

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Berikut dideskripsikan mengenai data lokasi penelitian dan berbagai hal terkait dengan kegiatan penelitian ini. Mulai dari hasil tes, hasil wawancara dan hasil analisis yang masuk dalam kajian pembahasan temuan data. Penelitian ini mengenai Profil Kemampuan Siswa Peserta Olimpiade dalam Menyelesaikan Masalah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Materi Program Linear dalam penelitian belajar ini terdiri dari 2 bagian yaitu: deskripsi data pra lapangan dan deskripsi data pelaksanaan penelitian, sebagai berikut:

1. Deskripsi Data Pra lapangan

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Nganjuk pada kelas XI IPA dengan materi program linear yang telah diajarkan di kelas XI IPA pada semester ganjil. Sebelum melakukan penelitian, peneliti meminta validasi instrument tes dan wawancara yang telah dikonsultasikan dan disetujui oleh dosen pembimbing terkait dengan Profil Kemampuan Siswa Peserta Olimpiade dalam Menyelesaikan Masalah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Materi Program Linear kepada dua dosen ahli. Peneliti meminta validasi kepada dua dosen ahli yaitu Ibu Risa Fitria, M.Si. yang telah mengoreksi dan menyetujui instrumen pada hari Selasa 3 Maret 2020 dan Ibu Erika Suciani, S.Si., M.Pd. yang telah mengoreksi dan menyetujui pada hari Rabu 4 Maret 2020.

Sebelumnya peneliti telah mengurus surat izin penelitian ke pihak kampus IAIN Tulungagung. Surat izin dari IAIN Tulungagung disetujui pada tanggal 19

Januari 2020. Kemudian, pada hari Jumat 6 Maret 2020 peneliti mengantarkan surat izin ke MAN 2 Nganjuk dan surat izin tersebut diterima dengan baik oleh TU MAN 2 Nganjuk yaitu Bapak Mas Ahmad Efendik, S.Th.I. Kemudian peneliti diarahkan untuk menemui WAKA Kurikulum yaitu Bapak Maid Amir, S.Pd. untuk mendapatkan perizinan. Setelah menemui WAKA Kurikulum prosedur selanjutnya adalah menemui guru mata pelajaran matematika sekaligus Pembina olimpiade di MAN 2 Nganjuk yaitu Ibu Windy Afrida Riyani, S.Pd.

Saat bertemu guru matematika sekaligus Pembina olimpiade tersebut peneliti menjelaskan gambaran umum terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Peneliti juga menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan mulai dari mengerjakan soal hingga yang terakhir wawancara. Kemudian guru tersebut menjelaskan bahwa ada satu kelas yang memang dikhususkan untuk anak olimpiade yaitu kelas XI IPA 1. Kelas tersebut juga termasuk kelas yang kondusif dan komunikatif dalam proses pembelajaran.

1. Deskripsi Data Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi 2 tahap, yaitu tahap pelaksanaan tes dan tahap pelaksanaan wawancara. Pada tahap pelaksanaan tes peneliti memaparkan data hasil tes tulis. Pada tahap pelaksanaan wawancara, peneliti memaparkan data hasil wawancara. Data-data yang telah diperoleh tersebut akan dijadikan acuan untuk mengetahui profil kemampuan siswa pesetra olimpiade dalam memecahkan masalah *higher order thinking skill*.

a. Pelaksanaan Tes

Pada hari Kamis 12 Maret 2020 dilakukan tes di kelas XI IPA 1 pada jam pelajaran ke-1 tepat pukul 07.00-07.45. Tes yang dilakukan yaitu mengerjakan 2

butir soal dengan alokasi waktu selama 45 menit. Tes tersebut diikuti oleh 32 siswa yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan, dan terdapat 3 siswa yang absen tidak masuk. Adapun soal tes terkait Profil Kemampuan Siswa Peserta Olimpiade dalam Menyelesaikan Masalah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Materi Program Linear dapat dilihat pada lampiran.

Untuk memudahkan dalam proses analisis data dan menjaga privasi subjek penelitian, maka peneliti membuat kode pada setiap siswa. Pengkodean ini didasarkan atas inisial nama. Misal siswa dengan nama Krida Adiyuna Kirana maka dapat ditulis dengan KAK. Daftar siswa kelas XI IPA 1 dalam penelitian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.1 Daftar Nama Siswa Kelas XI IPA 1 dalam Penelitian (Tes)

Nomor	Nama
1	ALS
2	AAS
3	DAS
4	LHI
5	MAH
6	RSK
7	WNFRA
8	YN
9	AR
10	AFM
11	AN
12	EDNI
13	FMJ
14	IFN
15	KK
16	KMIR
17	LH
18	LF
19	MK
20	MSL
21	MNH
22	NFUR
23	NAP
24	NAM
25	RTH

Tabel berlanjut

Lanjutan Tabel 4.1

26	RNF
27	RQ
28	RQAS
29	UJ
30	WC
31	YPM
32	ZAP

Dalam pelaksanaannya siswa diarahkan mengerjakan 2 butir soal selama 45 menit. Proses pengerjaan soal berjalan dengan tertib dan tidak ada siswa yang gaduh. Setelah selesai mengerjakan soal peneliti melihat hasil pekerjaan siswa. Peneliti memilih 5 siswa yang sesuai dengan kriteria untuk diwawancara. Kriteria lain juga didasarkan atas nilai hasil belajar, pertimbangan dengan guru mata pelajaran, dan hasil pengamatan atau observasi saat tes tulis.

b. Pelaksanaan Wawancara

Di waktu yang sama yaitu Kamis 12 Maret 2020 kegiatan wawancara dilaksanakan pada jam ke-2 yaitu pukul 07.45-08.30 di ruang kelas XI IPA 1 MAN 2 Nganjuk. Subjek yang di wawancara sebanyak 5 siswa. Daftar siswa yang di wawancara disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.2 Daftar Subjek Wawancara dan Kode Subjek Wawancara

Nomor	Nama Siswa	Kode Siswa
1	RQ	SPO1
2	MK	SPO2
3	ALS	SPO3
4	EDNI	SPO4
5	RQA	SPO5

Dalam penelitian ini untuk mempermudah proses wawancara peneliti menggunakan alat perekam sebagai instrumen penelitian untuk mengumpulkan data berupa *smartphone* yang memiliki fitur perekam suara. Hal-hal penting lain yang tidak dapat direkam oleh peneliti, di dokumentasikan dengan cara ditulis dalam catatan menggunakan alat tulis. Wawancara ini juga menggunakan pedoman

wawancara agar pertanyaan wawancara tidak melenceng dari indikator yang akan dibahas. Peneliti melakukan wawancara kepada masing-masing siswa dengan cara mengumpulkan siswa menjadi satu dengan posisi duduk melingkar lalu peneliti melempar pertanyaan kepada siswa satu persatu.

B. Analisis Data

1. Indikator HOTS

Ranah kognitif HOTS dalam Taksonomi Bloom edisi revisi meliputi tahapan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Indikator yang digunakan untuk mengetahui HOTS di antaranya:

a. Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

Siswa mampu menspesifikasikan aspek-aspek yang terkait untuk dapat mengkritisi.

Kata kerja: membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji.

b. Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

Siswa mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih.

Kata kerja: evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung.

c. Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Siswa mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain.

Kata kerja: mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, memformulasikan.

Tabel 4.3 Koding Data Hasil Penelitian

Indikator	Koding	Keterangan
Menganalisis	SPOXHOTS1	SPOX: Inisial Subjek Peserta Olimpiade HOTS1: Kode Indikator Nomor 1
Mengevaluasi	SPOXHOTS2	SPOX: Inisial Subjek Peserta Olimpiade HOTS2: Kode Indikator Nomor 2
Mencipta	SPOXHOTS3	SPOX: Inisial Subjek Peserta Olimpiade HOTS3: Kode Indikator Nomor 3

2. Analisis Data Hasil Tes dan Wawancara

Pada proses analisis data hasil tes dan wawancara, peneliti akan menyajikan data hasil tes kemampuan siswa peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah *higher order thinking skills* materi program linear dan wawancara sesuai dengan indikator HOTS.

a. Subjek SPO1

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah *higher order thinking skills* materi program linear.

- 1) Soal Tes Nomor 1: Pak Sadewa berencana berdagang sesuatu dengan modal Rp 4.800.000,00. Ia akan menjual dua jenis sepatu olahraga. Harga beli sepatu jenis I Rp. 60.000,00 per pasang dan sepatu jenis II Rp. 80.000,00 per pasang. Kiosnya hanya cukup ditempati 66 pasang sepatu. Jika sepatu jenis I yang dibeli 30 pasang lebih banyak daripada sepatu jenis II, berapa sepatu jenis I paling banyak yang dapat dibeli Pak Sadewa?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SPO1 menuliskan jawaban sebagai berikut:

Diket: modal = Rp. 4.800.000
 Akan menjual 2 jenis sepatu $\left\{ \begin{array}{l} A = \text{Rp. } 60.000 \\ B = \text{Rp. } 30.000 \end{array} \right.$
 Jumlah max ≤ 66 pasang
 $A = 30 + B$

Pitanya: Berapa A max?
 Jawab: Karena yang dicari max maka saya langsung menyamakan ngankannya.

$$\begin{array}{r} Ax + By = \text{Modal} \\ 6x + 8y = 480 \quad \dots \text{D} \\ 3x + 4y = 240 \quad \dots \text{D} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} Ax + By = 66 \\ (30+B)x + 4y = 66 \\ 3x = 240 - 4y \\ x = \frac{240 - 4y}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (30+B)x + 4y = 66 \\ (30+B) \left(\frac{240 - 4y}{3} \right) + 4y = 66 \\ 240 - 4y = \frac{66 - 4y}{30+B} \end{array}$$

$$\frac{240 - 4y}{-3} = \frac{66 - 4y}{30 + B}$$

$$60.000 A + 30.000 B = 4.800.000$$

$$\begin{array}{r} \text{Max } A + B = 66 \\ (30 + B) + B = 66 \\ 2B = 66 - 30 \\ B = \frac{36}{2} \\ \boxed{B = 18} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A = 30 + B \\ A = 30 + 18 \\ \boxed{A = 48} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48 \cdot 60.000 + 18 \cdot 30.000 = \\ 2.880.000 + 540.000 = \\ 3.420.000 \end{array}$$

$A \text{ max} = 48$

Gambar 4.1 Jawaban Subjek SPO1 Pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.1 adalah jawaban dari subjek SPO1 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 1. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO1HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO1HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator.

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

1. Diket: modal = Rp. 4.800.000
 akan menjual 2 jenis sepatu $\left\{ \begin{array}{l} A = \text{Rp. } 60.000 \\ B = \text{Rp. } 30.000 \end{array} \right.$
 Jumlah max ≤ 66 pasang
 $A = 30 + B$
 Ditanya: Berapa A max?
 Jawab: Karena yang dicari max maka
 $4x + 8y = \text{Modal}$ saya langsung
 $6x + 8y = 480$ nyamane-
 $3x + 4y = 240$ ngankun.

