> | |
| <i>P</i> | : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal? | |
| <i>S.N</i> | : <i>Hemm,, dengan metode eliminasi tapi sebenarnya gampang yang metode campuran tapi terlanjur kak</i> | |
| <i>P</i> | : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya. | } |
| <i>S.N</i> | : <i>Langkah-langkahnya dengan dengan mengeliminasi y dulu sehingga diperoleh nilai y, dan mengeliminasi nilai y sehingga diperoleh nilai x.</i> | |
| <i>P</i> | : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu? | |
| <i>S.N</i> | : <i>Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga benar.</i> | |

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode eliminasi (A3.3) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakan soal subjek memilih menggunakan metode eliminasi dengan alasan metode tersebut mudah dalam proses pengerjaannya. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S1 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal. Subjek memisalkan gula pasir dengan variabel x dan memisalkan beras dengan variabel y (A3.2). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 3y = 52.800$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + 2y = 31900$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.3). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek

dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Bagaimana cara kamu meyakinkannya dalam bentuk permisalan ?
S.N : Untuk mengetahui harga gula pasir dan beras maka saya buat permisalan kak dengan gula pasir = x , dan beras = y .
P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
S.N : Supaya mudah kak dalam mengerjakan
P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
S.N : Menulis model matematikanya
 $2x + 3y = 52.800$. ini persamaan 1
 $x + 2y = 31.900$ ini persamaan 2
 Menggunakan metode eliminasi
 Pertama dengan mengeliminasi x
 $2x + 3y = 52.800 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 2x + 3y = 52.800$
 $1x + 2y = 31.900 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 2x + 4y = 63.800$

 $- \quad x = -11.000$
 $x = 11.000$
- P* : Selanjutnya cara yang kamu gunakan setelah kamu eliminasi, dengan cara apa?
S.N : Kemudian dengan mengeliminasi y
 $2x + 3y = 52.800 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 4x + 6y = 105.600$
 $1x + 2y = 31.900 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 3x + 6y = 95.700$

 $x = 9.900$

A3.3

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan gula pasir = x dan beras = y (KT13.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Harga $2x + 3y = 52.800,-$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + 2y = 31.900$ merupakan persamaan ke 2 (KT13.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (KT13.3, KT13.4 dan KT14) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan.

Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S1 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian hingga diperoleh jawaban akhir, dsetelah merencanakan penyelesaian S1, subjek S.N melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.1 – A4.1). Pada saat mencari nilai model matematika subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan harga 5kg gula pasir dan 4kg beras yang subjek lakukan yaitu dengan mengalikan harga gula pasir yang sudah di ketahui dikali 5 dan mengalikan harga beras yang sudah di ketahui dikali dengan 4. Subjek S.N menjumlahkan hasil dari perkalian $5 \times 9.900 = 49.500$ dan $4 \times 11.000 = 44.000$. Pernyataan ini juga di dukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
S.N : Hasilnya tadi di masukkan dalam soal kalau hasilnya sama berarti betul $x = 9.900$, $y = 11.000$, di masukkan ke

- persamaan 1 yaitu $2x + 3y = 52.800$
 dengan x diganti dengan 9.900 dan y diganti dengan
 11.000 $(2 \times 9.900) + (3 \times 11.000) = 52.800$ kan benar kak
 $19.800 + 33.000 = 52.800$*
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah
 kamu kerjakan?* A4
- S.N : Huga 5kg gula pasir dan 4kg beras Rp 93.500 kemudian
 Ibu Santi membayar dengan 2 lembar uang 50.000 adalah 2
 $\times 50.000 = 100.000 - 93.500 = 6.500$ Jadi kembalian yang
 di terima bu Santi adalah Rp 6.500* A4.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 2 (S2)

Andi memiliki sejumlah uang logam terdiri dari mata uang dua ratusan dan lima ratusan. Jumlah uang seluruhnya Rp 6.400, jika banyak mata uang 20 keping, tentukan banyak mata uang masing-masing dan jika Andi menginginkan kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya, berapakah banyak mata uang masing-masing?

2. misal → A3.1
 uang logam 200 = x
 uang logam 500 = y

$200x + 500y = 6.400$
 $x + y = 20$
 Sistem Persamaan → A3.2
 $2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

Substitusi
 $2(20 - y) + 5y = 64$
 $40 - 2y + 5y = 64$
 $(-2y) + 5y = 64 - 40$
 (KKV)

$3y = 24$ → A3.3
 $y = 8$

misal $y = 8$
 $x + y = 20$ → A3.31
 $x + (8) = 20$
 $x = 20 - 8$ A4
 $x = 12$

Jadi uang logam 200 = 12
 uang logam 500 = 8.

Gambar 4.8 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek S.N

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek S.N dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S2 belum lengkap dan benar (A1). Sehingga S.N belum mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan dan tidak menjawab secara lengkap apa yang di tanyakan dari soal pada saat mengerjakan, langkah pertama yang S.N lakukan adalah memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model

matematikanya $2x + 5y = 64$ ini merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ subjek menuliskan ini persamaan ke 2 (A3.2) kemudian subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.31) dan variabel y (A3.3) atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 500. Subjek mencari banyaknya uang logam masing-masing pecahan jika banyaknya uang yaitu Rp 6.400 dan sebanyak 20 keping dengan cara membuat model matematikanya $2x + 5y = 64$ persamaan 1, Banyaknya mata uang seluruhnya 20 keping model matematikanya adalah $x + y = 20$ kemudian mensubstitusikan ke dalam persamaan yang pertama dengan nilai $x = 20 - y$ yaitu $2(20 - y) + 5y = 64$ sehingga diketahui banyaknya uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping atau $y = 8$ (A4.1). Subjek mencari nilai x , karena y sudah diketahui 8 maka $x + y = 20$ persamaan ke 2 hasilnya $x + 8 = 20$ dengan hasil $x = 12$ atau uang logam pecahan 200 sebanyak 12 keping (A3.31), subjek belum menyelesaikan keseluruhan dari pertanyaan di soal yaitu jumlah koin sebanyak – banyaknya.

Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika

secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
S.N : *Alhamdulillah sudah kak,*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu? } **A3.1**
S.N : *Ya dimisalkan dulu kemudian membuat model matematikanya*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
S.N : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan, sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S2 subjek S.N menggunakan metode substitusi (A3.3), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam

bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- S.N* : *Saya memilih metode substitusi kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- S.N* : *Karena dalam soal ini metode substitusi lebih mudah, sistem persamaan sudah diketahui jadi tinggal mengganti dengan angka-angka.*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- S.N* : *Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x, nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.*
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?
- S.N* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar, setelah mengetahui nilai $x = 12$ dan $y = 8$ saya coba masukkan ke persamaan 1 atau persamaan 2 hasilnya sama kak yaitu $2(12) + 5(8) = 64$ ini bukti di persamaan 1. $12 + 8 = 20$ ini juga benar dalam persamaan ke 2.*

A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjkan soal subjek memilih menggunakan metode substitusi dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaan soal dengan tipe tersebut. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif

dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S2 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan memisalkan memisalkan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 5y = 64$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + y = 20$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
S.N : *Iya kak sa ya misalkan dulu*
P : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
S.N : *Untuk mengetahui banyaknya uang logam pecahan 200 dan banyaknya uang logam pecahan 500 maka saya buat pemisalan kak dengan uang logam 200 = x , dan uang logam 500 = y .*
P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
S.N : *Menulis model matematikanya kak,*
 $2x + 5y = 64$ persamaan 1 dan $x + y = 20$ persamaan dengan menggunakan metode substitusi karena persamaan 2 bisa di ubah menjadi $x = 20 - y$. Langkah-langkah dengan metode substitusi, penyelesaiannya adalah... $2(20 - y) + 5y = 64$
 $40 - 2y + 5y = 64$
 $5y - 2y = 64 - 40$

A3.2

$$3y = 24$$

$$y = \frac{24}{3}$$

$$y = 8$$

Sehingga diketahui nilai $y = 8$ atau uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping

- P* : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?
- S.N* : *Kemudian dengan substitusi ke persamaan ke2 untuk mencari nilai x. Nilai y = 8 disubsitusikan pada persamaan x + y = 20 diperoleh x + 8 = 20 jadi x = 20 - 8 diperoleh x = 12 maka hasilnya x (koin dua ratusan) sebanyak 12 keping dan y (koin lima ratusan) sebanyak 8 kepin.*
- P* : Kamu belum menjawab soal dari mana jika *anak tersebut menginginkan uang logam sebanyak-banyaknya?*
- S.N* : *Iya kak maaf, saya tadi tidak teliti dalam menjawab jadi terlewatkan .*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar tetapi subjek belum menjawab soal sampai selesai. Subjek sudah bisa menuliskan untuk pemisalan uang logam dua ratusan = x dan uang logam lima ratusan = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika $2x + 5y = 64$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S2 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar walaupun terdapat pertanyaan dari soal yang belum terjawab, setelah merencanakan penyelesaian S2, subjek S.N melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat, pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan 500 yang subjek lakukan yaitu dengan menstutitusikan ke persamaan sehingga mengalikan banyaknya uang logam yang telah di ketahui dan mencari kemungkinan uang logam sebanyak-banyaknya. Subjek S.N telah mengetahui banyaknya uang logam uang logam 200 $x = 12$ keping , terus uang logam 500 $y = 8$ keping, dan jumlahnya 20keping, Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?

S.N : *Yaitu dengan mengira-ngira dulu, membuat pemisalan kemudian membuat model matematika selanjutnya disubtitusikan, tapi ternyata masih ada jawaban yang belum*

A3.3

terjawab kak.

- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
- S.N : Kesimpulanya yaitu x (pecahan 200) = 12 keping dan y (pecahan 500) = 8 keping, sedangkan banyaknya uang logam saya bingung tidak tahu.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek belum mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal tidak sesuai dan juga subjek tidak menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek belum memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 3 (S3)

Umur Pak Darnoto 5 kali lebih tua dari umur Bani. Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali lebih tua dari umur Bani. Tentukan umur mereka masing-masing 4 tahun yang akan datang?

3. misalkan

Darnoto sekarang = x tahun \rightarrow A3.1

Bani sekarang = y tahun

• umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani.

Model matematikanya ($x = 5y$)

umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang model matematikanya ($x + 9$) thn

umur Pak Bani 9 tahun yang akan datang maka model matematikanya ($y + 9$) tahun \rightarrow A3.2

umur Bani $x = 5y$

$x + 9 = 3(y + 9)$

$5y + 9 = 3y + 27$

$5y - 3y = 27 - 9$

$2y = 18$

$y = \frac{18}{2}$

$y = 9$

umur Pak Darnoto $x = 5y$

$x = 5 \cdot 9$

$x = 45$ \rightarrow A3.31

Jadi umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang \rightarrow A4

umur Bani 4 tahun yang akan datang \rightarrow A4

$4 + 4 = 12$ tahun.