Gambar 4.2 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO1 Pada Soal Nomor 1

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan subjek SPO1 dalam menganalisis masalah *higher order thinking skills* materi program linear. Dilihat pada gambar 4.2 subjek SPO1 menuliskan $A = 30 + B$ dan $3x + 4y = 240$ dapat diartikan bahwa siswa mampu menganalisis soal dan mengubahnya menjadi simbol matematika. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SPO1 sebagai berikut:

- P* : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 1?
SPO1 : Saya melihat soalnya itu program linear, lalu saya memisalkan sepatu jenis 1 adalah A dan sepatu jenis 2 adalah B. [SPO1HOTS1W1]
P : Apa saja kendala atau kesulitan yang kamu alami dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 1?
SPO1 : Kalau saya itu yang pertama memahami soalnya lumayan sulit, soalnya kata-katanya harus diterjemahkan kedalam bahasa matematika, terus yang ke-2 itu ini pakai rumus yang mana gitu awalnya bingung terus yang ke-2 baru ingat kalau pake fungsi linear. [SPO1HOTS1W2]

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SPO1HOTS1W1 dengan keterangan subjek SPO1 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1 meski pada lembar jawaban subjek tersebut tidak menuliskan permisalan dari setiap barang yang ada pada soal.

Subjek SPO1 juga dapat menentukan kalimat matematika yang harus diubah kedalam bentuk matematika yang dibuktikan dengan jawaban subjek SPO1 yang diperkuat dengan hasil wawancara kode SPO1HOTS1W2 dengan keterangan subjek SPO1 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada kutipan hasil wawancara ke-2. Sehingga, dengan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek SPO1 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1 yaitu menganalisis.

b) Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

Jawab : Cara yang dicari max maka

$$\begin{aligned} Ax + By &= \text{Modal} && \text{saya langsung} \\ 6x + 8y &= 480 && \text{menyamakan} \\ 3x + 4y &= 240 && \text{ngankan.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ax + By &= 66 \\ (30+B)x + 4y &= 66 \\ (30+B)x &= 66 - 4y \\ x &= \frac{66 - 4y}{30+B} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x &= 240 - 4y \\ x &= \frac{240 - 4y}{3} \end{aligned}$$

$$\frac{240 - 4y}{3} = \frac{66 - 4y}{30+B}$$

$$60.000 A + 80.000 B = 4.800.000$$

$$\begin{aligned} \text{Max } A + B &= 66 \\ (30+B) + B &= 66 \\ 2B &= 66 - 30 \\ B &= \frac{36}{2} \\ B &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= 30 + B \\ A &= 30 + 18 \\ A &= 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \quad 48 \cdot 60.000 + 18 \cdot 80.000 &= \\ 2.880.000 + 1.440.000 &= \\ 4.320.000 & \end{aligned}$$

A max = 48.

Gambar 4.3 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO1 Pada Soal Nomor 1

Subjek SPO1 mampu mengevaluasi soal dengan baik, dapat dilihat pada gambar 4.3 subjek SPO1 menyelesaikan soal dengan menggunakan caranya

sendiri agar lebih cepat. Dalam lembar jawaban subjek SPO1 menuliskan persamaan 1 adalah $A = 30 + B$ dan persamaan 2 adalah $A + B = 66$ lalu subjek SPO1 mensubstitusi persamann 1 kedalam persamaan 2 menjadi $(30 + B) + B = 66$ dan memperoleh hasil $B = 18$ setelah itu subjek SPO1 mensubstitusikan hasil dari $B = 18$ ke dalam persamaan 1 menjadi $A = 30 + 18$ dan memperoleh hasil $A = 48$ dan dengan kesimpulan jawaban soal nomor 1 adalah 48 akan tetapi tidak dituliskan kesimpulan jawaban secara jelas. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menentukan cara untuk menyelesaikan masalah pada nomor 1?

SPO1 : Pakai program linear cumakan itu caranya panjang jadi langsung pakai cara yang sepehamnya saya. [SPO1HOTS2W1]

P : Kamu mengerjakan soal nomor 1 ini dengan cara sepehammu, lalu metode apa yang kamu gunakan?

SPO1 : Iya, saya menggunakan metode substitusi. [SPO1HOTS2W2]

P : Bagaimana penjelasanmu menai proses penyelesain masalah yang kamu tulis pada soal nomor 1?

SPO1 : Yang pertama tadikan ada dengan modalnya Rp. 4.800.000,00 itukan otomatis yang dibeli Pak Sadewa itu tidak boleh lebih dari Rp. 4.800.000,00 jadi $60.000x+80.000y=4.800.000$. pokok intinya nanti tidak boleh lebih dari 4.800.000 terus yang ke-2 ada yang diketahui sepatu jenis I itu 30 pasang lebih banyak dari sepatu jenis II jadi $x+y$ itu tidak boleh lebih dari samadengan 66 jadi $x+y \leq 66$ terus yang x itu diganti $30+y$ karena tadi sepatu jenis I 30 pasang lenih banyak dari sepatu jenis II jadi $30+y+y \leq 66$ maka $2y \leq 66-30$ maka $y \leq 18$, lalu x langsung saya masukan jadi $x+y=30+18=48$. [SPO1HOTS2W3]

Dari hasil wawancara subjek SPO1 menggunakan caranya sendiri dalam menyelesaikan soal karena lebih singkat. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO1HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO1 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO1 juga mengatakan bahwa mengerjakan dengan metode substitusi pada kode SPO1HOTS2W2 dengan keterangan subjek SPO1 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada

kutipan hasil wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.1 subjek SPO1 tidak mampu memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, subjek SPO1 tidak mampu mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

P : Apa pendapatmu mengenai jawaban dari soal nomor 1? Apakah sudah sesuai dengan maksud dari soal?

SPO1 : InshaAllah sudah, tapi kan saya mengerjakan soal dengan cara sepahamnya saya jadi ya ada langkah yang tidak saya tulis seperti menggambar grafik gitu. [SPO1HOTS3W1]

Dari hasil wawancara dapat diketahui sebenarnya subjek SPO1 mampu mengerjakan soal dengan baik seperti halnya menggambar grafik, akan tetapi seperti yang ia katakan bahwa subjek SPO1 memilih menggunakan caranya sendiri. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO1HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO1 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Dari sini dapat disimpulkan bahwa subjek SPO1 kurang memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3 yaitu mencipta.

2) Soal Tes Nomor 2: Pak Hasan seorang pedagang kain. Ia memiliki modal 13 juta rupiah untuk membeli kain lurik dan batik. Jumlah kain lurik dan kain batik yang ia beli tidak kurang dari 150 meter persegi. Kain lurik yang dibeli Pak Hasan tidak lebih dari dua kali banyak kain batik. Ia membeli kain lurik seharga Rp. 40.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 30.000,00 per meter persegi. Ia menjual kain lurik seharga Rp. 60.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 50.000,00 per meter persegi.

- a. Berapa meter kain lurik dan kain batik yang harus dibeli Pak Hasan agar ia memperoleh keuntungan yang maksimum?
- b. Jika Pak Hasan membeli 60 meter kain lurik dan n meter kain batik, berapa keuntungan minimum dan keuntungan maksimum yang akan diperoleh Pak Hasan setelah ia dapat menjual seluruh kain lurik dan kain batik yang ia beli?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SPO1 menuliskan jawaban sebagai berikut:

SPO1HOTS1

ⓐ Diket: modal = 13.000.000
 $A + B \geq 150 \text{ m}^2$
 $A \leq 2B$
 Untung 20.000 } 40.000 A → 60.000 A
 30.000 B → 50.000 B
 Dit: berapa meter max penjualan.
 $60A + nB$ → keuntungan w
 Jawab: $40.000A + 50.000B \leq 13.000.000$
 $4A + 5B \leq 1300$

pembuat nilai nol
 $A + B = 150 \text{ m}^2$
 $2B + B = 150 \text{ m}^2$
 $3B = 150 \text{ m}^2$
 $B = 50 \text{ m}^2$
 $A = 100 \text{ m}^2$
 $(100, 50)$

$B = 0, A = 150$
 $A + B = 150$
 $0 + B = 150$
 $B = 150$
 $(0, 150)$

$A = 2B$
 $A = 2 \cdot 0$
 $A = 0$
 $(0, 0)$

ⓑ $4A + 5B = 1300$
 $4 \cdot 0 + 5B = 1300$
 $5B = 1300$
 $B = \frac{1300}{5}$
 $B = 260$ $(0, 260)$

Ⓒ $4A + 5B = 1300$
 $4A + 5 \cdot 0 = 1300$
 $4A = 1300$
 $A = \frac{1300}{4}$
 $A = 325$
 $(325, 0)$

Dari grafik diperoleh titik P(0,150), Q(100,50), R, dan S(0,0).
 Menentukan R
 $4(2B) + 5B = 1300$
 $8B + 5B = 1300$
 $13B = 1300$
 $B = 100$
 $A = 2B$
 $A = 2 \cdot 100$
 $A = 200$

Uji titik pojok
 $f(A, B) = 20.000A + 30.000B$
 P(0,150)
 $20.000 \cdot 0 + 30.000 \cdot 150 = 3.000.000$
 Q(100,50)
 $20.000 \cdot 100 + 30.000 \cdot 50 = 3.000.000$
 R(200,100)
 $20.000 \cdot 200 + 30.000 \cdot 100 = 6.000.000$
 S(0,0)
 $20.000 \cdot 0 + 30.000 \cdot 0 = 0$

SPO1HOTS3

ⓐ $A = 60$ mencoba garis pembatas titik T dan U
 Menentukan T
 $A + B = 150$
 $60 + B = 150$
 $B = 150 - 60$
 $B = 90$ $(60, 90)$

Menentukan U
 $4A + 5B = 1300$
 $4 \cdot 60 + 5B = 1300$
 $240 + 5B = 1300$
 $5B = 1300 - 240$
 $5B = 1060$
 $B = \frac{1060}{5}$
 $B = 212$ $(60, 212)$

$f(A, B) = 20.000A + 30.000B$
 T(60,90)
 $20.000 \cdot 60 + 30.000 \cdot 90 = 3.000.000$
 U(60,212)
 $20.000 \cdot 60 + 30.000 \cdot 212 = 7.540.000$ max

SPO1HOTS2

Gambar 4.4 Jawaban Subjek SPO1 Pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.4 adalah jawaban dari subjek SPO1 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 1. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO1HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO1HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Dan kode SPO1HOTS3 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator.

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

2) Diket : modal = 13.000.000
 $A + B \geq 150 \text{ m}^2$
 $A \leq 2 \cdot B$
 Untung } 40.000 A → 60.000 A
 20.000 } 30.000 B → 50.000 B
 Dit : Berapa meter max penjualan.
 : $60A + 50B$ ← Keuntungan m

Gambar 4.5 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO1 Pada Soal Nomor 2

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan subjek SPO1 dalam menganalisis masalah *higher order thinking skills* materi program linear. Dapat dilihat pada gambar 4.5 subjek SPO1 menuliskan $A + B \geq 150$ dan ditanyakan $60A + nB$, dapat diartikan bahwa subjek SPO1 mampu mengubah bahasa matematika menjadi simbol matematika. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SPO1 sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 2?

SPO1 : Sama dengan nomor 1 pakai program linear, lalu saya missal misalkan gitu menjadi bahasa matematika. [SPO1HOTS1W1]

P : Bagian mana saja yang harus kamu misalkan kedalam bentuk matematika?

SPO1 : Tadikan ada kain lurik dan kain batik jadi kain lurik saya misalkan A dan kain batik saya misalkan B. [SPO1HOTS1W2]

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SPO1HOTS1W1 dengan keterangan subjek SPO1 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1 meski pada lembar jawaban subjek tersebut tidak menuliskan permisalan dari setiap barang yang ada pada soal.