Gambar 4.9 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek S.N

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek S.N dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S3 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga S.N sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang S.N lakukan adalah memisalkan umur Pak Darnoto dengan x tahun dan memisalkan umur Bani y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari umur Bani

yaitu $x + 5y$ merupakan persamaan ke 1 dan umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan $x + 9$ tahun merupakan persamaan ke 2 (A3.2) selanjutnya subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek mengerjakan menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan umur Bani dan umur Pak Darnoto nilai dari variabel y (A3.3) dan variabel x (A3.31) dan subjek bisa menemukan umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang yaitu dengan menjumlah umur Pak Darnoto yang sekarang ditambah 4 tahun (A4).

Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
S.N : *Iya, paham*
P : Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 3 tersebut apakah sudah terfikir pada sebelum mengerjakan?
S.N : *Iya ,sudah saya fikir atau saya kira-kira kak, yaitu dengan memisalkan dulu umur masing-masing kemudian membuat model matematikanya supaya tahu gimana cara mengerjakan dan perintah apa yang diinginkan dari soal tersebut.*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
S.N : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.*
- } A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan

tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan (KT11). Sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S3 subjek S.N menggunakan metode substitusi (A3.3), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi?
S.N : *Insyallah bisa kak, nomer 3 ini tentang mengira-ngira mengenai umur Pak Darnoto dan Bani yang belum diketahui umur sekarang maka saya memisalkan dulu dan membuat model matematikanya, seperti yang saya kerjakan ini kan.*
- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
S.N : *Saya memilih metode substitusi kak,*
P : *Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.*
S.N : *Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.*
- } A3.2

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga memperkirakan gimana langkah atau cara dalam mencari solusi dan jawaban yang benar. Subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S3 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya yaitu Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam

manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek S.N sebagai berikut:

- P* : Bagaimana cara kamu meyakinkannya dalam bentuk permisalan ?
S.N : *Yaitu dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun*
P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
S.N : *Untuk membedakan umur Pak Darnoto dan umur Bani kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan*
P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
S.N : *Menulis model matematikanya kak, Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun persamaan ke 2. (KT12.1), kemudian menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ kemudian disubstitusikan $5y + 9 = 3y + 27$*

$$5y - 3y = 27 - 9$$

$$2y = 18$$

$$y = \frac{18}{2}$$

$$y = 9$$
jadi umur Bani adalah 9 tahun
 Menentukan umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y$ karena nilai $y = 9$ maka disubtitusikan $x = 5 \times 9 = x = 45$ jadi umur Pak Darnoto sekarang 45 tahun.

A3.2

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan Umur pak darnoto = x dan umur Bani = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun persamaan ke 2. (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan

maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.N sudah menyelesaikan S3 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek S.N melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek S.N menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan umur Bani dan menentukan umur Pak Darnoto yang subjek lakukan yaitu dengan mensubstitusikan ke persamaan dengan mengalikan nilai yang telah di ketahui dan mencari umur Pak Darnoto dan Bani 4 tahun yang akan datang. Subjek S.N menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ disubstitusikan dengan $5y$ maka $5y + 9 = 3y + 27$, maka hasilnya $y = 9$ selanjutnya subjek mencari umur Pak

Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y = 5 \times 9$ disubsitusikan dengan $y = 9$ maka hasilnya $= 45$ setelah itu subjek sudah mengetahui umur Pak Darnoto dan Bani sekarang yaitu umur Bani 9 tahun dan Umur Pak Darnoto 45 Tahun, jadi subjek Jadi umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi
 S.N : *insya Allah bisa kak,*
 P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
 S.N : *Yaitu dengan mengira-ngira bagaimana cara penyelesaiannya yaitu dengan membaca dan memahami soal terlebih dahulu, kalau yang dicari umur Bani dan Umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang berarti harus mengetahui umur Bani dan Pak Darnoto terlebih dahulu.*
 P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
 S.N : Kesimpulanya yaitu umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun.

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah di cek kembali sebelum menyimpulkan ini sehingga memenuhi indikator ini Berdasarkan

tes dan wawancara yang dilakukan kepada S.N maka dapat disimpulkan bahwa S.N yang berkemampuan tingkat sedang mempunyai penalaran induktif tingkat sedang. Subjek dapat dikatakan bahwa sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Kemampuan Penalaran Induktif Subjek S.M

Soal Nomor 1 (S1)

Ibu Lina membeli 2 kg gula pasir dan 3 kg beras seharga Rp 52.800,- Ibu Ami membeli 1 kg gula pasir dan 2 kg beras seharga Rp 31.900,- Jika ibu Santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras membayar dengan 2 lembar uang Rp 50.000,- Berapa uang kembalian yang di terima ibu Santi?

Handwritten solution for the problem:

1. Model: Gula pasir = x
beras = y

Model MTK

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 52.800 \\ 1x + 2y &= 31.900 \end{aligned}$$

Eliminasi X

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 52.800 & \times 1 & \rightarrow 2x + 3y = 52.800 \\ 1x + 2y &= 31.900 & \times 2 & \rightarrow 2x + 4y = 63.800 \\ \hline & & & -y = -11.000 \\ & & & y = 11.000 \end{aligned}$$

Eliminasi Y

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 52.800 & \times 2 & \rightarrow 4x + 6y = 105.600 \\ 1x + 2y &= 31.900 & \times 3 & \rightarrow 3x + 6y = 95.700 \\ \hline & & & x = 9.900 \\ & & & x = 9.900 \end{aligned}$$

Jadi = $5x + 4y$

$$\begin{aligned} &= 5(9.900) + 4(11.000) \\ &= 49.500 + 44.000 \\ &= 93.500 \end{aligned}$$

Jadi seluruhnya yg dibayar ibu Santi adalah $100.000 - 93.500 = 6.500$

Gambar 4.10 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek S.M

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek S.M dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahawa S.M sudah menyelesaikan S1 dengan urutan yang lengkap (A1). Sehingga S.M sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, hal ini dapat dilihat dari subjek menuliskan, menyebutkan dan menggambar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan pemisalan terlebih dahulu, subjek memisalkan $x =$ gula pasir dan $y =$ beras (A3.1) digunakan dalam menentukan model matematika yaitu $2x + 3y = 52.800$ dan $x + 2y = 31.900$ (A3.2), kemudian, subjek menentukan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu metode eliminasi (A3.3).

Penggunaan metode eliminasi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.3) dan y (A3.31) atau subjek bisa menemukan harga dari gula pasir dan harga beras kemudian subjek menentukan dari apa yang ditanyakan dari soal, yaitu harga 5kg gula pasir dan 4kg beras serta kembalian uang Ibu Santi. Subjek mengeliminasi x untuk mencari nilai y dengan mengkalikan 1 dan 2, setelah memasukkan semua angka-angka yang diperoleh nilai $y = 11.000$ (A3.31). Subjek melanjutkan dengan

mengeliminasi y untuk mencari nilai x dengan mengkalikan 2 dan 3, setelah mengeliminasi yang diperoleh nilai $x = 9.900$ (A3.3). Subjek telah mengetahui nilai x dan y lalu mensubstitusikan pada $5x + 4y$, yaitu $5(9.900) + 4(11.000) = 93.500$ karena Ibu Santi membayar dengan uang Rp 50.000 sebanyak 2 lembar maka uang kembali yang diterima adalah $\text{Rp } 100.000 - \text{Rp } 93.500 = \text{Rp } 6.500$ (A4.1). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan. Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
S.M : *(sambil berfikir)..sudah kak,*
P : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?
S.M : *Mmm... sudah bisa kak*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu?
S.M : *Ya dimisalkan dulu lalu membuat model matematikanya*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
S.M : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y*
- } A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan maupun dalam bentuk tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah ia tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam

salah satu indikator kemampuan penalaran Induktif dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S1 subjek S.M menggunakan metode eliminasi (A3.2), dan untuk mencari nilai dari variabel y subjek juga menuliskan dengan mengeliminasi variabel x (A3.31), dan untuk mencari nilai dari variabel x subjek juga menuliskan dengan mengeliminasi variabel y (A3.3), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- | | | |
|---|---|------|
| <p><i>P</i> : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?</p> <p><i>S.M</i> : <i>Saya memilih metode eliminasi kak,</i></p> <p><i>P</i> : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?</p> <p><i>S.M</i> : <i>Hemm,, dengan metode eliminasi tapi sebenarnya gampang yang metode campuran tapi terlanjur kak</i></p> <p><i>P</i> : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.</p> <p><i>S.M</i> : <i>Langkah-langkahnya dengan dengan mengeliminasi y dulu sehingga diperoleh nilai y, dan mengeliminasi nilai y sehingga diperoleh nilai x.</i></p> <p><i>P</i> : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?</p> <p><i>S.M</i> : <i>Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga benar.</i></p> | } | A3.2 |
|---|---|------|

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan

metode eliminasi (A3.3) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakan soal subjek memilih menggunakan metode eliminasi dengan alasan metode tersebut mudah dalam proses pengerjaannya. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S1 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal. Subjek memisalkan gula pasir dengan variabel x dan memisalkan beras dengan variabel y (A3.31). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 3y = 52.800$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + 2y = 31900$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
S.M : *Iya kak saya misalkan dulu.*
P : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
S.M : *Untuk mengetahui harga gula pasir dan beras maka saya buat permisalan kak dengan gula pasir = x , dan beras = y .*
P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?

- S.M* : *Supaya mudah kak dalam mengerjakan*
- P* : *Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan*
- S.M* : *Menulis model matematikanya*
 $2x + 3y = 52.800$. ini persamaan 1
 $x + 2y = 31.900$ ini persamaan 2
 Menggunakan metode eliminasi
 Pertama dengan mengeliminasi x
 $2x + 3y = 52.800 \ | \times 1 \ | \Leftrightarrow \ 2x + 3y = 52.800$
 $1x + 2y = 31.900 \ | \times 2 \ | \Leftrightarrow \ 2x + 4y = 63.800$
- } A3.2
- $- \quad x = -11.000$
 $\quad \quad x = 11.000$
- P* : *Selanjutnya cara yang kamu gunakan setelah kamu eliminasi, dengan cara apa?*
- S.M* : *Kemudian dengan mengeliminasi y*
 $2x + 3y = 52.800 \ | \times 2 \ | \Leftrightarrow \ 4x + 6y = 105.600$
 $1x + 2y = 31.900 \ | \times 3 \ | \Leftrightarrow \ 3x + 6y = 95.700$
- $x = 9.900$
- P* : *Kamu dapat dari mana harga 5kg gula pasir dan 4 kg beras yang dibeli Ibu Santi?*
- S.M* : *Itu tadi kak gula pasir $x = 9.900$, terus beras $y = 11.000$ jadi saya kalikan 5kg gula pasir berarti 5×9.900 ; 4kg beras berarti 5×11000 . Hasilnya $2 \times 50.000 = 100.000 - 93.500 = 6.500$*
Jadi kembalian yang di terima bu Santi adalah Rp 6.500
- } A3.3
 } A3.31
 } A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan gula pasir = x dan beras = y (KT13.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Harga $2x + 3y = 52.800,-$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + 2y = 31.900$ merupakan persamaan ke 2 (A3.3) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu

indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S1 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian hingga diperoleh jawaban akhir, dsetelah merencanakan penyelesaian S1, subjek S.N melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1) Pada saat mencari nilai model matematika subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan harga 5kg gula pasir dan 4kg beras yang subjek lakukan yaitu dengan mengalikan harga gula pasir yang sudah di ketahui dikali 5 dan mengalikan harga beras yang sudah di ketahui dikali dengan 4. Subjek S.M menjumlahkan hasil dari perkalian $5 \times 9.900 = 49.500$ dan $4 \times 11.000 = 44.000$. Pernyataan ini juga di dukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
S.N : Hasilnya tadi di masukkan dalam soal kalau hasilnya sama berarti betul $x = 9.900$, $y = 11.000$, di masukkan ke persamaan 1 yaitu $2x + 3y = 52.800$ dengan x diganti dengan 9.900 dan y diganti dengan

- $11.000 (2 \times 9.900) + (3 \times 11.000) = 52.800$ kan benar kak
 $19.800 + 33.000 = 52.800$
- P* : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
- S.N* : Haga 5kg gula pasir dan 4kg beras Rp 93.500 kemudian Ibu Santi membayar dengan 2 lembar uang 50.000 adalah $2 \times 50.000 = 100.000 - 93.500 = 6.500$ Jadi kembalian yang di terima bu Santi adalah Rp 6.500

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah sesuai dan juga subjek bisa menjelaskan cara untuk mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 2 (S2)

Andi memiliki sejumlah uang logam terdiri dari mata uang dua ratusan dan lima ratusan. Jumlah uang seluruhnya Rp 6.400, jika banyak mata uang 20 keping, tentukan banyak mata uang masing-masing dan jika Andi menginginkan kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya, berapakah banyak mata uang masing-masing?