Subjek SPO1 juga dapat menentukan kalimat matematika yang harus diubah kedalam matematika yang dibuktikan dengan jawaban subjek SPO1 yang diperkuat dengan hasil wawancara kode SPO1HOTS1W2 dengan keterangan subjek SPO1 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada kutipan hasil wawancara ke-2. Sehingga, dengan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek SPO1 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1 yaitu menganalisis.

b) Mengevaluasi (Indikator 2/HOTS2)

Jawab: $40.000A + 50.000B \leq 13.000.000$
 $4A + 5B \leq 1300$

pembuat nilai nol

$$\begin{array}{r} A + B = 150 \text{ M}^2 \\ 2B + B = 150 \text{ M}^2 \\ 3B = 150 \text{ M}^2 \\ B = 50 \text{ M}^2 \\ 2A = 150 - 50 \\ A = 50 \text{ M}^2 \\ (50, 50) \end{array}$$

$B = 0, P = 150$
 $A + B = 150$
 $A + 0 = 150$
 $A = 150$
 $(150, 0)$

$A = 2B$
 $A = 2 \cdot 0$
 $A = 0$
 $(0, 0)$

$4A + 5B = 1300$
 $4 \cdot 0 + 5B = 1300$
 $5B = 1300$
 $B = \frac{1300}{5}$
 $B = 260$
 $(0, 260)$

$4A + 5B = 1300$
 $7A + 5 \cdot 0 = 1300$
 $7A = 1300$
 $A = \frac{1300}{7}$
 $A = 325$
 $(325, 0)$

Menentukan R

$$\begin{array}{r} 4(2B) + 5B = 1300 \\ 8B + 5B = 1300 \\ 13B = 1300 \\ B = 100 \\ A = 2B \\ A = 2 \cdot 100 \\ A = 200 \end{array}$$

Uji titik pojok

$$f(A, B) = 20.000A + 30.000B$$

P(0, 150)
 $20.000 \cdot 0 + 30.000 \cdot 150 = 3.000.000$

Q(100, 150)
 $20.000 \cdot 100 + 30.000 \cdot 150 = 3.000.000$

R(200, 100)
 $20.000 \cdot 200 + 30.000 \cdot 100 = 6.000.000$

S(0, 260)
 $20.000 \cdot 0 + 30.000 \cdot 260 = 5.200.000$

b) $A = 60$ membuat garis pembatas di titik T dan U

Menentukan T

$$\begin{array}{r} A + B = 150 \\ 60 + B = 150 \\ B = 150 - 60 \\ B = 90 \text{ (60, 90)} \end{array}$$

Menentukan U

$$\begin{array}{r} 4A + 5B = 1300 \\ 4 \cdot 60 + 5B = 1300 \\ 240 + 5B = 1300 \\ 5B = 1300 - 240 \\ 5B = 1060 \\ B = \frac{1060}{5} \\ B = 212 \text{ (60, 212)} \end{array}$$

$f(A, B) = 20.000A + 30.000B$

T(60, 90)
 $20.000 \cdot 60 + 30.000 \cdot 90 = 3.000.000$

U(60, 212)
 $20.000 \cdot 60 + 30.000 \cdot 212 = 5.940.000$ (maks)

Gambar 4.6 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO1 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.6 subjek SPO1 mampu menyelesaikan soal mengevaluasi dengan baik. Subjek SPO1 mengetahui semua unsur yang ada pada soal. Dapat dilihat dalam jawaban SPO1 menuliskan, persamaan 1 adalah $A + B \geq 150$ dan persamaan 2 adalah $A \leq 2B$ kemudian subjek SPO1 mensubstitusikan persamaan 2 ke persamaan 1 yaitu $2B + B \geq 150$. Dan persamaan 3 adalah $4A + 5B = 1300$. Mengenai hal tersebut juga diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana penjelasan mengenai proses penyelesaian masalah yang kamu tulis pada soal nomor 2?

SPO1 : Tadikan ada kain lurik dan kain batik yang tidak kurang dari 150 jadi saya itu mengambil kesimpulannya, kainluriknya kain luriknya itu A dan kain batikknya itu B. jadi, eh bukan itu kain lurik yang dibeli Pak Hasan tidak lebih dari dua kali banyaknya kain batik. Jadi, kain lurik dengan variabel A dengan kain batik dengan variabel B maka saya ngambil kesimpulan itu $A=2B$. [SPO1HOTS2W1]

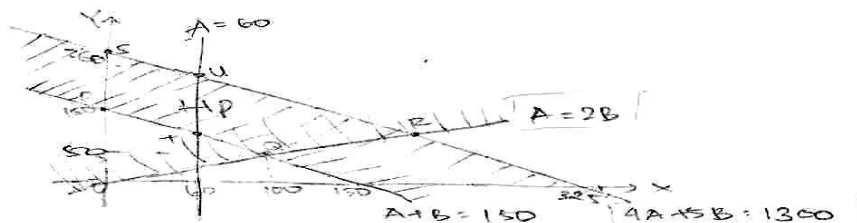
P : Lalu apa pendapatmu mengenai jawabanmu tersebut? Apakah sudah sesuai dengan maksud dari soal?

SPO1 : InshaAllah sudah, karena saya rasa saya sudah mengerjakan soalnya sesuai dengan prosedur atau rumus program linear. [SPO1HOTS2W2]

Dari hasil wawancara Subjek SPO1 dapat mengerjakan dengan baik, meskipun dalam cuplikan wawan cara subjek SPO1 belum bisa menjelaskan hasil dari jawabannya secara rinci, hal ini dapat dilihat pada cuplikan hasil wawancara SPO1HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO1 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO1 dapat mengerjakan soal sesuai dengan rumus program linear dan subjek SPO1 juga mengatakan bahwa dia yankin dengan jawabannya. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO1HOTS2W2 dengan keterangan subjek SPO1 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan

bahwa subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)



Gambar 4.7 Kemampuan Mencipta Subjek SPO1 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa subjek SPO1 mampu menyelesaikan soal mencipta dengan baik. Subjek SPO1 mengetahui semua unsur yang ada pada soal. Subjek SPO1 menyelesaikan soal mencipta dengan menentukan titik-titik pada grafik yang telah dipilih oleh subjek terlebih dahulu, berdasarkan persamaan yang telah ia selesaikan menggunakan rumus program linear. Subjek melakukan perhitungan dengan cara memisalkan lalu subjek mengeliminasinya, hal ini dapat kita lihat pada gambar 4.4 subek mensubstitusikan persamaan $A = 2B$ kedalam persamaan $A + B = 150$ yang kemudian memperoleh titik (x, y) yaitu $(100, 50)$ kemudian pada persamaan $A = 2B$ subjek SPO1 memisalkan $A = 0$ yang kemudian memperoleh hasil pada titik (x, y) yaitu $(0, 0)$ dan jika nilai $B = 0$ maka nilai $A = 0$, kemudian pada persamaan $A + B = 150$ subjek SPO1 juga memisalkan $A = 0$ dan memperoleh hasil pada titik (x, y) yaitu $(0, 150)$ kemudian memisalkan $B = 0$ maka nilai $A = 150$ maka diperoleh titik (x, y) yaitu $(150, 0)$. Hal ini dapat dilihat dari hasil cuplikan wawancara berikut ini:

P : Langkah apa saja yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal nomor 2?

SPO1 : Di soal nomor 2 ini setelah saya mensubstitusikan persamaan-

persamaan tadi saya menggambar grafik baru saya bisa menemukan jawaban. [SPO1HOTS3W1]

P : Apa kendala yang kamu alami dalam menyelesaikan soal nomor 2?

SPO1 : Membuat grafik, soalnya kan harus mencari titik-titiknya terlebih dahulu sebelum grafiknya bisa digambar apalagi harus memisalkan agar ketemu semua titiknya gitu. [SPO1HOTS3W2]

Dalam cuplikan wawancara subjek SPO1 mampu memahami runtutan cara menggambar sebuah grafik untuk menyelesaikan soal, namun subjek SPO1 belum bisa menjelaskan jawabannya secara rinci, hal tersebut dapat dilihat pada kode SPO1HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO1 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada kutipan wawancara ke-1. Namun subjek SPO1 juga beranggapan bahwa menggambar grafik adalah kendala yang ia alami dalam mengerjakan soal tes nomor 2, hal tersebut dapat dilihat pada kode SPO1HOTS3W2 dengan keterangan subjek SPO1 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada kutipan wawancara ke-2. Dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal tes nomor 2 subjek SPO1 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3 yaitu mencipta.

Jadi, dari hasil analisis mengenai subjek SPO1 pada soal nomor 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa subjek SPO1 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis karena subjek SPO1 mampu menganalisis soal dan mengubah soal kedalam simbol matematika. Subjek SPO1 juga telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* mengevaluasi karena subjek SPO1 telah memahami soal dengan baik, sehingga mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih dalam menyelesaikan soal. Namun, subjek SPO1 belum sepenuhnya memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta meskipun subjek SPO1 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta dengan baik pada soal nomor 2.

Hal ini dikarenakan pada soal nomor 1 subjek belum mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain seperti halnya menggambar grafik.

b. Subjek SPO2

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah *higher order thinking skills* materi program linear.

- 1) Soal Tes Nomor 1: Pak Sadewa berencana berdagang sesuatu dengan modal Rp 4.800.000,00. Ia akan menjual dua jenis sepatu olahraga. Harga beli sepatu jenis I Rp. 60.000,00 per pasang dan sepatu jenis II Rp. 80.000,00 per pasang. Kiosnya hanya cukup ditempati 66 pasang sepatu. Jika sepatu jenis I yang dibeli 30 pasang lebih banyak daripada sepatu jenis II, berapa sepatu jenis I paling banyak yang dapat dibeli Pak Sadewa?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SPO2 menuliskan jawaban sebagai berikut:

Handwritten solution for the linear programming problem:

Modal = Rp. 4.800.000
 Harga I = Rp. 60.000
 Harga II = Rp. 80.000
 Banyak sepatu ≤ 66
 $(S_1 + 30) + S_2 \leq 66$

Objective function:
 $4.800.000 = 60.000x + 80.000y$
 $480 = 6x + 8y$
 $240 = 3x + 4y$

Constraints:
 $x + y \leq 66$
 $(y + 30) + x \leq 66$
 $2y + 30 \leq 66$
 $2y \leq 66 - 30$
 $2y \leq 36$
 $y \leq 18$

Substitution:
 $x = y + 30$
 $x = 18 + 30$
 $x = 48$

Conclusion: Jadi sepatu I yg paling banyak yg dpt dibeli adalah 48 pasang

Labels in the image: SPO2HOTS1 (pointing to the constraints and objective function), SPO2HOTS2 (pointing to the substitution and conclusion).

Gambar 4.8 Jawaban Subjek SPO2 Pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.8 adalah jawaban dari subjek SPO2 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 2. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO2HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO2 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO2HOTS2 keterangan dari kode

tersebut adalah subjek SPO2 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-

2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator.

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

$$\begin{aligned} \text{Modal} &= \text{Rp. } 4.800.000 \\ \text{Harga I} &= \text{Rp. } 60.000 \\ \text{Harga II} &= \text{Rp. } 80.000 \\ \text{Banyak sepatu} &= \leq 66 \\ (S_1+30) + S_2 &\leq 66 \\ 4.800.000 &= 60.000x + 80.000y \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO2 Pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.9 dapat dilihat bahwa subjek SPO2 mampu menganalisis apa saja yang tertera pada soal. Kemudian subjek SPO2 juga menuliskan $4.800.000 = 60.000x + 80.000y$ maka subjek SPO2 mampu mengubahnya kedalam simbol matematika. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil dari cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 1?

SPO2: Saya langsung, kan disini diketahui bahwa sepatu jenis I yang dibeli itu 30 pasang lebih banyak dari sepatu jenis II jadi kalo umpamanya sepatu jenis I itu dimisalkan x umpamanya sepatu jenis II itu dimisalkan y maka $x=y+30$. [SPO2HOTS1W1]

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO2 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika, subjek SPO2 juga dapat menganalisis kalimat matematika yang harus diubah kedalam bentuk matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SPO2HOTS1W1 dengan keterangan subjek SPO2 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1 meski pada lembar jawaban subjek tersebut tidak menuliskan permisalan dari setiap barang yang ada pada soal.

b) Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

$(x+30) + 5z \leq 66$
 $4.800-000 = 60-000x + 80-000y$
 $\frac{240}{200} = \frac{3x}{200} + \frac{4y}{200}$
 $240 = 3x + 4y$
 $x + y \leq 66$
 $(y+30) + y \leq 66$
 $2y + 30 \leq 66$
 $2y \leq 66 - 30$
 $2y \leq 36$
 $y \leq 18$
 $x = y + 30$
 $x = 18 + 30$
 $x = 48$
 Jadi sepatu yg paling banyak yg dpt
 dibeli adalah 48 pasang

Gambar 4.10 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO2 Pada Soal Nomor 1

Subjek SPO2 mampu mengevaluasi soal dengan baik, dapat dilihat pada gambar 4.10 subjek SPO2 menyelesaikan soal dengan menggunakan cara yang lebih cepat. Dalam lembar jawaban subejek menuliskan $x = y + 30$ dan persamaan $x + y = 66$ kemudian subjek SPO2 mensubstitusikan persamaan $x = y + 30$ kedalam persamaan $x + y = 66$ yang memperoleh hasil $y \leq 18$ kemudian hasil tersebut disubstitusikan ke persamaan $x = y + 30$ dan memperoleh hasil $x = 48$ dengan kesimpulan jawaban soal nomor 1 adalah 48, subjek SPO2 juga telah menuliskan kesimpulan jawaban dari soal nomor 1 dengan jelas. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menentukan atau menemukan cara untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1?

SPO2: Disini saya langsungkan gitu, kan tadi kan sudah ketemu permissalannya jadi langsung saya masuk kan gitu rumusnya. [SPO2HOTS2W1]

P : Metode apa yang kamu gunakan di soal nomor 1 ini?

SPO2: Saya langsung menggunakan substitusi. Jadi dari persamaan $x=y+30$ tadi saya substitusikan ke persamaan $x+y \leq 66$ nah kan dari sini ketemu nilai y itu $y \leq 18$ lalu nilai y ini saya substitusikan lagi kepersamaan $x=y+30$ jadi ketemu hasilnya $x=48$. Jadi, sepatu yang paling banyak yang dapat dibeli adalah 48 pasang. [SPO2HOTS2W2]

Dari hasil wawancara subjek SPO2 menggunakan cara yang lebih singkat dalam menyelesaikan soal, subjek SPO2 mengatakan bahwa dia langsung memasukkan rumusnya setelah ketemu dengan permissalan yang ada pada soal. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO2HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO2

dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO2 juga mengatakan bahwa mengerjakan dengan metode substitusi dengan langkah pertama yaitu mensubstitusikan persamaan $x = y + 30$ ke dalam persamaan $x + y \leq 66$ setelah ketemu nilai $y \leq 18$ lalu subjek SPO2 mensubstitusikan lagi kepersamaan $x = y + 30$ sehingga memperoleh hasil $x = 48$. Hal tersebut dapat dilihat pada kode SPO2HOTS2W2 dengan keterangan subjek SPO2 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan hasil wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO2 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.8 subjek SPO2 tidak mampu memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, dikarenakan subjek SPO2 tidak mampu mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 1, subjek SPO2 lebih memilih menggunakan cara yang lebih singkat dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

P : Kamu tadi mengatakan bahwa menggunakan cara cepat, sedangkan kalau dengan cara yang sesuai prosedur apakah kamu juga bisa menjelaskan langkah-langkahnya?

*SPO2: Kalau langkah yang sesuai prosedur mungkin agak panjang ya soalnya setelah memisalkan tadi harus menggambar grafik gitu gitu baru bisa memperoleh jawaban jadi saya langsung saja.
[SPO2HOTS3W1]*

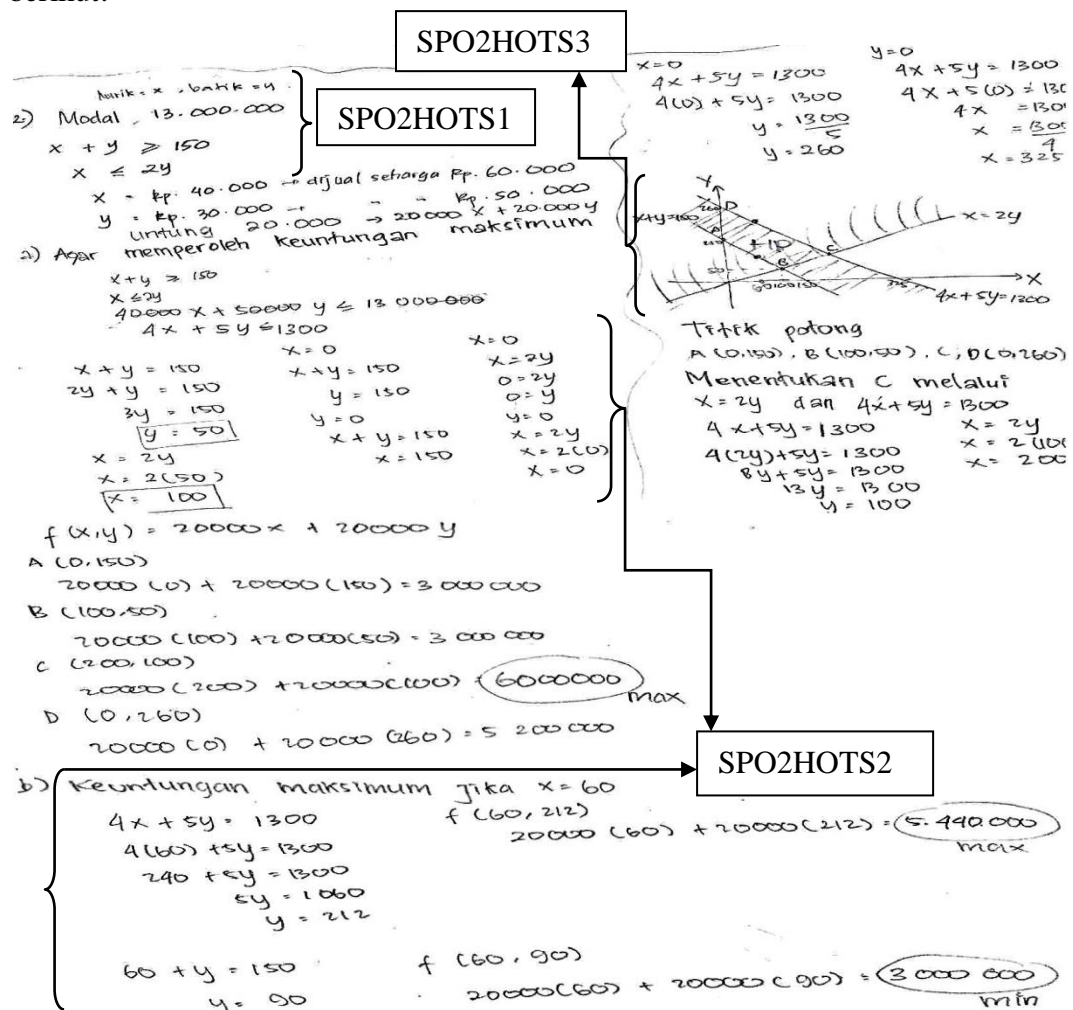
Dari hasil wawancara dapat diketahui subjek SPO2 sebenarnya mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal nomor 1 seperti yang telah dia katakan bahwa prosedurnya panjang jadi subjek SPO2 memilih menggunakan cara singkat dan tidak mendesain atau menggambar grafik seperti

yang ia katakana pada kode SPO2HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO2 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Dari sini dapat disimpulkan bahwa subjek SPO1 kurang memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3 yaitu mencipta.

- 2) Soal Tes Nomor 2: Pak Hasan seorang pedagang kain. Ia memiliki modal 13 juta rupiah untuk membeli kain lurik dan batik. Jumlah kain lurik dan kain batik yang ia beli tidak kurang dari 150 meter persegi. Kain lurik yang dibeli Pak Hasan tidak lebih dari dua kali banyak kain batik. Ia membeli kain lurik seharga Rp. 40.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 30.000,00 per meter persegi. Ia menjual kain lurik seharga Rp. 60.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 50.000,00 per meter persegi.
- a. Berapa meter kain lurik dan kain batik yang harus dibeli Pak Hasan agar ia memperoleh keuntungan yang maksimum?
 - b. Jika Pak Hasan membeli 60 meter kain lurik dan n meter kain batik, berapa keuntungan minimum dan keuntungan maksimum yang akan diperoleh Pak Hasan setelah ia dapat menjual seluruh kain lurik dan kain batik yang ia beli?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SPO2 menuliskan jawaban sebagai

berikut:



Gambar 4.11 Jawaban Subjek SPO2 Pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.11 adalah jawaban dari subjek SPO2 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 2. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO2HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO2 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO2HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO2 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Dan kode SPO2HOTS3 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO2 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator.

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

Handwritten mathematical equations:

$$\begin{aligned} \text{Lurik} &= x, \text{ batik} = y \\ \text{Modal} &= 13.000.000 \\ x + y &\geq 150 \\ x &\leq 2y \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO2 Pada Soal Nomor 2

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan subjek SPO2 dalam menganalisis masalah *higher order thinking skills* materi program linear. Berdasarkan gambar 4.12 subjek SPO2 mampu mengubah kedalam simbol matematika. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SPO2 sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 2?

*SPO2: Saya misalkan dulu seperti yang tadi baru bisa dikerjakan.
[SPO2HOTS1W1]*

P : Lalu bagian mana saja yang harus kamu misalkan ke dalam simbol matematika?