2. Misal uang logam 200 = x
 = pecahan logam 500 = y

$200x + 500y = 6400$
 $x + y = 20$

$\Rightarrow 2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

Sistem persamaan
 $2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

Sufikasi
 $2(20 - y) + 5y = 64$
 $40 - 2y + 5y = 64$
 $-2y + 3y = 64 - 40$
 $3y = 24$
 $y = 8$

$x = 20 - y$
 $x = 20 - 8$
 $x = 12$

Jumlah pecahan logam 200 = 12 x pecahan logam 500 = 8

Gambar 4.11 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek S.M

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek S.M dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S2 belum lengkap dan benar (A4). Sehingga S.M belum mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan dan tidak menjawab secara lengkap apa yang di tanyakan dari soal pada saat mengerjakan, langkah pertama yang S.M lakukan adalah memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model

matematikanya $2x + 5y = 64$ ini merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ subjek menuliskan ini persamaan ke 2 (A3.2) kemudian subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.21).

Subjek mengerjakan menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.3) dan variabel y (A3.31) atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 500. Subjek mencari banyaknya uang logam masing-masing pecahan jika banyaknya uang yaitu Rp 6.400 dan sebanyak 20 keping dengan cara membuat model matematikanya $2x + 5y = 64$ persamaan 1, Banyaknya mata uang seluruhnya 20 keping model matematikanya adalah $x + y = 20$ kemudian mensubstitusikan ke dalam persamaan yang pertama dengan nilai $x = 20 - y$ yaitu $2(20 - y) + 5y = 64$ sehingga diketahui banyaknya uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping atau $y = 8$ (A3.3). Subjek mencari nilai x , karena y sudah diketahui 8 maka $x + y = 20$ persamaan ke 2 hasilnya $x + 8 = 20$ dengan hasil $x = 12$ atau uang logam pecahan 200 sebanyak 12 keping (A3.31), subjek belum menyelesaikan keseluruhan dari pertanyaan di soal yaitu jumlah koin sebanyak – banyaknya.

Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
S.M : *Alhamdulillah sudah kak,*
P : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?
S.M : *Iya, sudah kak*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu?
S.M : *Ya dimisalkan dulu kemudian membuat model matematikanya*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
S.M : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.*
- } A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan..

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S2 subjek S.M menggunakan metode substitusi (A3.2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan

alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- S.M* : *Saya memilih metode substitusi kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- S.M* : *Karena dalam soal ini metode substitusi lebih mudah, sistem persamaan sudah diketahui jadi tinggal mengganti dengan angka-angka.*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- S.M* : *Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.*
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?
- S.M* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar, setelah mengetahui nilai $x = 12$ dan $y = 8$ saya coba masukkan ke persamaan 1 atau persamaan 2 hasilnya sama kak yaitu $2(12) + 5(8) = 64$ ini bukti di persamaan 1. $12 + 8 = 20$ ini juga benar dalam persamaan ke 2.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakn soal subjek memilih menggunakan metode substitusi dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaan soal dengan tipe tersebut. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S2 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan memisalkan memisalkan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1) Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 5y = 64$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + y = 20$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

P : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?

S.M : *Iya kak sa ya misalkan dulu*

P : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?

S.M : *Untuk mengetahui banyaknya uang logam pecahan 200 dan banyaknya uang logam pecahan 500 maka saya buat permisalan kak dengan uang logam 200 = x , dan uang logam 500 = y .*

P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?

S.M : *Untuk membedakan kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan*

P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan

S.M : *Menulis model matematikanya kak,
 $2x + 5y = 64$ persamaan 1 dan $x + y = 20$ persamaan
 dengan menggunakan metode substitusi karena persamaan 2 bisa
 di ubah menjadi $x = 20 - y$. Langkah-langkah dengan metode
 substitusi, penyelesaiannya adalah... $2(20 - y) + 5y = 64$*

$$40 - 2y + 5y = 64$$

$$5y - 2y = 64 - 40$$

$$3y = 24$$

- $$y = \frac{24}{3}$$
- $$y = 8$$
- Sehingga diketahui nilai $y = 8$ atau uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping
- P* : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut? A3.3
- S.M* : *Kemudian dengan substitusi ke persamaan ke2 untuk mencari nilai x. Nilai y = 8 disubsitusikan pada persamaan $x + y = 20$ diperoleh $x + 8 = 20$ jadi $x = 20 - 8$ diperoleh $x = 12$ maka hasilnya x (koin dua ratusan) sebanyak 12 keping dan y (koin lima ratusan) sebanyak 8 keping.* A3.31
- P* : Kamu belum menjawab soal dari mana jika anak tersebut menginginkan uang logam sebanyak-banyaknya?
- S.M* : *Iya kak maaf, saya tadi tidak teliti dalam menjawab jadi terlewatkan .*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar tetapi subjek belum menjawab soal sampai selesai. Subjek sudah bisa menuliskan untuk pemisalan uang logam dua ratusan = x dan uang logam lima ratusan = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika $2x + 5y = 64$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A.3.3, A3.31 dan A44) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S2 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar walaupun terdapat pertanyaan dari soal yang belum terjawab, setelah merencanakan penyelesaian S2, subjek S.M melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A4). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek KT1 menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A4) dengan benar (A4.1).

Untuk menentukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan 500 yang subjek lakukan yaitu dengan menstutitusikan ke persamaan sehingga mengalikan banyaknya uang logam yang telah di ketahui dan mencari kemungkinan uang logam sebanyak-banyaknya. Subjek S.M telah mengetahui banyaknya uang logam uang logam 200 $x = 12$ keping , terus uang logam 500 $y = 8$ keping, dan jumlahnya 20keping, Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P* : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi
S.M : *insya Allah sudah kak,*
P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
S.M : *Yaitu dengan mengira-ngira dulu, membuat pemisalan kemudian membuat model matematika selanjutnya disubstitusikan, tapi ternyata masih ada jawaban yang belum terjawab kak.* } A4
P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
S.M : Kesimpulanya yaitu x (pecahan 200) = 12 keping dan y (pecahan 500) = 8 keping, sedangkan banyaknya uang logam saya bingung tidak tahu.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek belum mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal tidak sesuai dan juga subjek tidak menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek belum memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 3 (S3)

Umur Pak Darnoto 5 kali lebih tua dari umur Bani. Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali lebih tua dari umur Bani. Tentukan umur mereka masing-masing 4 tahun yang akan datang?

3) Misal:

P. Darnoto sekarang = x thn

P. Bani sekarang = y thn

• Umur P. Darnoto sekarang 5 thn lebih tua dr P. Bani

Model MTKnya ($x + 5y$)

• Umur P. Darnoto 9 thn yg akan datang model MTKnya ($x + 9y$) thn

• Umur P. Bani 9 thn yg akan datang masa model MTKnya ($y + 9y$) thn

• Umur P. Bani, $x + 5y$

$x + y = 2$ (A3.1)

$5y = 20 + 27$

$5y + 2y = 27 + 2$

$7y = 29$

$y = \frac{29}{7}$

$x = 2 - \frac{29}{7}$

$x = \frac{14}{7} - \frac{29}{7}$

$x = -\frac{15}{7}$

• Umur P. Darnoto

$x = 5y \Rightarrow 5 \cdot \frac{29}{7} = \frac{145}{7}$ thn

Jadi umur P. Darnoto & P. Bani 9 thn yg akan datang all

$x = 45 + 4$

$= 49$ thn

$y = 9 + 4$

$= 13$ thn

A3.3

A3.31

A4

A1

Gambar 4.12 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek S.M

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek S.M dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S3 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga S.M sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang S.M lakukan adalah memisalkan umur Pak Darnoto dengan x tahun dan memisalkan umur Bani y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari umur Bani yaitu $x + 5y$ merupakan persamaan ke 1 dan umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan $x + 9$ tahun merupakan persamaan ke 2 (A3.2)

selanjutnya subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan umur Bani dan umur Pak Darnoto nilai dari variabel y (A3.3) dan variabel x (A3.31) dan subjek bisa menemukan umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang yaitu dengan menjumlah umur Pak Darnoto yang sekarang ditambah 4 tahun (A4). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- | | | | |
|------------|---|---|--------|
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal? | |
| <i>S.M</i> | : | <i>Iya, paham</i> | |
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal? | } A3.1 |
| <i>S.M</i> | : | <i>Iya, sudah kak</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 3 tersebut apakah sudah terfikir pada sebelum mengerjakan? | |
| <i>S.M</i> | : | <i>Iya ,sudah saya fikir atau saya kira-kira kak, yaitu dengan memisalkan dulu umur masing-masing kemudian membuat model matematikanya supaya tahu gimana cara mengerjakan dan perintah apa yang diinginkan dari soal tersebut.</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan? | |
| <i>S.M</i> | : | <i>Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mecari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.</i> | |

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di

berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan..