SPO2: Jenis kainnya. Jadi kain batiknya saya misalkan x dan kain luriknya saya misalkan y gitu. [SPO1HOTS1W2]

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO2 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SPO2HOTS1W1 dengan keterangan subjek SPO2 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO2 juga dapat menentukan kalimat matematika yang harus diubah kedalam bentuk matematika yang dibuktikan dengan jawaban subjek SPO2 dan diperkuat dengan hasil wawancara kode SPO2HOTS1W2 dengan keterangan subjek SPO2 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada kutipan hasil wawancara ke-

2. Sehingga, dengan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek SPO2 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1 yaitu menganalisis.

b) Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

$x + y = 150$
 $2y + y = 150$
 $3y = 150$
 $y = 50$
 $x = 2y$
 $x = 2(50)$
 $x = 100$

$f(x, y) = 20000x + 20000y$
 A (0, 150)
 $20000(0) + 20000(150) = 3\,000\,000$
 B (100, 50)
 $20000(100) + 20000(50) = 3\,000\,000$
 C (200, 100)
 $20000(200) + 20000(100) = 6\,000\,000$ Max
 D (0, 260)
 $20000(0) + 20000(260) = 5\,200\,000$

b) Keuntungan maksimum jika $x = 60$
 $4x + 5y = 1300$
 $4(60) + 5y = 1300$
 $240 + 5y = 1300$
 $5y = 1060$
 $y = 212$

$f(60, 212)$
 $20000(60) + 20000(212) = 5\,440\,000$ Max

$60 + y = 150$
 $y = 90$

$f(60, 90)$
 $20000(60) + 20000(90) = 3\,000\,000$ Min

Gambar 4.13 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO2 Pada Soal Nomor 2

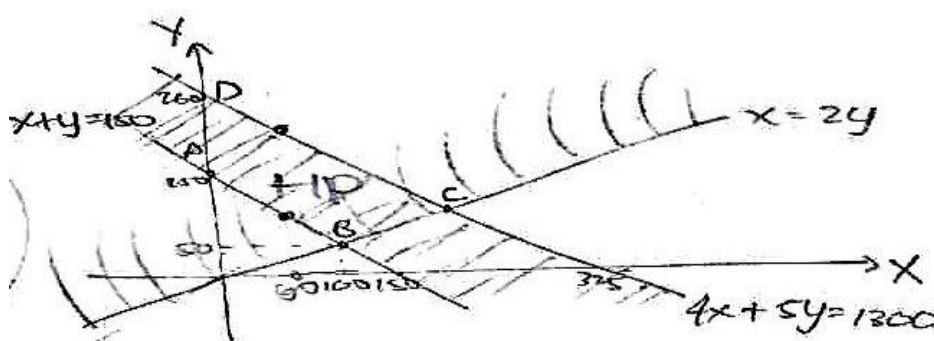
Berdasarkan gambar 4.13 subjek SPO2 mampu menyelesaikan soal mengevaluasi dengan baik. Subjek SPO2 mengetahui semua unsur yang ada pada soal. Dapat dilihat dalam jawaban SPO2 menuliskan, persamaan $x = 2y$ dan disubstitusikan kedalam persamaan $x + y = 150$ menjadi $2y + y = 150$. Dan memperoleh hasil $y = 50$ kemudian hasil dari y disubstitusikan ke dalam persamaan $x = 2y$ dan memperoleh hasil $x = 100$. Mengenai hal tersebut juga diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menentukan atau menemukan cara pada soal nomor 2?

SPO2: Sayatadikan memisalkan dulu kain lurik dan kain batiknya. Lalu, saya mengubah ke dalam symbol matematika yaitu $x+y \geq 150$ dikarenakan tadi disoal jumlah kain lurik dan kain batik tidak kurang dari 150. Dan $x=2y$ karena kain lurik yang dibeli Pak Hasan tidak lebih dari dua kali kain batik. [SPO2HOTS2W1]

Dari hasil wawancara Subjek SPO2 dapat mengerjakan dengan baik, meskipun dalam cuplikan wawan cara subjek SPO2 belum bisa menjelaskan hasil dari jawabannya secara rinci, hal ini dapat dilihat pada cuplikan hasil wawancara SPO2HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO2 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO2 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)



Gambar 4.14 Kemampuan Mencipta Subjek SPO2 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.11 dapat dilihat bahwa subjek SPO2 mampu menyelesaikan soal mencipta dengan baik. Subjek SPO2 mengetahui semua unsur yang ada pada soal. Subjek SPO2 menyelesaikan soal mencipta dengan menentukan titik-titik pada grafik yang telah dipilih oleh subjek terlebih dahulu, berdasarkan persamaan yang telah ia selesaikan menggunakan rumus program linear. Subjek melakukan perhitungan dengan cara memisalkan lalu subjek mengeliminasi, hal ini dapat kita lihat pada gambar 4.11 subek

mensubstitusikan persamaan $x = 2y$ kedalam persamaan $x + y = 150$ yang kemudian memperoleh titik (x, y) yaitu $(100, 50)$ kemudian pada persamaan $x = 2y$ subjek SPO2 memisalkan $x = 0$ yang kemudian memperoleh hasil pada titik (x, y) yaitu $(0, 0)$ dan jika nilai $y = 0$ maka nilai $x = 0$, kemudian pada persamaan $x + y = 150$ subjek SPO1 juga memisalkan $x = 0$ dan memperoleh hasil pada titik (x, y) yaitu $(0, 150)$ kemudian memisalkan $y = 0$ maka nilai $x = 150$ maka diperoleh titik (x, y) yaitu $(150, 0)$. Hal ini dapat dilihat dari hasil cuplikan wawancara berikut ini:

P : Bagaimana langkah yang kamu lakukan pada soal nomor 2?

*SPO2: Pada soal nomor 2 ini yang saya lakukan pertama itu memisalkan lalu menggambar grafik setelah grafiknya tadikan selesai digambar lalu saya itu menguji titik pojok untuk menentukan nilai maksimumnya gitu.
[SPO2HOTS3W1]*

P : Lalu apa saja kendala yang kamu alami dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini?

SPO2: Eeemm kendala saya itu membuat grafik itu sulit menurut saya, dan harus menganalisis soalnya dulu kan harus benar paham mana yang harus dimisal-misalkan gitu.

Dari hasil wawancara dapat diketahui sebenarnya subjek SPO2 mampu mengerjakan soal dengan baik seperti halnya menggambar grafik, subjek SPO2 mengetahui dengan jelas langkah-langkah yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang telah ia katakan pada cuplikan wawancara kode SPO2HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO2 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Meskipun subjek SPO2 merasa bahwa menggambar grafik adalah kendala yang ia alami seperti yang ia katakan pada cuplikan wawancara kode SPO2HOTS3W2 dengan keterangan subjek SPO2 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-2, namun ia dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik.

Dari sini dapat disimpulkan bahwa subjek SPO2 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3 yaitu mencipta.

Jadi, dari hasil analisis mengenai subjek SPO2 pada soal nomor 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa subjek SPO2 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis karena subjek SPO2 mampu menganalisis soal dan mengubah soal kedalam simbol matematika. Subjek SPO2 juga telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* mengevaluasi karena subjek SPO2 telah memahami soal dengan baik, sehingga mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih dalam menyelesaikan soal. Namun, subjek SPO2 belum sepenuhnya memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta dikarenakan pada soal nomor 1 subjek belum mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain.

c. Subjek SPO3

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah *higher order thinking skills* materi program linear.

- 1) Soal Tes Nomor 1: Pak Sadewa berencana berdagang sesuatu dengan modal Rp 4.800.000,00. Ia akan menjual dua jenis sepatu olahraga. Harga beli sepatu jenis I Rp. 60.000,00 per pasang dan sepatu jenis II Rp. 80.000,00 per pasang. Kiosnya hanya cukup ditempati 66 pasang sepatu. Jika sepatu jenis I yang dibeli 30 pasang lebih banyak daripada sepatu jenis II, berapa sepatu jenis I paling banyak yang dapat dibeli Pak Sadewa?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SPO3 menuliskan jawaban sebagai berikut:

Modal = Rp. 4.800.000
 sepatu jenis I = Rp 60.000 / pasang
 " " II = Rp. 80.000 / pasang
 total = 66 pasang
 sepatu jenis I 30 pasang lebih banyak dari sepatu jenis II

$$\begin{cases} \text{sepatu jenis I} = x \\ \text{" " II} = y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 60.000x + 80.000y \\ 60.000(48) + 80.000(18) \\ 2880.000 + 1440.000 \\ \text{Rp. 4320.000} \end{cases} \rightarrow \text{SPO3HOTS1}$$

$$\begin{cases} x = 20 + y \\ x - y = 20 \\ x + y = 66 \\ \hline 2x = 96 \\ x = 48 \\ -y = 20 - 48 \\ -y = -18 \\ y = 18 \end{cases} \rightarrow \text{SPO3HOTS2}$$

Jadi, sepatu jenis I yang dibeli Pak Sadewa adalah 48 pasang sehingga Rp. 2.880.000.00

Gambar 4.15 Jawaban Subjek SPO3 Pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.15 adalah jawaban dari subjek SPO3 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 3. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO3HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO3 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO3HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO3 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator:

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

$$\begin{cases} \text{sepatu jenis I} = x \\ \text{" " II} = y \end{cases}$$

Gambar 4.16 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO3 Pada Soal Nomor 1

pada gambar 4.16 dapat dilihat bahwa subjek SPO3 mampu menganalisis soal dan mengubah kedalam simbol matematika. Subjek SPO3 juga menuliskan

barang yang dimisalkan dengan jelas. Hal ini diperkuat dengan cuplikan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami soal nomor 1?

*SPO3: Saya yang pertama itu memahami tentang keterangan yang ada didalam soal ini. Lalu saya misalkan seperti sepatu jenis I itu misalnya x terus sepatu jenis II itu y .
[SPO3HOTS1W1]*

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO3 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Subjek SPO3 juga dapat menentukan kalimat matematika yang harus diubah kedalam simbol matematika yang dibuktikan dengan jawaban subjek SPO3 yang diperkuat dengan hasil wawancara kode SPO3HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO3 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1. Sehingga, dengan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek SPO3 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1 yaitu menganalisis.

b) Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

$$\begin{array}{l}
 \text{sepatu jenis I} = x \\
 \text{" " " II} = y \\
 x = 20 + y \\
 x - y = 30 \\
 \hline
 x + y = 66 \\
 \hline
 2x = 96 \\
 x = 48 \\
 -y = 20 - 48 \\
 -y = -28 \\
 y = 18
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 60.000x + 80.000y \\
 60.000(48) + 80.000(18) \\
 2.880.000 + 1.440.000 \\
 \text{Rp. 4.320.000}
 \end{array}$$

Jadi, sepatu jenis I yang dibeli Pak sodewa adalah 48 pasang sehingga Rp. 4.320.000,00

Gambar 4.17 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO3 Pada Soal Nomor 1

Subjek SPO3 dapat mengevaluasi soal dengan baik, dapat dilihat pada gambar 4.17 subjek SPO3 mengeliminasi persamaan $x - y = 30$ dengan persamaan $x + y = 66$ sehingga memperoleh hasil $x = 48$. Dan subjek SPO3

memberikan kesimpulan jawaban dengan jelas. Hal ini juga diperkuat dengan cuplikan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaiman cara kamu menentukan cara untuk menyelesaikan soal nomor 1?

SPO3: Setelah saya misalkan tadikan dengan x dan y lalu saya langsung mengeliminasi persamaan-persamaan tadi sampai saya menemukan jawabannya. [SPO3HOTS2W1]

P : Lalu bagaimana penjelasan kamu mengenai proses penyelesaian masalah pada soal nomor 1?

SPO3: Ya saya mengeliminasi $x-y=30$ dengan $x+y=66$ terus nanti ketemu jawabannya $x=48$. [SPO3HOTS2W2]

Dari cuplikan wawancara dapat dilihat bahwa subjek SPO3 langsung mengeliminasi persamaan yang telah ia ubah kedalam simbol matematika pada kode wawancara SPO3HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO3 pada indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO3 juga menjelaskan persamaan yang telah dieliminasi meskipun subjek SPO3 tidak menjelaskan jawabannya secara rinci. Hal ini dapat dilihat pada cuplikan hasil wawancara kode SPO3HOTS2W2 dengan keterangan subjek SPO3 pada indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada hasil kutipan wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO3 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.15 subjek SPO3 tidak mampu memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, subjek SPO3 tidak mampu mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

P : Apa pendapat kamu mengenai jawaban yang kamu tulis pada soal nomor 1? Apakah sudah sesuai dengan maksud dari soal?

SPO3: Sepertinya sudah, tapi saya belum terlalu yakin soalnya saya hanya mengingat caranya. [SPO3HOTS3W1]

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa subjek SPO3 belum terlalu yakin dengan jawabannya sendiri sehingga subjek SPO3 mengerjakan soal dengan cara yang telah ia ingin saja. Hal ini dapat dilihat dari cuplikan wawancara kode SPO3HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO3 pada indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada hasil kutipan wawancara ke-1. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO3 belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3 yaitu mencipta.

- 2) Soal Tes Nomor 2: Pak Hasan seorang pedagang kain. Ia memiliki modal 13 juta rupiah untuk membeli kain lurik dan batik. Jumlah kain lurik dan kain batik yang ia beli tidak kurang dari 150 meter persegi. Kain lurik yang dibeli Pak Hasan tidak lebih dari dua kali banyak kain batik. Ia membeli kain lurik seharga Rp. 40.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 30.000,00 per meter persegi. Ia menjual kain lurik seharga Rp. 60.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 50.000,00 per meter persegi.
- a. Berapa meter kain lurik dan kain batik yang harus dibeli Pak Hasan agar ia memperoleh keuntungan yang maksimum?
 - b. Jika Pak Hasan membeli 60 meter kain lurik dan n meter kain batik, berapa keuntungan minimum dan keuntungan maksimum yang akan diperoleh Pak Hasan setelah ia dapat menjual seluruh kain lurik dan kain batik yang ia beli?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SPO3 menuliskan jawaban sebagai berikut:

The image shows a handwritten mathematical solution for a linear programming problem. The problem involves maximizing profit from two types of fabric (luile and batik) given a total area constraint of 150 m². The solution is divided into two parts, SPO3HOTS1 and SPO3HOTS2.

SPO3HOTS1: This part defines the variables and the objective function. It states that 40,000 units of luile and 60,000 units of batik are sold for 20,000 units each. The profit function is given as $f(x, y) = 20.000x + 20.000y$. The constraints are $x + y = 150$ and $2x = y$. The objective function is also written as $z = 20000x + 30000y$.

SPO3HOTS2: This part shows the optimization process. It lists the constraints $x + y = 150$ and $2x = y$, and the objective function $z = 20000x + 30000y$. It then shows the calculation of the maximum profit at the corner points $(60, 90)$ and $(120, 60)$. The maximum profit is calculated as $20000(60) + 30000(90) = 3.600.000$.

Gambar 4.18 Jawaban Subjek SPO3 Pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.18 adalah jawaban dari subjek SPO3 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 3. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO3HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO3 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO3HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO3 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator:

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

The image shows a handwritten mathematical analysis of the constraints for the linear programming problem. It starts with the constraints $x + y = 150$ and $2x = y$. The analysis shows that the maximum profit is achieved at the corner point $(60, 90)$ and the minimum profit is achieved at the corner point $(120, 60)$.

Gambar 4.19 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO3 Pada Soal Nomor 2

Dari gambar 4.19 dapat dilihat bahwa subjek SPO3 mampu menganalisis soal dengan mengubah bahasa matematika kedalam simbol matematika. Subjek

SPO3 juga memisalkan dengan jelas. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 2?

SPO3: Sama seperti nomor 1 disini saya memisalkan dulu persamaannya yang ada di dalam soal. [SPO3HOTS1W1]

P : Bagian mana saja yang kamu misalkan?

SPO3: Kain lurik dan kain batiknya yaitu saya misalkan dengan x dan y . [SPO3HOTS1W2]

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO3 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SPO3HOTS1W1 dengan keterangan subjek SPO3 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1 dan pada lembar jawaban subjek telah menuliskan permisalan dari persamaan yang ada pada soal seperti kain lurik + kain batik \leq 150 menjadi $x + y = 150$.

Subjek SPO3 juga dapat menentukan kalimat matematika yang harus diubah kedalam matematika yang dibuktikan dengan jawaban subjek SPO3 yang diperkuat dengan hasil wawancara kode SPO3HOTS1W2 dengan keterangan subjek SPO3 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada kutipan hasil wawancara ke-2. Sehingga, dengan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek SPO3 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1 yaitu menganalisis.

b) Mengevaluasi (Indikator 2/HOTS2)

$$\begin{array}{l}
 x + y = 150 \\
 x = \frac{y}{2} \\
 2x = y \\
 \text{b) } x = 60 = y = n \\
 60 + n = 150 \\
 n = 150 - 60 \\
 n = 90 \\
 2x = y \\
 2(60) = n \\
 120 = n
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } 40000(x) + 30000(100) \\
 20000000 + 3.000.000.000 \\
 3.000.000.000 \\
 60000(150) + 50.000(100) \\
 3.000.000 + 5.000.000.000 \\
 \text{Rp. } 8.000.000.000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 x + y = 150 \\
 2x - y = 0 \quad + \\
 \hline
 2x = 150 \\
 x = 75 \\
 2(75) = y \\
 150 = y \\
 x + y = 150 \\
 75 + 100 = 150 \\
 x = 75
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (60, 90) \\
 20000(60) + 20000(90) = 3.600.000 \rightarrow \text{Minimum} \\
 (60, 120) \\
 20000(60) + 20000(120) = 3.600.000 \rightarrow \text{Maksimum}
 \end{array}$$

Gambar 4.20 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO3 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.20 subjek SPO3 mampu menyelesaikan soal nomor 2. Subjek SPO3 menuliskan pada lembar jawabannya persamaan 1 yaitu $x + y = 150$ dan persamaan 2 $x = \frac{y}{2}$ yang telah ia ubah menjadi $2x = y$. Kemudian subjek SPO3 menyelesaikan soal 2a dengan cara mengeliminasi kedua persamaan tersebut hingga menemukan nilai $x = 50$ dan $y = 100$. Kemudian subjek SPO3 menyelesaikan soal nomor 2b dengan cara mensubstitusikan nilai $x = 60$ kedalam persamaan $x + y = 150$ sehingga memperoleh nilai $y = 90$ maka nilai (x, y) adalah $(60, 90)$ dan subjek SPO3 mensubstitusikan lagi nilai $x = 60$ kedalam persamaan $2x = y$ sehingga memperoleh nilai $y = 120$ maka nilai (x, y) adalah $(60, 120)$. Maka untuk menentukan keuntungan maksimum dan minimum subjek SPO3 mensubstitusikan nilai (x, y) yang telah ditemukan kedalam persamaan $20.000x + 20.000y = 0$ sehingga memperoleh keuntungan maksimum 3.600.000 dan keuntungan minimum 3.000.000. hal ini diperkuat dengan cuplikan wawancara berikut:

P : Bagaiman rumus atau langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 2?

SPO3: Saya menuliskan batasan modal yaitu 13.000.000. lalu jumlah kain lurik dan kain batik yang dibeli tidak lebih dari 150 jadi $x + y \leq 150$. Terus kain lurik yang dibeli pak hasan tidak lebih dari dua kali banyak kain batik

maka x sama dengan y dibagi 2 atau $2x=y$, terus eee sudah

Dari jawaban yang telah tulis oleh subjek SPO3 pada lembar jawaban sebenarnya ia mampu mengerjakan soal dengan baik namun berdasarkan hasil wawancara subjek SPO3 kurang mampu menjelaskan secara rinci hasil dari pekerjaannya. Hal ini dapat kita lihat pada cuplikan wawancara kode SPO3HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO3 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek SPO3 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.18 subjek SPO3 tidak mampu memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, subjek SPO3 tidak mampu mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

P : Apa pendapat kamu mengenai soal nomor 2 yang kamu tulis? Apakah sudah sesuai dengan maksud dari soal?

SPO3: Eee sepertinya saya juga belum yakin dengan jawaban saya seperti yang nomor 1 tadi saya mengingan ingat saja. [SPO3HOTS3W1]

P : Lalu apa kendala kamu dalam menyelesaikan soal nomor 2?

SPO3: Saya itu sebenarnya kalo penalaran itu sudah pahan tentang soal tersebut tapi ketika masuk kedalam cara terus penyelesaiannya masih belum begitu mengerti. [SPO3HOTS3W2]

Dari hasil wawancara dapat diketahui sebenarnya subjek SPO3 mampu mengerjakan soal nomor 2 namun subjek SPO3 tidak yakin dengan jawabannya dan hanya menginat rumus yang telah diajarkan. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO3HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO3 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Subjek SPO3 juga mengatakan bahwa sebenarnya dia sudah memahami maksud dari soal dengan

menalar akan tetapi subjek SPO3 masih bingung dalam menentukan rumus yang akan ia gunakan dalam menyelesaikan soal. Dari sini dapat disimpulkan bahwa subjek SPO3 belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3 yaitu mencipta.

Jadi, berdasarkan hasil analisis mengenai subjek SPO3 pada soal nomor 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa subjek SPO3 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis karena subjek SPO3 mampu menganalisis soal dan mengubah soal kedalam simbol matematika dengan baik. Subjek SPO3 juga telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* mengevaluasi karena subjek SPO3 telah memahami soal, sehingga mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih dalam menyelesaikan soal meskipun subjek SPO3 sedikit ragu dengan jawaban yang telah ia tulis. Namun, subjek SPO3 belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta dikarenakan pada soal nomor 1 dan 2 subjek belum mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain.

d. Subjek SPO4

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah *higher order thinking skills* materi program linear.

- 1) Soal Tes Nomor 1: Pak Sadewa berencana berdagang sesuatu dengan modal Rp 4.800.000,00. Ia akan menjual dua jenis sepatu olahraga. Harga beli sepatu jenis I Rp. 60.000,00 per pasang dan sepatu jenis II Rp. 80.000,00 per pasang. Kiosnya hanya cukup ditempati 66 pasang sepatu. Jika sepatu jenis I

yang dibeli 30 pasang lebih banyak daripada sepatu jenis II, berapa sepatu jenis I paling banyak yang dapat dibeli Pak Sadewa?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SPO4 menuliskan jawaban sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{jenis I} &= a = 60.000 \\ \text{jenis II} &= b = 80.000 \\ \text{modal} &= 4.800.000 \end{aligned}$$

SPO4HOTS1

$$\begin{aligned} 66 &= 30a + b \\ a + b &= 66 \\ (30 + b) + b &= 66 \\ 30 + 2b &= 66 \\ 2b &= 66 - 30 \\ 2b &= 36 \\ b &= 18 \\ a &= 30 + b \\ &= 30 + 18 \\ &= 48 \end{aligned}$$

SPO4HOTS2

$$\begin{aligned} b &= 18 \times 80.000 && 1.440.000 + 2.880.000 = \\ &= 1.440.000 && 4.320.000 \\ a &= 48 \times 60.000 \\ &= 2.880.000 \end{aligned}$$

sepatu jenis I paling banyak yang dapat dibeli Pak Sadewa adalah 48

Gambar 4.21 Jawaban Subjek SPO4 Pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.21 adalah jawaban dari subjek SPO4 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 4. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO4HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO4HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator.