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S3 subjek S.M menggunakan metode substitusi (A3.2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- | | | | |
|------------|--|---|------|
| <i>P</i> | : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi? | } | A3.2 |
| <i>S.M</i> | : <i>Insyallah bisa kak, nomer 3 ini tentang mengira-ngira mengenai umur Pak Darnoto dan Bani yang belum diketahui umur sekarang maka saya memisalkan dulu dan membuat model matematikanya, seperti yang saya kerjakan ini kan.</i> | | |
| <i>P</i> | : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini? | } | |
| <i>S.M</i> | : <i>Saya memilih metode substitusi kak,</i> | | |
| <i>P</i> | : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya. | | |
| <i>S.M</i> | : <i>Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.</i> | | |

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga memperkirakan gimana langkah atau cara dalam mencari solusi dan jawaban yang benar. Subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S3 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya yaitu Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam

manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil

wawancara subjek S.M sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
- S.M* : *Iya di misalkan dulu*
- P* : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
- S.M* : *Yaitu dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun*
- P* : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
- S.M* : *Untuk membedakan umur Pak Darnoto dan umur Bani kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan*
- P* : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
- S.M* : *Menulis model matematikanya kak, Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah ($x = 5y$) tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah ($x + 9$) tahun persamaan ke 2. (KT12.1), kemudian menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ kemudian disubstitusikan $5y + 9 = 3y + 27$*
- $$5y - 3y = 27 - 9$$
- $$2y = 18$$
- $$y = \frac{18}{2}$$
- $$y = 9$$
- jadi umur Bani adalah 9 tahun
Menentukan umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y$ karena nilai $y = 9$ maka disubstitusikan $x = 5 \times 9 = x = 45$ jadi umur Pak Darnoto sekarang 45 tahun.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan Umur pak darnoto = x dan umur Bani = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah ($x = 5y$) tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah ($x + 9$) tahun persamaan

ke 2. (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa S.M sudah menyelesaikan S3 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek S.M melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.1 – A4). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek S.N menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan umur Bani dan menentukan umur Pak Darnoto yang subjek lakukan yaitu dengan mensubstitusikan ke persamaan dengan mengalikan nilai yang telah di ketahui dan mencari umur Pak Darnoto dan Bani 4 tahun yang akan datang. Subjek S.M menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ disubstitusikan dengan $5y$ maka $5y + 9 =$

$3y + 27$, maka hasilnya $y = 9$ selanjutnya subjek mencari umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y = 5 \times 9$ disubsitusikan dengan $y = 9$ maka hasilnya $= 45$ setelah itu subjek sudah mengetahui umur Pak Darnoto dan Bani sekarang yaitu umur Bani 9 tahun dan Umur Pak Darnoto 45 Tahun, jadi subjek Jadi umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P* : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi?
S.M : insya Allah bisa kak,
P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
S.M : *Yaitu dengan mengira-ngira bagaimana cara penyelesaiannya yaitu dengan membaca dan memahami soal terlebih dahulu, kalau yang dicari umur Bani dan Umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang berarti harus mengetahui umur Bani dan Pak Darnoto terlebih dahulu.*
P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
S.M : Kesimpulannya yaitu umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun.

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah di cek kembali sebelum menyimpulkan ini sehingga memenuhi indikator ini Berdasarkan

tes dan wawancara yang dilakukan kepada S.M maka dapat disimpulkan bahwa S.M yang berkemampuan tingkat sedang mempunyai penalaran induktif tingkat sedang Subjek dapat dikatakan bahwa sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

3. Penalaran Induktif Siswa Berkemampuan Rendah

Peneliti mengambil 2 subjek untuk siswa yang memiliki kemampuan rendah yaitu, T.D dan R.B.D paparan data dari hasil tes tulis dan hasil wawancara subjek adalah sebagai berikut:

Kemampuan Penalaran Induktif Subjek T.D

Soal Nomor 1 (S1)

Ibu Lina membeli 2 kg gula pasir dan 3 kg beras seharga Rp 52.800,- Ibu Ami membeli 1 kg gula pasir dan 2 kg beras seharga Rp 31.900,- Jika ibu Santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras membayar dengan 2 lembar uang Rp 50.000,- Berapa uang kembalian yang di terima ibu Santi?

① Misal $x = \text{Gula Pasir}$ A3.1
 $y = \text{Beras}$
 Model IMITIK A3.2
 $2x + 3y = 52.800$
 $x + 2y = 31.900$
 Eliminasi y A3.3

$2x + 3y = 52.800$	$\times 2$	$4x + 6y = 105.600$	
$x + 2y = 31.900$	$\times 3$	$3x + 6y = 95.700$	
		$1x$	$= 4.900$
		x	$= 4.900$

 Eliminasi x A3.31

$2x + 3y = 52.800$	$\times 1$	$2x + 3y = 52.800$	
$x + 2y = 31.900$	$\times 2$	$2x + 4y = 63.800$	
		$-1y$	$= -11.000$
			$= 11.000$

 Jadi $5(4.900) + 4(11.000)$ A4
 $= 24.500 + 44.000$
 $= 68.500$

Gambar 4.13 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek T.D

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek T.D dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa T.D belum menyelesaikan S1 dengan baik (A1), namun hasil dari pengerjaan masih salah hal ini ditunjukkan pada (A3.3), karena awal pengerjaan sudah salah maka hasil keseluruhan dari subjek T.D ini adalah salah, sehingga T.D belum mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, hal ini dapat dilihat dari subjek TD menuliskan, dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan pemisalan terlebih dahulu, subjek memisalkan $x = \text{gula pasir}$ dan $y = \text{beras}$ (A3.1) digunakan dalam menentukan model matematika yaitu $2x +$

$3y = 52.800$ dan $x + 2y = 31.900$ (A3.2), kemudian, subjek menentukan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu metode eliminasi (A3.3).

Penggunaan metode eliminasi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.3) dan y (A3.31) atau subjek bisa menemukan harga dari gula pasir dan harga beras kemudian subjek menentukan dari apa yang ditanyakan dari soal, yaitu harga 5kg gula pasir dan 4kg beras tetapi kembalian uang Ibu Santi tidak dikerjakan oleh subjek T.D. Subjek mengeliminasi y untuk mencari nilai x dengan mengkalikan 2 dan 3, setelah memasukkan semua angka-angka yang diperoleh nilai $x = 4.900$ hasil ini adalah salah subjek salah menghitung dalam pengurangan ini (A3.3). Subjek melanjutkan dengan mengeliminasi x untuk mencari nilai y dengan mengkalikan 1 dan 2, setelah memasukkan semua angka-angka yang diperoleh nilai $y = 11.000$ (A3.31).

Subjek telah mengetahui nilai x dan y kemudian memasukkan angka-angka dengan mensubstitusikan pada pertanyaan yang telah ditanyakan $5x + 4y$, yaitu $5(4.900) + 4(11.000) = 68.500$ (A4), jadi kesimpulan dari jawaban soal ini tidak ada Ibu Santi mendapatkan kembalian uang belanja tidak ada. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
T.D : *(sambil berfikir)..sudah kak,*
P : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?
T.D : *Mmm... sudah bisa kak*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu?
T.D : *Ya dimisalkan dulu lalu membuat model matematikanya*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
T.D : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y*
- } A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan maupun dalam bentuk tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah ia tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran Induktif dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S1 subjek T.D menggunakan metode eliminasi (A3.3), dan untuk mencari nilai dari variabel y subjek juga menuliskan dengan mengeliminasi variabel x (A3.31), dan untuk mencari nilai dari variabel x subjek juga menuliskan dengan mengeliminasi variabel y (A3.3), tetapi hasil dari perhitungan subjek masih salah hal ini dibuktikan pada pengurangan ketika mengeliminasi x yaitu $2x + 3y = 52.800 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 4x + 6y = 105.600$ dan $1x + 2y = 31.900 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 3x + 6y = 95.700$

jadi subjek menjawab $105.000 - 95.700 = 4.900$ (KS22), diketahui pengurangan ini adalah salah, sehingga subjek belum mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- T.D* : *Saya memilih metode eliminasi kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- T.D* : *Karena dengan metode eliminasi juga bisa kak, hasilnya nanti juga akan sama* } A3.2
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- T.D* : *Langkah-langkahnya dengan dengan mengeliminasi y dulu sehingga diperoleh nilai x, dan mengeliminasi nilai x sehingga diperoleh nilai y.* }
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu? Apakah kamu juga tahu kalau hasil pengurangan itu salah waktu mencari nilai x?
- T.D* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, hah oh iya kak jawaban saya salah, seharusnya nilai $x = 9.900$ saya kurang teliti dalam pengurangannya kak.* }

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek belum mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode eliminasi (A3.3) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakan soal subjek memilih menggunakan metode eliminasi dengan alasan metode tersebut mudah dalam proses pengerjaannya tetapi masih salah dalam hasil pengurangannya, sehingga subjek belum memenuhi salah satu

indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa T.D belum menyelesaikan S1 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal. Subjek memisalkan gula pasir dengan variabel x dan memisalkan beras dengan variabel y (A3.3). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 3y = 52.800$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + 2y = 31900$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
T.D : *Iya kak dimisalkan dulu.*
P : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
T.D : *Untuk mengetahui harga gula pasir dan beras maka saya buat permisalan kak dengan gula pasir = x , dan beras = y .*
P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
T.D : *Supaya mudah kak dalam mengerjakan*
P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
T.D : *Menulis model matematikanya*
 $2x + 3y = 52.800$. ini persamaan 1
 $x + 2y = 31.900$ ini persamaan 2
Menggunakan metode eliminasi
Pertama dengan mengeliminasi y
 $2x + 3y = 52.800 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 4x + 6y = 105.600$

A3.3

$$1x + 2y = 31.900 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 3x + 4y = 95.700$$

$$x = 4.400$$

P : Tahukah kamu kalau hasil penguranganmu itu salah?
Selanjutnya cara yang kamu gunakan setelah kamu eliminasi?

T.D : *Hah... oh iya kak salah, saya tidak teliti,
Kemudian dengan mengeliminasi x*

$$2x + 3y = 52.800 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 2x + 3y = 52.800$$

$$1x + 2y = 31.900 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 2x + 4y = 63.800$$

$$y = 11.000$$

P : Kamu dapat dari mana harga 5kg gula pasir dan 4 kg beras yang dibeli Ibu Santi?

T.D : *Itu tadi kak gula pasir $x = 4.900$, terus beras $y = 11.000$ jadi saya kalikan 5kg gula pasir berarti 5×4.900 ; 4kg berasa berarti 5×11000 . Hasilnya 68.000 tapi ini salah kak soalnya nilai x saya tadi salah.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek belum mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan gula pasir = x dan beras = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Harga $2x + 3y = 52.800,-$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + 2y = 31.900$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan, tetapi pada saat pengurangan subjek masih salah dalam mencari nilai x , sehingga, subjek belum memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa T.D tidak menyelesaikan S1 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek T.D melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.1-A4). Pada saat mencari nilai model matematika subjek KS2 menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan harga 5kg gula pasir dan 4kg beras yang subjek lakukan yaitu dengan mengalikan harga gula pasir yang sudah di ketahui dikali 5 dan mengalikan harga beras yang sudah di ketahui dikali dengan 4. Subjek T.D menjumlahkan hasil dari perkalian $5 \times 4.900 = 24.500$ dan $4 \times 11.000 = 44.000$. tetapi hasil jawabanya itu masih salah dan belum lengkap masih terdapat pertanyaan dari soal yang belum terjawab yaitu uang kembalian Ibu Santi. Pernyataan ini juga di dukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P* : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang telah kamu peroleh?
- T.D* : *Belum kak, karena tadi ada nilai x yang salah*
- P* : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
- T.D* : *Seharusnya tadi saya substitusikan dulu jika jawabanya sama seperti soal yang telah diketahui berarti jawaban saya benar, jika belum berarti jawaban saya masih salah.*
- P* : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan? } A4
- T.D* : *Kesimpulanya 5kg gula pasir dan 4kg beras 68.500 dan kembalian uang belanja Ibu Santi tidak saya kerjakan.* }

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek tidak mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal tidak sesuai dan juga subjek mengecek jawaban yang di tuliskan salah. Sehingga subjek tidak memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 2 (S2)

Andi memiliki sejumlah uang logam terdiri dari mata uang dua ratusan dan lima ratusan. Jumlah uang seluruhnya Rp 6.400, jika banyak mata uang 20 keping, tentukan banyak mata uang masing-masing dan jika Andi menginginkan kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya, berapakah banyak mata uang masing-masing?

2) Misal $2x =$ Uang logam 200
 $y =$ " " 500

$200x + 500y = 6.400$
 $2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

Sistem Pers
 $2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

Substitusi
 $2(20 - y) + 5y = 64$
 $40 - 2y + 5y = 64$
 $(-2y) + 5y = 64 - 40$
 $3y = 24$
 $y = 8$

Substitusi ke $x + y = 20$
 $x + 8 = 20$
 $x = 20 - 8$
 $x = 12$

Jadi kepingan uang ancli 200 scm sebanyak 12 dan 500 scm 8

Labels: A3.1, A3.2, A3.3, A3.31, A4, A1

Gambar 4.14 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek T.D

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek T.D dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Hasil tes menunjukkan T.D sudah menyelesaikan S2 dengan benar (A1), sehingga T.D sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang T.D lakukan adalah memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$ ini merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ subjek menuliskan ini persamaan ke 2

(A3.2) kemudian subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek menyelesaikan soal dengan metode substitusi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.3) dan variabel y (A3.31) atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 500. Subjek mencari banyaknya uang logam masing-masing pecahan jika banyaknya uang yaitu Rp 6.400 dan sebanyak 20 keping dengan cara membuat model matematikanya $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$ persamaan 1 Banyaknya mata uang seluruhnya 20 keping model matematikanya adalah $x + y = 20$ kemdian mensubtitusikan ke dalam persamaan yang pertama dengan nilai $x = 20 - y$ yaitu $2(20 - y) + 5y = 64$ sehingga diketahui banyaknya uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping atau $y = 8$ (A3.3). Subjek mencari nilai x , karena y sudah diketahui 8 maka $x + y = 20$ persamaan ke 2 hasilnya $x + 8 = 20$ dengan hasil $x = 12$ atau uang logam pecahan 200 sebanyak 12 keping (A3.31).

Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- | | | | |
|------------|---|--|--------|
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal? | } A3.1 |
| <i>T.D</i> | : | <i>Iya, sudah kak</i> | |
| <i>P</i> | : | Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu? | |
| <i>T.D</i> | : | <i>Ya dimisalkan dulu kemudian membuat model matematikanya</i> | |

- P* : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
- T.D* : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S2 subjek T.D menggunakan metode substitusi (A3.2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- T.D* : *Saya memilih metode substitusi kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- T.D* : *Karena dalam soal ini metode substitusi lebih mudah, sistem persamaan sudah diketahui jadi tinggal mengganti dengan angka-angka.*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- T.D* : *Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.*
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?
- T.D* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar, setelah mengetahui nilai $x = 12$ dan $y = 8$ saya coba masukkan ke persamaan 1 atau persamaan 2 hasilnya sama kak yaitu $2(12) + 5(8) = 64$ ini bukti di persamaan 1. $12 + 8 = 20$ ini juga benar dalam persamaan ke 2.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (KT12) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakn soal subjek memilih menggunakan metode substitusi dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaan soal dengan tipe tersebut. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa T.D sudah menyelesaikan S2 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan memisalkan memisalkan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 5y = 64$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + y = 20$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

P : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?

T.D : *Iya kak sa ya misalkan dulu*

P : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?

T.D : *Untuk mengetahui banyaknya uang logam pecahan 200 dan banyaknya uang logam pecahan 500 maka saya buat pemisalan kak dengan uang logam 200 = x , dan uang logam 500 = y .*

P : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?

T.D : *Untuk membedakan kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan*

P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan

T.D : *Menulis model matematikanya kak, $2x + 5y = 64$ persamaan 1 dan $x + y = 20$ persamaan dengan menggunakan metode substitusi karena persamaan 2 bisa di ubah menjadi $x = 20 - y$. Langkah-langkah dengan metode substitusi, penyelesaiannya adalah... 2 (20 -*

A3.3

A3.31

$$y) + 5y = 64$$

$$40 - 2y + 5y = 64$$

$$5y - 2y = 64 - 40$$

$$3y = 24$$

$$y = \frac{24}{3}$$

$$y = 8$$

Sehingga diketahui nilai $y = 8$ atau uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk pemisalan uang logam dua ratusan = x dan uang logam lima ratusan = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika $200x + 500y = 6.400$ disederhanakan menjadi $2x + 5y = 64$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa T.D belum menyelesaikan S2 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian

dengan baik namun belum memperoleh jawaban akhir dengan baik, setelah merencanakan penyelesaian S2, subjek T.D melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.1 – A4). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan 500 yang subjek lakukan yaitu dengan menstutitusikan ke persamaan sehingga mengalikan banyaknya uang logam yang telah di ketahui namun subjek tidak mencari uang logam sebanyak-banyaknya. Subjek T.D telah mengetahui banyaknya uang logam 200 $x = 12$ keping , terus uang logam 500 $y = 8$ keping,. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

P : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi

T.D : *insya Allah sudah kak,*

P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?

T.D : *Yaitu dengan memisalkan dulu setelah pemislah di buat model matematika selanjutnya akan didapatkan hasil dari masing-masing uang logam*

P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan? Apakah jawaban kamu itu sudah lengkap?

T.D : *Kesimpulanya yaitu x (pecahan 200) = 12 keping dan y (pecahan 500) = 8 keping.. belum kak saya belum menjawab uang keping sebanyak-banyaknya sesuai dengan soal yang diminta.*

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek tidak mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari

pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal belum sesuai dan juga subjek tidak bisa menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek tidak memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 3 (S3)

Umur Pak Darnoto 5 kali lebih tua dari umur Bani. Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali lebih tua dari umur Bani. Tentukan umur mereka masing-masing 4 tahun yang akan datang?

③ Misal: Darnoto sekarang = x tahun
 Bani " " " " = y tahun

Model MTK ($x = 5y$)

* Umur Pak Darnoto 9 tahun yg akan datang, metode matematika nya $(x+9)$ thn → A3.2

* Umur Bani 9 tahun yg akan datang maka model matematika nya $(y+9)$ tahun.

$x+9 = 3(y+9)$
 $5y+9 = 3y+27$ → A3.3
 $5y-3y = 27-9$
 $2y = 18$
 $y = \frac{18}{2}$
 $y = 9$

Umur Pak Darnoto
 $x = 5y$
 $x = 5 \times 9$ → A3.31
 $x = 45$

Jadi umur pak Darnoto 9 thn akan datang $45 + 9 = 49$ thn.
 Umur Bani 9 thn yg akan datang $9 + 9 = 18$ thn.

Gambar 4.14 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek T.D

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek T.D dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Hasil tes menunjukkan bahwa T.D sudah menyelesaikan S3 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga T.D sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama T.D lakukan adalah memisalkan umur Pak Darnoto dengan x tahun dan memisalkan umur Bani y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari umur Bani yaitu $x + 5y$ merupakan persamaan ke 1 dan umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan $x + 9$ tahun merupakan persamaan ke 2 (KT113) selanjutnya

subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan umur Bani dan umur Pak Darnoto nilai dari variabel y (A3.3) dan variabel x (A3,31) dan subjek bisa menemukan umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang yaitu dengan menjumlah umur Pak Darnoto yang sekarang ditambah 4 tahun (A4). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- | | | | |
|------------|---|---|--------|
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal? | |
| <i>T.D</i> | : | <i>Iya, paham</i> | |
| <i>P</i> | : | Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal? | |
| <i>T.D</i> | : | <i>Iya, sudah kak</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 3 tersebut apakah sudah terfikir pada sebelum mengerjakan? | } A3.1 |
| <i>T.D</i> | : | <i>Ya,sudah saya fikir atau saya kira-kira kak, yaitu dengan memisalkan dulu umur masing-masing kemudian membuat model matematikanya supaya tahu gimana cara mengerjakan dan perintah apa yang diinginkan dari soal tersebut.</i> | |
| <i>P</i> | : | Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan? | |
| <i>T.D</i> | : | <i>Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mecari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.</i> | |

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan

tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan. Sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S3 subjek T.D menggunakan metode substitusi (A3.2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- | | | |
|--|---|------|
| <p><i>P</i> : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi?
 <i>T.D</i> : <i>Insyallah bisa kak, nomer 3 ini tentang mengira-ngira mengenai umur Pak Darnoto dan Bani yang belum diketahui umur sekarang maka saya memisalkan dulu dan membuat model matematikanya, seperti yang saya kerjakan ini kan.</i>
 <i>P</i> : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
 <i>T.D</i> : <i>Saya memilih metode substitusi kak,</i>
 <i>P</i> : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
 <i>T.D</i> : <i>Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.</i></p> | } | A3.2 |
|--|---|------|

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga memperkirakan gimana langkah atau cara dalam mencari solusi dan jawaban yang benar. Subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa T.D sudah menyelesaikan S3 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya yaitu Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam

manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek T.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
- T.D* : *Iya kak saya misalkan dulu*
- P* : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
- T.D* : *Yaitu dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun*
- P* : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
- T.D* : *Untuk membedakan umur Pak Darnoto dan umur Bani kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan*
- P* : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
- T.D* : *Menulis model matematikanya kak, Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun persamaan ke 2. (KT12.1), kemudian menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ kemudian disubstitusikan $5y + 9 = 3y + 27$*
- $$5y - 3y = 27 - 9$$
- $$2y = 18$$
- $$y = \frac{18}{2}$$
- $$y = 9$$
- jadi umur Bani adalah 9 tahun*
- Menentukan umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y$ karena nilai $y = 9$ maka disubstitusikan $x = 5 \times 9 = x = 45$ jadi umur Pak Darnoto sekarang 45 tahun.*
- P* : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?
- T.D* : *Mencari umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan Umur pak darnoto = x

dan umur Bani = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah ($x = 5y$) tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah ($x + 9$) tahun persamaan ke 2. (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa T.D sudah menyelesaikan S3 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek T.D melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.1 – A4). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan umur Bani dan menentukan umur Pak Darnoto yang subjek lakukan yaitu dengan mensubstitusikan ke persamaan dengan

mengalikan nilai yang telah di ketahui dan mencari umur Pak Darnoto dan Bani 4 tahun yang akan datang. Subjek menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ disubsitusikan dengan $5y$ maka $5y + 9 = 3y + 27$, maka hasilnya $y = 9$ selanjutnya subjek mencari umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y = 5 \times 9$ disubsitusikan dengan $y = 9$ hasilnya $= 45$ setelah itu subjek sudah mengetahui umur Pak Darnoto dan Bani sekarang yaitu umur Bani 9 tahun dan Umur Pak Darnoto 45 Tahun, jadi subjek Jadi umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P* : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi
T.D : *insya Allah bisa kak,*
P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
T.D : *Yaitu dengan mengira-ngira bagaimana cara penyelesaiannya yaitu dengan membaca dan memahami soal terlebih dahulu, kalau yang dicari umur Bani dan Umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang berarti harus mengetahui umur Bani dan Pak Darnoto terlebih dahulu.*
P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
T.D : Kesimpulanya yaitu umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun.