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

$$\begin{aligned} \text{jenis I} &= a = 60.000 \\ \text{jenis II} &= b = 80.000 \\ \text{modal} &= 4.800.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.22 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO4 Pada Soal Nomor 1

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan subjek SPO4 dalam menganalisis masalah *higher order thinking skills* materi program linear. Berdasarkan gambar 4.22 dapat dilihat bahwa subjek SPO4 mampu menganalisis soal dan memisalkan kedalam symbol matematika. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SPO4 sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 1?

SPO4: Saya tulis dulu misalnya itu sepatu jenis I itu saya misalkan *a* terus sepatu jenis II itu saya misalkan *B* seperti itu. [SPO4HOTS1W1]

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO4 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SPO4HOTS1W1 dengan keterangan subjek SPO4 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1 subjek SPO4 juga menuliskan permisalan tersebut dengan jelas dari setiap barang yang ada pada soal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills menganalisis*.

b) Mengevaluasi (Indikator 2/HOTS2)

$$\begin{aligned} 66 &= 30a + b \\ a + b &= 66 \\ (30 + b) + b &= 66 \\ 30 + 2b &= 66 \\ 2b &= 66 - 30 \\ 2b &= 36 \\ b &= 18 \\ a &= 30 + b \\ &= 30 + 18 \\ &= 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= 18 \times 80.000 & 1.440.000 + 2.880.000 &= \\ &= 1.440.000 & 4.320.000 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 48 \times 60.000 \\ &= 2.880.000 \end{aligned}$$

no sepatu jenis I paling banyak yang dapat dibeli Pak Sadewa adalah 48

Gambar 4.23 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO4 Pada Soal Nomor 1

Dari gambar 4.23 dapat dilihat bahwa subjek SPO4 mampu mengevaluasi soal dengan baik. Dengan cara mensubstitusikan persamaan $a = 30 + b$ kedalam persamaan $66 = 30a + b$ sehingga menjadi $(30 + b) + b = 66$ dan memperoleh hasil $b = 18$. Kemudian subjek SPO4 mensubstitusikan nilai $b = 18$ kedalam persamaan $a = 30 + b$ sehingga memperoleh nilai $a = 48$. Subjek SPO4 jungan memberikan kesimpulan jawaban dengan jelas. Hal ini diperkuat dengan cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menentukan atau menemukan cara untuk menyelesaikan masalah?

SPO4: Tadikan soalnya yang diketahui itukan kaya itu memakai modelnya itu sistem pertidaksamaan. Terus saya itu memahaminya lalu saya tulis dulu apa itu yang diketahui dulu dalam soalnya tadi. [SPO4HOTS2W1]

P : Bagaimana langkah penyelesaian yang kamu lakukan pada soal nomor 1?

SPO4: Kan tadikan saya misalkan dulu sepatu jenis 1 itu a dan sepatu jenis 2 itu b. jadi, sepatu a dan b itu tidak lebih dari modalnya itu. Terus habis itu baru saya masukkan nilainya. [SPO4HOTS2W2]

Dari hasil wawancara subjek SPO4 memahami bahwa soal merupakan sistem pertidaksamaan lalu subjek SPO4 menuliskan yang sudah diketahui didalam soal pada lembar jawaban. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO4HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Subjek juga menjelaskan langkah penyelesaian yang telah ia tulis untuk menyelesaikan soal nomor 1 meskipun subjek SPO4 tidak menjelaskan secara detail pada cuplikan wawancara kode SPO4HOTS2W2 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO 4 mampu mengevaluasi soal dan memenuhi indikator *higher order thinking skills* mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.21 subjek SPO4 belum memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, subjek SPO4 belum mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

*P : Apa pendapatmu mengenai jawaban soal nomor 1 yang telah kamu tulis?
Apakah sudah sesuai dengan maksud dari soal?*

SPO4: Kalau sesuai saya belum tau. Tapi, saya anu mencoba mengingat yang sudah diajarkan dulu sama gurunya. [SPO4HOTS3W1]

P : Lalu langkah yang kamu pakai itu sudah sesuai belum?

SPO4: Belum, belum sesuai cuma nalar. [SPO4HOTS3W2]

Subjek SPO4 mengatakan bahwa dalam mengerjakan soal ia hanya mengingat materi yang telah diajarkan oleh gurunya. Hal ini dapat dilihat pada cuplikan wawancara kode SPO4HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada kutipan wawancara ke-1. Selain itu subjek SPO4 juga mengatakan bahwa langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan soal belum sesuai dan hanya dengan nalar. Hal ini dapat dilihat pada cuplikan wawancara kode SPO4HOTS3W2 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada kutipan wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO4 belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta.

2) Soal Tes Nomor 2: Pak Hasan seorang pedagang kain. Ia memiliki modal 13 juta rupiah untuk membeli kain lurik dan batik. Jumlah kain lurik dan kain batik yang ia beli tidak kurang dari 150 meter persegi. Kain lurik yang dibeli Pak Hasan tidak lebih dari dua kali banyak kain batik. Ia membeli kain lurik seharga Rp. 40.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp.

30.000,00 per meter persegi. Ia menjual kain lurik seharga Rp. 60.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 50.000,00 per meter persegi.

- Berapa meter kain lurik dan kain batik yang harus dibeli Pak Hasan agar ia memperoleh keuntungan yang maksimum?
- Jika Pak Hasan membeli 60 meter kain lurik dan n meter kain batik, berapa keuntungan minimum dan keuntungan maksimum yang akan diperoleh Pak Hasan setelah ia dapat menjual seluruh kain lurik dan kain batik yang ia beli?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SPO4 menuliskan jawaban sebagai

berikut:

2. Kain lurik + kain batik $\leq 150 \text{ m}^2$
 $a + b < 150 \text{ m}^2$
 $= 150 \text{ m}^2$
 $= 150 \text{ m}^2$
 $= \frac{150}{3}$
 $= 50 \text{ m}^2 \times 30.000$
 $= 1.500.000$

SPO4HOTS1

$a = 2b$
 $2b = 2 \cdot 50$
 $= 100 \text{ m}^2 \times 40.000$
 $= 4.000.000$

SPO4HOTS2

pak Hasan memperoleh keuntungan maksimum apabila membeli kain lurik 100 m^2 dan kain batik 50 m^2

keuntungan maksimum
 $60 \times 60.000 = 3.600.000$
 $30 \times 50.000 = \frac{4.500.000}{8.100.000} +$

keuntungan minimum
 $60 + n = 150$
 $n = 150 - 60$
 $= 90$
 $60 \times 40.000 = 2.400.000$
 $90 \times 30.000 = \frac{2.700.000}{5.100.000} +$

Gambar 4.24 Jawaban Subjek SPO4 Pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.23 adalah jawaban dari subjek SPO4 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 4. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO4HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO4HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator:

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)

$$\begin{array}{l} \text{kain lurik} + \text{kain batik} < 150 \text{ m}^2 \\ a + b < 150 \text{ m}^2 \end{array} \quad a = 2b$$

Gambar 4.25 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO4 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.24 dapat diketahui bahwa subjek SPO4 dapat menganalisis soal. Diketahui bahwa subjek SPO4 mampu memisalkan jenis barang yang ada pada soal meskipun tidak ditulis permissalannya secara jelas. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 2?

SPO4: Yaa saya baca dulu soalnya sampai benar benar paham maksudnya soalnya itu apa. [SPO4HOTS1W1]

P : Lalu apa yang kamu lakukan setelah memahami maksud dari soal?

SPO4 Saya tulis yang diketahui disoal itu apa terus saya langsung misalkan. Misalnya itu kain lurik a dan kain batiknya b. [SPO4HOTS1W2]

Diketahui dari cuplikan wawancara bahwa sebelum mengerjakan soal subjek SPO4 memahami dulu maksud dari soal sampai benar-benar paham. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO4HOTS1W1 dengan keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada cuplikan wawancara ke-1. Subjek SPO4 juga dapat memisalkan bahasa matematika yang harus diubah kedalam simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada cuplikan wawancara SPO4HOTS1W2 dengan keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada cuplikan wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO4 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis.

b) Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

$$\begin{array}{rcl}
 2. \text{ kain lurik} & + & \text{kain batik} & < & 150 \text{ m}^2 \\
 a & + & b & < & 150 \text{ m}^2 \\
 2b & + & b & = & 150 \text{ m}^2 \\
 & & 3b & = & 150 \text{ m}^2 \\
 & & b & = & \frac{150}{3} \\
 & & & = & 50 \text{ m}^2 \times 30.000 \\
 & & & = & 1.500.000 \\
 \\
 a = 2b & & & & \\
 2b = 2 \cdot 50 & & & & \\
 = 100 \text{ m}^2 \times 40.000 & & & & \\
 = 4.000.000 & & & & \\
 \\
 \text{Pak Hasan memperoleh keuntungan maksimum apabila membeli kain lurik } 100 \text{ m}^2 & & & & \\
 \text{dan kain batik } 50 \text{ m}^2 & & & & \\
 \\
 60 + n = 150 & & & & \\
 n = 150 - 60 & & & & \\
 = 90 & & & & \\
 \text{keuntungan minimum} & & & & \\
 60 \times 40.000 = 2.400.000 & & & & \\
 90 \times 30.000 = 2.700.000 & & & & \\
 \hline & & & & 5.100.000 + \\
 \\
 \text{keuntungan maksimum} & & & & \\
 60 \times 60.000 = 3.600.000 & & & & \\
 30 \times 50.000 = 1.500.000 & & & & \\
 \hline & & & & 5.100.000 +
 \end{array}$$

Gambar 4.26 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO4 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.25 subjek SPO4 mampu menyelesaikan soal mengevaluasi dengan baik. Yang mana dalam jawaban SPO4 menuliskan, persamaan 1 adalah $a + b < 150$ dan persamaan 2 adalah $a = 2b$ kemudian subjek SPO4 mensubstitusikan persamaan 2 ke persamaan 1 menjadi $2b + b < 150$. Mengenai hal tersebut juga diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana rumus atau langkah penyelesaian yang kamu lakukan pada soal nomor 2?

SPO4: Di soal yang 2a itu saya menggunakan substitusi terus yang 2b itu saya cuma jumlahkan gitu aja. [SPO4HOTS2W1]

P : Bagaimana penjelasan kamu mengenai proses penyelesaian masalah yang kamu tulis pada soal nomor 2?

SPO4: Kan tadikan disoalnya disebutkan jumlah kain lurik dan kain batik tidak kurang dari 150 jadi saya menuliskan disini $a+b > 150$. Terus kain lurik yang dibeli pak hasan tidak lebih dari dua kali banyak kain batik saya tuliskan $a=2b$. terus saya substitusikan $a=2b$ ke $a+b > 150$. [SPO4HOTS2W2]

Dari hasil wawancara Subjek SPO4 mengatakan bahwa ia mengerjakan dengan substitusi dan pejumlahan saja. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO4HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO4

juga dapat mengerjakan soal nomor 2 meskipun subjek SPO4 tidak menjelaskan jawabannya secara rinci. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO4HOTS2W2 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO4 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.23 subjek SPO4 belum memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, subjek SPO4 belum mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

P : Apakah kamu mengalami kendala dalam menyelesaikan soal nomor 2?