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah di cek kembali sebelum menyimpulkan ini sehingga memenuhi indikator ini Berdasarkan tes dan wawancara yang dilakukan kepada T.D maka dapat disimpulkan bahwa T.D yang berkemampuan tingkat rendah mempunyai penalaran induktif tingkat rendah Subjek dapat dikatakan bahwa sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Kemampuan Penalaran Induktif Subjek R.B.D

Soal Nomor 1 (S1)

Ibu Lina membeli 2 kg gula pasir dan 3 kg beras seharga Rp 52.800,- Ibu Ami membeli 1 kg gula pasir dan 2 kg beras seharga Rp 31.900,- Jika ibu Santi membeli 5 kg gula pasir dan 4 kg beras membayar dengan 2 lembar uang Rp 50.000,- Berapa uang kembalian yang di terima ibu Santi?

Misalkan gula pasir = x
 beras = y A3.1

model MTK
 $2x + 3y = 52.800 \dots (1)$ A3.2
 $2x + 2y = 31.900 \dots (2)$

Eliminasi y
 $3x + 3y = 52.800 \times 2 \quad 6x + 6y = 105.600$
 $2x + 2y = 31.900 \times 3 \quad 6x + 6y = 95.700$
 $X = 9900$ A3.3

Eliminasi x
 $2x + 3y = 52.800 \times 1 \quad 2x + 3y = 52.800$
 $2x + 2y = 31.900 \times 2 \quad 2x + 4y = 63.800$
 $-y = -11.800$
 $y = 11.800$ A3.31

$5x + 4y$
 $5(9.900) + 4(11.800)$
 $49.500 + 47.200$
 96.700 A4.1
 $100.000 - 96.700 = 3.300$

Jadi kembalinya yg diterima busanti adlh 65.000

A1

Gambar 4.16 Hasil Penyelesaian Masalah S1 oleh Subjek R.B.D

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek R.B.D dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D belum menyelesaikan S1 dengan baik (A1), namun hasil dari pengerjaan masih salah hal ini ditunjukkan pada (A3.3), karena awal pengerjaan sudah salah maka hasil keseluruhan dari subjek R.B.D ini adalah salah, sehingga R.B.D belum mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, hal ini dapat dilihat dari subjek menuliskan, dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan

pemisalan terlebih dahulu, subjek (KS1). Memisalkan $x =$ gula pasir dan $y =$ beras (A3.1) digunakan dalam menentukan model matematika yaitu $2x + 3y = 52.800$ dan $x + 2y = 31.900$ (KS12), kemudian, subjek menentukan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu metode eliminasi (A3.3).

Penggunaan metode eliminasi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.3) dan y (A3.31) atau subjek bisa menemukan harga dari gula pasir dan harga beras kemudian subjek menentukan dari apa yang ditanyakan dari soal, yaitu harga 5kg gula pasir dan 4kg beras tetapi kembalian uang Ibu Santi tidak dikerjakan oleh subjek. Subjek mengeliminasi y untuk mencari nilai x dengan mengkalikan 2 dan 3, setelah memasukkan semua angka-angka yang diperoleh nilai $x = 9.900$ (A3.3). Subjek melanjutkan dengan mengeliminasi x untuk mencari nilai y dengan mengkalikan 1 dan 2, setelah memasukkan semua angka-angka yang diperoleh nilai $y = 11.800$ hasil ini adalah salah subjek salah menghitung dalam pengurangan ini (A3.31).

Subjek telah mengetahui nilai x dan y kemudian memasukkan angka-angka dengan mensubstitusikan pada pertanyaan yang telah ditanyakan $5x + 4y$, yaitu $5(9.900) + 4(11.800) = 93.500$ hasilnya adalah benar namun nilai y dan proses pengerjaanya salah (A4), jadi kesimpulan dari jawaban soal ini yaitu Ibu Santi mendapatkan kembalian uang belanja Rp 6.500. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam memahami

gagasan matematika dalam bentuk lisan. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
R.B.D : *(sambil berfikir)..sudah kak,*
P : Jika sudah paham pada eliminasi x jawabanya masih salah tetapi hasilnya kok bisa benar?
R.B.D : *Hee..hee iya kak itu salah waktu saya menulis itu jawabanya, selanjutnya saya mengerrjakan dengan melihat jawaban teman*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu? Jangan diulangi lagi ya!
R.B.D : *Ya dimisalkan dulu lalu membuat model matematikanya*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan, baik, kak
R.B.D : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mecari x dan y*

A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami gagasan matematika dalam bentuk lisan maupun dalam bentuk tulisan tetapi kurang teliti dan tidak percaya diri. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah ia tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan, sehingga, subjek belum memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran Induktif dalam memahami gagasan matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S1 subjek R.B.D menggunakan metode eliminasi (A3.2), dan untuk mencari nilai dari variabel y subjek juga menuliskan

dengan mengeliminasi variabel x (A3.3), dan untuk mencari nilai dari variabel x subjek juga menuliskan dengan mengeliminasi variabel y (A3.31), tetapi hasil dari perhitungan subjek masih salah hal ini dibuktikan pada pengurangan ketika mengeliminasi x yaitu $2x + 6y = 52.800$ $|\times 1| \Leftrightarrow 4x + 6y = 105.600$ dan $2x + 4y = 31.900$ $|\times 2| \Leftrightarrow 2x + y = 62.800$ jadi subjek menjawab $52.800 - 62.800 = 11.800$ (A3.31), diketahui pengurangan ini adalah salah, sehingga subjek belum mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
R.B.D : *Saya memilih metode eliminasi kak,*
P : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
R.B.D : *Karena dengan metode eliminasi juga bisa kak, hasilnya nanti juga akan sama*
P : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
R.B.D : *Langkah-langkahnya dengan dengan mengeliminasi y dulu sehingga diperoleh nilai x, dan mengeliminasi nilai x sehingga diperoleh nilai y.*
P : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu? Apakah kamu juga tahu kalau hasil pengurangan itu salah waktu mencari nilai y ?
R.B.D : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, iya kak jawaban saya salah, seharusnya nilai $y = 11.800$ saya kurang teliti dalam perkalian dan pengurangannya kak.*

A3.2

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek belum mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan

metode eliminasi (A3.3) dan ketika subjek di wawancara subjek juga menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakan soal subjek memilih menggunakan metode eliminasi dengan alasan metode tersebut mudah dalam proses pengerjaannya tetapi masih salah dalam hasil pengurangannya, sehingga subjek belum memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D belum menyelesaikan S1 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal. Subjek memisalkan gula pasir dengan variabel x dan memisalkan beras dengan variabel y (KS21). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 3y = 52.800$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + 2y = 31900$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.1). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
- R.B.D* : *Iya kak dimisalkan dulu.*
- P* : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
- R.B.D* : *Untuk mengetahui harga gula pasir dan beras maka saya buat permisalan kak dengan gula pasir = x, dan beras= y.*
- P* : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
- R.B.D* : *Supaya mudah kak dalam mengerjakan*
- P* : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
- R.B.D* : *Menulis model matematikanya*
 $2x + 3y = 52.800$. ini persamaan 1
 $x + 2y = 31.900$ ini persamaan 2
 Menggunakan metode eliminasi
 Pertama dengan mengeliminasi y
 $2x + 3y = 52.800 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 4x + 6y = 105.600$
 $1x + 2y = 31.900 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 3x + 4y = 95.700$

 $x = 9.900$
- P* : Selanjutnya cara yang kamu gunakan setelah kamu eliminasi?
- R.B.D* : *Kemudian dengan mengeliminasi x*
 $2x + 3y = 52.800 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 2x + 6y = 52.800$
 $x + 2y = 31.900 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 2x + 4y = 62.800$

 $y = 11.800$
- P* : Tahukah kamu jika proses perkalian dan nilai y kamu sala? Kamu dapat dari mana harga 5kg gula pasir dan 4 kg beras yang dibeli Ibu Santi?
- R.B.D* : *Oh, iya kak saya kurang teliti dan salah dam perkalian dan pengurangannya.*
Itu tadi kak gula pasir x = 9.900 , terus beras y = 11.800 jadi saya kalikan 5kg gula pasir berarti 5 x 9.900; 4kg berasa berarti 5 x 11.800. Hasilnya 93.500 tapi jawaban saya benar kak soalnya tadi melihat jawaban dari teman.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek belum mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan gula pasir = x dan beras = y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Harga $2x +$

$3y = 52.800,-$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + 2y = 31.900$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan, tetapi pada saat pengurangan subjek masih salah dalam mencari nilai x , sehingga, subjek belum memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D sudah menyelesaikan S1 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S1, subjek R.B.D melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A1). Pada saat mencari nilai model matematika subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan harga 5kg gula pasir dan 4kg beras yang subjek lakukan yaitu dengan mengalikan harga gula pasir yang sudah di ketahui dikali 5 dan mengalikan harga beras yang sudah di ketahui dikali dengan 4. Subjek R.B.D menjumlahkan hasil dari perkalian $5 \times 9.900 =$

24.500 dan $4 \times 11.800 = 93.500$. tetapi dalam prosesnya salah dan hasil jawabanya itu sudah benar hal ini dterjadi karena subjek tidak menjawab soal sendiri tapi melihat jawaban dari teman . Pernyataan ini juga di dukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P* : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang telah kamu peroleh?
R.B.D : *Belum kak, karena tadi ada nilai y yang salah, dan saya melihat jawaban dari teman.*
P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
R.B.D : *Seharusnya tadi saya subtitusikan dulu jika jawabanya sama seperti soal yang telah diketahui berarti jawaban saya benar, jika belum berarti jawaban saya masih salah.*
P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
R.B.D : *Kesimpulanya 5kg gula pasir dan 4kg beras 93.500 dan kembalian uang belanja Ibu Santi Rp 6.500.*

A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek tidak mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah sesuai tetapi bukan dari jawabanya sendiri dan juga subjek mengecek jawaban yang di tuliskan salah. Sehingga subjek tidak memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 2 (S2)

Andi memiliki sejumlah uang logam terdiri dari mata uang dua ratusan dan lima ratusan. Jumlah uang seluruhnya Rp 6.400, jika banyak mata uang 20 keping, tentukan banyak mata uang masing-masing dan jika Andi menginginkan kepingan uang logam yang sebanyak-banyaknya, berapakah banyak mata uang masing-masing?

② misal
 uang logam 200 : x
 uang logam 500 : y
 $200x + 500y = 6.400$
 $x + y = 20$
 $\Rightarrow x = 20 - y$
 $2(20 - y) + 5y = 6.400$
 $40 - 2y + 5y = 6.400$
 $(-2y) + 5y = 6.400 - 40$
 $3y = 24$
 $y = 8$

Sistem Persamaan
 $2x + 5y = 64$
 $x + y = 20$

Substitusi
 $2(20 - y) + 5y = 64$
 $40 - 2y + 5y = 64$
 $(-2y) + 5y = 64 - 40$
 $3y = 24$
 $y = 8$

$x = 20 - y$
 $x = 20 - 8$
 $x = 12$

nilai 8
 Substitusikan $x + y = 20$
 Jadi uang logam 200 : 12 * uang logam 500 : 8

Gambar 4.17 Hasil Penyelesaian Masalah S2 oleh Subjek R.B.D

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek R.B.B dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) **Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.**

Hasil tes menunjukkan R.B.D sudah menyelesaikan S2 dengan benar (A1), sehingga R.B.D sudah mampu menyajikan pernyataan

matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama yang R.B.D lakukan adalah memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$ ini merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ subjek menuliskan ini persamaan ke 2 (A3.2) kemudian subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek menyelesaikan soal dengan metode substitusi subjek bisa menemukan nilai dari variabel x (A3.3) dan variabel y (A3.31) atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan atau subjek bisa menemukan banyaknya uang logam pecahan 500. Subjek mencari banyaknya uang logam masing-masing pecahan jika banyaknya uang yaitu Rp 6.400 dan sebanyak 20 keping dengan cara membuat model matematikanya $200x + 500y = 6.400$ atau $2x + 5y = 64$, persamaan 1 Banyaknya mata uang seluruhnya 20 keping model matematikanya adalah $x + y = 20$ kemudian mensubstitusikan ke dalam persamaan yang pertama dengan nilai $x = 20 - y$ yaitu $2(20 - y) + 5y = 64$ sehingga diketahui banyaknya uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping atau $y = 8$ (A3.3). Subjek mencari nilai x , karena y sudah diketahui 8 maka $x + y = 20$ persamaan ke 2 hasilnya $x + 8 = 20$ dengan hasil $x = 12$ atau uang logam pecahan 200 sebanyak 12 keping (A3.31).

Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara R.B.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?
R.B.D : *Alhamdulillah sudah kak,*
P : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?
R.B.D : *Iya, sudah kak*
P : Tahap awal apa yang harus kamu lakukan dalam mengerjakan itu?
R.B.D : *Ya dimisalkan dulu kemudian membuat model matematikanya*
P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?
R.B.D : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubsitusikan ke persamaan.*
- } A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S2 subjek R.B.D menggunakan metode substitusi (A3.2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

- P* : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?
- R.B.D* : *Saya memilih metode substitusi kak,*
- P* : Kenapa kamu memilih metode itu untuk menyelesaikan soal?
- R.B.D* : *Karena dalam soal ini metode substitusi lebih mudah, sistem persamaan sudah diketahui jadi tinggal mengganti dengan angka-angka.*
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.
- R.B.D* : *Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x, nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.*
- P* : Mengapa kamu menggunakan langkah-langkah itu?
- R.B.D* : *Karena, langkah-langkah ini lebih mudah kak, dan hasilnya juga pasti benar, setelah mengetahui nilai $x = 12$ dan $y = 8$ saya coba masukkan ke persamaan 1 atau persamaan 2 hasilnya sama kak yaitu $2(12) + 5(8) = 64$ ini bukti di persamaan 1. $12 + 8 = 20$ ini juga benar dalam persamaan ke 2.*

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga

menyebutkan bahwa metode yang di gunakan dalam mengerjakan soal subjek memilih menggunakan metode substitusi dengan alasan metode tersebut lebih mudah dalam proses pengerjaan soal dengan tipe tersebut. Sehingga subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D sudah menyelesaikan S2 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan uang logam pecahan 200 dengan variabel x dan memisalkan memisalkan uang logam pecahan 500 dengan variabel y (A3.1). Kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu $2x + 5y = 64$ yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan $x + y = 20$ yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
R.B.D : *Iya kak sa ya misalkan dulu*
P : Bagaimana cara kamu meyakannya dalam bentuk permisalan ?
R.B.D : *Untuk mengetahui banyaknya uang logam pecahan 200 dan*

- banyaknya uang logam pecahan 500 maka saya buat pemisalan kak dengan uang logam $200 = x$, dan uang logam $500 = y$.
- P* : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permissalan ?
- R.B.D* : Untuk membedakan kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan
- P* : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
- R.B.D* : Menulis model matematikanya kak,
 $2x + 5y = 64$ persamaan 1 dan $x + y = 20$ persamaan 2 dengan menggunakan metode substitusi karena persamaan 2 bisa di ubah menjadi $x = 20 - y$. Langkah-langkah dengan metode substitusi, penyelesaiannya adalah... $2(20 - y) + 5y = 64$
- $$40 - 2y + 5y = 64$$
- $$5y - 2y = 64 - 40$$
- $$3y = 24$$
- $$y = \frac{24}{3}$$
- $$y = 8$$
- Sehingga diketahui nilai $y = 8$ atau uang logam pecahan 500 sebanyak 8 keping
- P* : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?
- R.B.D* : Kemudian dengan substitusi ke persamaan ke2 untuk mencari nilai x . Nilai $y = 8$ disubstitusikan pada persamaan $x + y = 20$ diperoleh $x + 8 = 20$ jadi $x = 20 - 8$ diperoleh $x = 12$ maka hasilnya x (koin dua ratusan) sebanyak 12 keping dan y (koin lima ratusan) sebanyak 8 keping

A3.3

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk pemisalan uang logam dua ratusan $= x$ dan uang logam lima ratusan $= y$ (A.31), bisa merubah soal cerita dalam model matematika $200x + 500y = 6.400$ disederhanakan menjadi $2x + 5y = 64$ merupakan persamaan ke 1 dan $x + y = 20$ merupakan persamaan ke 2 (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga

bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D belum menyelesaikan S2 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan baik namun belum memperoleh jawaban akhir dengan baik, setelah merencanakan penyelesaian S2, subjek R.B.D melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.1-A4). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan banyaknya uang logam pecahan 200 dan 500 yang subjek lakukan yaitu dengan menstutitusikan ke persamaan sehingga mengalikan banyaknya uang logam yang telah di ketahui namun subjek tidak mencari uang logam sebanyak-banyaknya. Subjek R.B.D telah mengetahui banyaknya uang logam $200x = 12$ keping, terus uang logam $500y = 8$ keping,. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam

mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P* : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi
R.B.D : *insya Allah sudah kak,*
P : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
R.B.D : *Yaitu dengan memisalkan dulu setelah pemislah di buat model matematika selanjutnya akan didapatkan hasil dari masing-masing uang logam*
P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan? Apakah jawaban kamu itu sudah lengkap?
R.B.D : *Kesimpulanya yaitu x (pecahan 200) = 12 keping dan y (pecahan 500) = 8 keping.. belum kak saya belum menjawab uang keping sebanyak-banyaknya sesuai dengan soal yang diminta.* } A4

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek tidak mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal belum sesuai dan juga subjek tidak bisa menjelaskan cara untuk berfikir dan memperkirakan sebelum mengerjakan setelah mendapatkan hasil atau jawaban subjek mengecek apakah jawaban yang di tuliskan subjek sudah benar. Sehingga subjek tidak memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Soal Nomor 3 (S3)

Umur Pak Darnoto 5 kali lebih tua dari umur Bani. Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali lebih tua dari umur Bani. Tentukan umur mereka masing-masing 4 tahun yang akan datang?

3) Misalkan
 Darnoto sekarang = x tahun → A3.1
 Bani sekarang = y tahun

umur Pak darnoto sekarang 5 kali lebih tua dr bani
 model MTKnya ($x = 5y$)
 umur Pak darnoto 9 tahun yg akan datang. model MTKnya ($x + 9$) tahun
 umur bani 9 tahun yg akan datang. maka model MTKnya ($y + 9$) tahun

Umur bani, $x = 5y$	
$x + 9 = 3(y + 9)$	
$5y + 9 = 3y + 27$	
$5y - 3y = 27 - 9$	
$2y = 18$	
$y = \frac{18}{2}$	
$y = 9$	→ A3.3

Umur Pak darnoto
 $x = 5y \Rightarrow x = 5 \cdot (9) = 45$ thn → A3.31

Jadi umur Pak darnoto dan bani 9 thn yg akan datang. adik
 $x =$
 $y = 9 + 9 = 18$ thn → A4
 $y = 9 + 9 = 18$ thn

A1

Gambar 4.18 Hasil Penyelesaian Masalah S3 oleh Subjek R.B.D

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek R.B.D dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

Hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D sudah menyelesaikan S3 dengan lengkap dan benar (A1). Sehingga R.B.D sudah mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan, pada saat mengerjakan, langkah pertama R.B.D lakukan adalah memisalkan umur Pak Darnoto dengan x tahun dan memisalkan umur

Bani y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya dari soal yaitu subjek menuliskan umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari umur Bani yaitu $x + 5y$ merupakan persamaan ke 1 dan umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan $x + 9$ tahun merupakan persamaan ke 2 (A3.2) selanjutnya subjek menentukan metode yang akan di gunakan dalam mengerjakan soal yaitu dengan menggunakan metode substitusi (A3.3).

Subjek menggunakan metode substitusi subjek bisa menemukan umur Bani dan umur Pak Darnoto nilai dari variabel y (A3.3) dan variabel x (A3.1) dan subjek bisa menemukan umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang yaitu dengan menjumlah umur Pak Darnoto yang sekarang ditambah 4 tahun (A4). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan serta menggunakan gambar dan diagram. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

P : Apakah kamu sudah memahami cara mengerjakan soal?

R.B.D : *Iya, paham*

P : Apakah kamu sudah bisa dalam mengerjakan soal?

R.B.D : *Iya, sudah kak*

P : Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 3 tersebut apakah sudah terfikir pada sebelum mengerjakan?

R.B.D : *Y,sudah saya fikir atau psya kira-kira kak, yaitu dengan memisalkan dulu umur masing-masing kemudian membuat model matematikanya supaya tahu gimana cara mengerjakan dan perintah apa yang diinginkan dari soal tersebut.*

P : Bagaimana mengkaitkan antara yang di diketahui dengan yang ditanyakan?

R.B.D : *Cara mengaitkannya yaitu ketika di soal sudah diketahui terlebih dahulu maka kita memisalkan terlebih dahulu, kemudian membuat model matematikanya mencari x dan y dengan mensubstitusikan ke persamaan.*

A3.1

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah memahami dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan. Pada kegiatan wawancara subjek bisa menyebutkan tahapan yang akan ia gunakan dalam mengerjakan soal tes yang telah di berikan dengan runtut dan sesuai dengan apa yang telah subjek tuliskan dalam lembar jawaban hasil tes yang di berikan sehingga, subjek sudah memenuhi dalam salah satu indikator kemampuan penalaran induktif dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan.

2) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Pada pengerjaan S3 subjek R.B.D menggunakan metode substitusi (A3.2), sehingga subjek sudah mampu menyusun bukti, dan memberikan alasan dalam pengerjaan soal, menyatakan ide matematika kedalam bentuk tulisan. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

- | | |
|---|---------------|
| <p><i>P</i> : Apakah kamu bisa memperkirakan jawaban dengan solusi?</p> <p><i>R.B.D</i> : <i>Insyallah bisa kak, nomer 3 ini tentang mengira-ngira mengenai umur Pak Darnoto dan Bani yang belum diketahui umur sekarang maka saya memisalkan dulu dan membuat model matematikanya, seperti yang saya kerjakan ini kan.</i></p> <p><i>P</i> : Metode yang mana yang akan kamu pilih dalam menyelesaikan soal ini?</p> <p><i>R.B.D</i> : <i>Saya memilih metode substitusi kak,</i></p> <p><i>P</i> : Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal dengan</p> | <p>} A3.2</p> |
|---|---------------|

metode tersebut? Jelaskan langkah-langkahnya.

R.B.D : Langkah-langkahnya dengan memisalkan terlebih dahulu setelah itu membuat sistem persamaan kemudian mensubstitusikan ke persamaan 1 dan diketahui nilai y selanjutnya karena nilai y sudah diketahui tinggal mencari nilai x , nilai x dan y sudah diketahui tinggal menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Subjek dalam mengerjakan soal tes yang telah di gunakan menggunakan metode substitusi (A3.2) dan ketika subjek di wawancara subjek juga memperkirakan gimana langkah atau cara dalam mencari solusi dan jawaban yang benar. Subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

3) Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D sudah menyelesaikan S3 terkait dalam melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek terlebih dahulu menuliskan permisalan dari soal., dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun (A3.1), kemudian subjek menuliskan model matematikanya yaitu Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan

datang model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun yang di beri keterangan untuk persamaan 2 (A3.2). Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui kemampuan subjek dalam manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hasil wawancara subjek R.B.D sebagai berikut:

- P* : Apakah kamu menyatakan soal ini kedalam bentuk permisalan ?
R.B.D : *Iya kak saya misalkan dulu*
P : Bagaimana cara meyakannya dalam bentuk permisalan ?
R.B.D : *Yaitu dengan memisalkan Umur Pak Darnoto sekarang = x tahun dan Umur Bani sekarang = y tahun*
P D : Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk permisalan ?
R.B.D : *Untuk membedakan umur Pak Darnoto dan umur Bani kak, dan supaya mudah kak dalam mengerjakan*
P : Setelah memisalkan , apa langkah selanjutnya yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan soal? Coba jelaskan
R.B.D : *Menulis model matematikanya kak, Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun persamaan ke 2. (KT12.1), kemudian menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ kemudian disubstitusikan $5y + 9 = 3y + 27$

$$5y - 3y = 27 - 9$$

$$2y = 18$$

$$y = \frac{18}{2}$$

$$y = 9$$
jadi umur Bani adalah 9 tahun
Menentukan umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y$ karena nilai $y = 9$ maka disubstitusikan $x = 5 \times 9 = x = 45$ jadi umur Pak Darnoto sekarang 45 tahun.*
P : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?
R.B.D : *Mencari umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun*

A3.3

A3.31

s dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar. Subjek sudah bisa menuliskan untuk permisalan Umur pak darnoto = x dan umur Bani

= y (A3.1), bisa merubah soal cerita dalam model matematika Umur Pak Darnoto sekarang 5 kali lebih tua dari Bani, Model matematikanya adalah $(x = 5y)$ tahun persamaan 1 dan Umur Pak Darnoto 9 tahun yang akan datang Model matematikanya adalah $(x + 9)$ tahun persamaan ke 2. (A3.2) dan tahap-tahap dari setiap pengerjaan soal (A3.3, A3.31 dan A4) begitu pula pada hasil wawancara subjek juga bisa menjelaskan maksud dan urutan dari setiap tahap pengerjaan soal yang telah ia kerjakan. Sehingga, subjek sudah memenuhi salah satu indikator penalaran induktif dalam memanipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar.

4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

Hasil tes menunjukkan bahwa R.B.D sudah menyelesaikan S3 terkait dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum, hal ini di ketahui melalui hasil tes yang subjek kerjakan. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut hingga diperoleh jawaban akhir, setelah merencanakan penyelesaian S3, subjek R.B.D melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang dibuat (A3.1- A4). Pada saat mencari nilai *model matematika*, subjek KT1 menuliskan sendiri langkah-langkah dalam menentukan metode apa yang digunakan (A3.3) dengan benar (A3.31).

Untuk menentukan umur Bani dan menentukan umur Pak Darnoto yang subjek lakukan yaitu dengan mensubstitusikan ke persamaan dengan

mengalikan nilai yang telah di ketahui dan mencari umur Pak Darnoto dan Bani 4 tahun yang akan datang. Subjek R.B.D menentukan umur Bani Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darnoto 3 kali umur Bani, maka: $x + 9 = 3(y + 9)$ disubsitusikan dengan $5y$ maka $5y + 9 = 3y + 27$, maka hasilnya $y = 9$ selanjutnya subjek mencari umur Pak Darnoto Sembilan tahun yang akan datang, umur Pak Darto 3 kali umur Bani, maka: Nilai $x = 5y = 5 \times 9$ disubsitusikan dengan $y = 9$ maka hasilnya $= 45$ setelah itu subjek sudah mengetahui umur Pak Darnoto dan Bani sekarang yaitu umur Bani 9 tahun dan Umur Pak Darnoto 45 Tahun, jadi subjek Jadi umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun. Pernyataan ini juga didukung melalui kegiatan wawancara untuk mengetahui cara subjek dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

- P* : Bagaimana cara kamu untuk membuktikannya?
R.B.D : *Yaitu dengan mengira-ngira bagaimana cara penyelesaiannya yaitu dengan membaca dan memahami soal terlebih dahulu, kalau yang dicari umur Bani dan Umur Pak Darnoto 4 tahun yang akan datang berarti harus mengetahui umur Bani dan Pak Darnoto terlebih dahulu.* } A4
P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal yang telah kamu kerjakan?
R.B.D : Kesimpulannya yaitu umur pak Darnoto 4 tahun yang akan datang $45 + 4 = 49$ tahun, dan umur Bani 4 tahun yang akan datang $9 + 4 = 13$ tahun. }

Dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek sudah mampu dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari

pernyataan secara khusus ke umum. Terlihat dari hasil pengerjaan tes dan wawancara bahwa hasil akhir dari pengerjaan soal sudah di cek kembali sebelum menyimpulkan ini sehingga memenuhi indikator ini Berdasarkan tes dan wawancara yang dilakukan kepada R.B.D maka dapat disimpulkan bahwa R.B.D yang berkemampuan tingkat rendah mempunyai penalaran induktif tingkat rendah Subjek dapat dikatakan bahwa sudah memenuhi salah satu indikator dari penalaran induktif dalam dalam mengungkapkan, mempresentasikan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan deskripsi data dan analisis data di atas, temuan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Siswa Berkemampuan Tinggi

Siswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan penalaran induktif yang tinggi juga dengan ditunjukkannya indikator sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan dicapai siswa berkemampuan tingkat tinggi dengan baik ditunjukkan dengan siswa mampu menyebutkan langkah-langkah dan proses dalam pengerjaan soal serta kebanyakan siswa lebih menyukai menggunakan metode eliminasi daripada metode yang lainnya.

- b. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi siswa mampu menyimpulkan sesuai yang diketahui serta dalam sesi wawancara siswa mampu memahami informasi yang diberikan dalam soal. Indikator memperkirakan solusi atas soal yang diberikan dipenuhi dengan baik dibuktikan dengan sesi wawancara yang dilakukan, siswa mampu memperkirakan solusi baik pada soal yang berhubungan dengan penyelesaian SPLDV (substitusi dan eliminasi).
 - c. Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar dicapai dengan cukup baik dikarenakan pada sesi wawancara, siswa tidak hanya bisa mengira-ngira tentang jawaban yang berhubungan dengan metode eliminasi, substitusi atau campuran.
 - d. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum. dicapai oleh siswa berkemampuan tinggi dengan baik dibuktikan dengan siswa mampu menyimpulkan secara umum soal yang diberikan serta dalam sesi wawancara dapat menyimpulkan sesuai yang ditanyakan oleh peneliti.
2. Siswa Berkemampuan Sedang

Siswa berkemampuan sedang memiliki kemampuan penalaran induktif yang sedang juga dengan ditunjukkannya indikator sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan dicapai siswa berkemampuan tingkat sedang dengan baik ditunjukkan dengan siswa mampu mengerjakan soal sesuai

dengan langkah-langkah dan siswa dapat mengubah yang diketahui ke dalam bentuk pemisalan atau model matematika, namun terkadang terjadi kesalahan dalam operasi.

- b. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dipenuhi dengan baik dibuktikan dengan sesi wawancara yang dilakukan, siswa mampu memperkirakan solusi baik pada soal yang harus memerlukan persamaan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran.
- c. Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar dicapai dengan cukup baik dikarenakan pada sesi wawancara, siswa hanya bisa mengira-ngira tentang jawaban yang berhubungan dengan SPLDV dan tidak bisa mengira-ngira hasil tanpa melakukan operasi hitung dengan metode substitusi, eliminasi atau campuran.
- d. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum dicapai siswa dengan cukup baik ditunjukkan dengan siswa mampu menyimpulkan sesuai yang diketahui walaupun terkadang terjadi kesalahan operasi sehingga menimbulkan kesimpulan yang salah serta dalam sesi wawancara siswa mampu memahami informasi yang diberikan dalam soal.

3. Siswa Berkemampuan Rendah

Siswa berkemampuan rendah memiliki kemampuan penalaran induktif yang rendah juga dengan ditunjukkannya indikator sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, lisan maupun tulisan kurang dicapai ditunjukkan dengan siswa mampu mengubah yang diketahui ke dalam model matematika dan persamaan namun siswa tidak mampu mensubstitusi a dan b dalam $(fx) = ax + b$ atau mengeliminasi.
- b. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi tidak dicapai ditunjukkan dengan siswa tidak mampu menyimpulkan sesuai yang diketahui serta dalam sesi wawancara siswa kurang mampu memahami informasi yang diberikan dalam soal dan atas soal yang diberikan dipenuhi dengan kurang baik dibuktikan dengan sesi wawancara yang dilakukan, siswa kurang mampu memperkirakan solusi baik pada soal yang berhubungan dengan model matematika atau persamaan pada soal tersebut.
- c. Melakukan manipulasi matematika untuk mendapatkan jawaban yang benar tidak dicapai dikarenakan pada sesi wawancara, siswa tidak bisa mengira-ngira tentang jawaban yang metode yang digunakan.
- d. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan secara khusus ke umum tidak dicapai oleh siswa berkemampuan rendah dibuktikan dengan siswa tidak mampu menyimpulkan secara umum soal yang diberikan serta dalam sesi wawancara kurang dapat menyimpulkan sesuai yang ditanyakan oleh peneliti.