SPO4: Yaa sepertinya saya mengalami banyak kendala dalam menyelesaikan soal.
[SPO4HOTS3W1]

P : Kendala apa saja yang kamu alami dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 2?

SPO4: Menurutsaya memahami soal. Karena memahami soal itu butuh waktu yang cukup lama. Misalnya kalau saya belum mengerti ya saya ngga akan mengerjakan gitu. Mending saya memilih soal yang langsung gitu daripada harus nalar. Apalagi soal ini saya kerjakan sepaham saya aja dan mungkin tidak sesuai dengan rumus.

P : [SPO4HOTS3W2]

SPO4: Lalu bagaimana carakamu mengatasi kendala yang kamu alami? Mungkin saya harus banyak berlatih soal penalaran gitu.
[SPO4HOTS3W3]

Berdasarkan hasil wawancara subjek SPO4 mengatakan bahwa dalam mengerjakan soal ia mengalami banyak kendala. Hal ini dapat dilihat pada cuplikan wawancara kode SPO4HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO4 juga mengatakan bahwa kendala yang ia alami adalah memahami soal dan subjek SPO4 juga tidak akan menyelesaikan soal kalo dia belum benar-benar paham, subjek SPO4 juga mengatakan bahwa dia mengerjakan soal nomor

2 dengan cara yang dia pahami dan tidak sesuai dengan rumus. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO4HOTS3W2 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada kutipan wawancara ke-2. Selain itu subjek SPO4 ingin mengatasi kendala yang ia alami dengan cara lebih sering berlatih soal agar lebih bisa memahami hal ini dapat dilihat pada kode SPO4HOTS3W3 dengan keterangan subjek SPO4 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada kutipan wawancara ke-3. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek SPO4 mau memperbaiki kendala yang dia alami dengan lebih sering berlatih soal namun, subjek SPO4 saat ini belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta.

Jadi, berdasarkan hasil analisis mengenai subjek SPO4 pada soal nomor 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa subjek SPO4 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis karena subjek SPO4 mampu menganalisis soal dan mengubah soal kedalam simbol matematika dengan baik. Subjek SPO4 juga telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* mengevaluasi karena subjek SPO4 telah memahami soal, sehingga mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih dalam menyelesaikan soal meskipun subjek SPO4 sedikit ragu dengan jawaban yang telah ia tulis dan merasa bahwa memahami soal adalah kendala yang ia alami. Namun, subjek SPO4 belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta dikarenakan pada soal nomor 1 dan 2 subjek belum mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain.

e. Subjek SPO5

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah *higher order thinking skills* materi program linear.

- 1) Soal Tes Nomor 1: Pak Sadewa berencana berdagang sesuatu dengan modal Rp 4.800.000,00. Ia akan menjual dua jenis sepatu olahraga. Harga beli sepatu jenis I Rp. 60.000,00 per pasang dan sepatu jenis II Rp. 80.000,00 per pasang. Kiosnya hanya cukup ditempati 66 pasang sepatu. Jika sepatu jenis I yang dibeli 30 pasang lebih banyak daripada sepatu jenis II, berapa sepatu jenis I paling banyak yang dapat dibeli Pak Sadewa?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SPO5 menuliskan jawaban sebagai berikut:

$$\begin{aligned} a &= 60.000 \\ b &= 80.000 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} a &= 60.000 \\ b &= 80.000 \end{aligned}} \right\} \text{SPO5HOTS1}$$

$$\left. \begin{aligned} a + b &= 66 \\ (30 + b) + b &= 66 \\ 2b &= 66 - 30 \\ 2b &= 36 \\ b &= 18 \\ a &= 30 + b \\ &= 30 + 18 \\ &= 48 \end{aligned} \right\} \text{SPO5HOTS2}$$

sepatu 2 paling banyak = 48 pasang

Gambar 4.27 Jawaban Subjek SPO5 Pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.26 adalah jawaban dari subjek SPO5 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 5. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO5HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO5 memenuhi

indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO5HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO5 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator.

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)



$$a + b = 66. \quad a = 30 + b$$

Gambar 4.28 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO5 Pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.27 meskipun subjek SPO5 tidak menuliskan permisalan secara jelas. Namun, subjek SPO5 mampu menganalisis soal dan mengubahnya kedalam symbol matematika. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 1?

SPO5: Saya pahami soalnya dulu terus saya misalkan yang sepatu jenis I saya misalkan a dan yang sepatu jenis II saya misalkan b.

[SPO5HOTS1W1]

Dari hasil wawancara tersebut, subjek SPO5 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika dengan baik, subjek SPO5 juga mampu menjelaskan bahasa matematika mana yang harus diubah kedalam symbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SPO5HOTS1W1 dengan keterangan subjek SPO5 pada indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada hasil kutipan wawancara ke-1 meski pada lembar jawaban subjek tersebut tidak menuliskan permisalan dari setiap barang yang ada pada soal. Jadi, subjek SPO5 memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis.

b) Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

$$\begin{aligned} a + b &= 66. \\ (30 + b) + b &= 66 \\ 2b &= 66 - 30. \\ 2b &= 36 \\ b &= 18. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 30 + b \\ &= 30 + 18 \\ &= 48. \end{aligned}$$

sepatu 2 paling banyak = 48 pasang

Gambar 4.29 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO5 Pada Soal Nomor 1

berdasarkan gambar 4.28 subjek SPO5 mampu mengevaluasi soal karena subjek SPO5 dapat memilih cara yang ia rasa menguntungkan ketika digunakan. Subjek SPO5 menuliskan persamaan $a + b = 66$ dan persamaan $a = 30 + b$ kemudian subjek mensubstitusikan persamaan $a = 30 + b$ kedalam persamaan $a + b = 66$ menjadi $(30 + b) + b = 66$ dan mendapatkan nilai $b = 18$. Kemudian subjek SPO5 mensubstitusikan nilai $b = 18$ kedalam persamaan $a = 30 + b$ dan memperoleh nilai $a = 48$. Subjek SPO5 juga menuiskan kesimpulan jawaban secara jelas. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menentukan atau menemukan cara untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1?

*SPO5: Eemmm inikan program linear. Karena saya sudah lupa caranya jadi saya pakai manual. Jadi saya masukkan dengan substitusi.
[SPO5HOTS2W1]*

P : Bagaimana langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1?

*SPO5: Kan awalnya saya misalkan dulu jenis I saya misal a jenis II saya misal b nah nanti jika disubstitusikan totalnya hasilnya harus 4.800.000 tidak boleh kurang dan tidak boleh lebih. Kemudian sepatunya harus cukup 66 pasang.
[SPO5HOTS2W2]*

Dari hasil wawancara subjek SPO5 mengatakan bahwa dia menggunakan caranya manual dengan substitusi dalam menyelesaikan soal karena karena lupa

dengan rumus program linear. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO5HOTS2W1 dengan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan wawancara ke-1. Subjek SPO5 juga mengatakan bahwa mengerjakan dengan metode substitusi setelah memisalkan masing-masing jenis barang pada kode SPO5HOTS2W2 dengan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada kutipan hasil wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO5 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2 yaitu mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.26 subjek SPO5 belum memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, subjek SPO5 belum mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik karena berdasarkan analisis pada gambar 4.26 subjek SPO5 menyelesaikan soal dengan cara yang dia pahami. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

P : Bagaiman penjelasanmu mengenai proses penyelesaian masalah yang telah kamu tulis?

SPO5: Eee tidak tahu, saya tidak yakin dengan jawaban yang saya tulis. Karena kan saya mengerjakan seadanya dan sepertinya tidak sesuai langkah-langkah.
[SPO5HOTS3W1]

Dari hasil wawancara dapat diketahui subjek SPO5 tidak yakin dengan jawabannya, Subjek SPO5 juga menyadari bahwa langkah yang dia gunakan belum sesuai dengan maksud dari soal karena dia menggunakan cara yang dia ingat seadanya. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO5HOTS3W1 dengan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Dari sini dapat disimpulkan bahwa subjek SPO5

belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-3 yaitu mencipta, karena subjek SPO5 belum mampu mengkreasikan idenya untuk menggambar atau mendesain suatu bentuk baru.

- 2) Soal Tes Nomor 2: Pak Hasan seorang pedagang kain. Ia memiliki modal 13 juta rupiah untuk membeli kain lurik dan batik. Jumlah kain lurik dan kain batik yang ia beli tidak kurang dari 150 meter persegi. Kain lurik yang dibeli Pak Hasan tidak lebih dari dua kali banyak kain batik. Ia membeli kain lurik seharga Rp. 40.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 30.000,00 per meter persegi. Ia menjual kain lurik seharga Rp. 60.000,00 per meter persegi dan kain batik seharga Rp. 50.000,00 per meter persegi.
- a. Berapa meter kain lurik dan kain batik yang harus dibeli Pak Hasan agar ia memperoleh keuntungan yang maksimum?
 - b. Jika Pak Hasan membeli 60 meter kain lurik dan n meter kain batik, berapa keuntungan minimum dan keuntungan maksimum yang akan diperoleh Pak Hasan setelah ia dapat menjual seluruh kain lurik dan kain batik yang ia beli?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SPO5 menuliskan jawaban sebagai berikut:

2.). $a = \text{kain lurik}$
 $b = \text{kain batik}$

$a + b \geq 150 \text{ meter.}$

SPO5HOTS1

* $a + b = 150 \text{ m.}$
 $(2b) + b = 150 \text{ m.}$
 $3b = 150 \text{ m}$
 $b = 50 \text{ m.}$

SPO5HOTS2

* $a + b = 150$
 $a + 50 = 150$
 $a = 100 \text{ m}$

(a) Pak Hasan harus membeli 100 m kain lurik dan 50 m kain batik.

(b) $60 + n = 150$
 $n = 90$

$60 \times \text{Rp. } 60.000 = 3.600.000$
 $90 \times \text{Rp. } 30.000 = 2.700.000$
 $\hline 6.300.000$

$60 + 30 = 90$

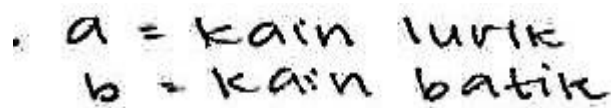
$60 \times \text{Rp. } 60.000 = 3.600.000$
 $30 \times \text{Rp. } 30.000 = 900.000$
 $\hline 4.500.000$

keuntungan max Rp 6.300.000
keuntungan min Rp 4.500.000

Gambar 4.30 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO5 Pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.29 adalah jawaban dari subjek SPO5 keterangan kode tersebut dibaca Siswa Peserta Olimpiade 5. Kemudian di gambar juga terdapat kode SPO5HOTS1 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO5 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-1. SPO5HOTS2 keterangan dari kode tersebut adalah subjek SPO5 memenuhi indikator *higher order thinking skills* ke-2. Berikut adalah analisis dari masing-masing indikator:

a) Menganalisis (**Indikator 1/HOTS1**)



a = kain lurik
b = kain batik

Gambar 4.31 Kemampuan Menganalisis Subjek SPO5 Pada Soal Nomor 2

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan subjek SPO5 dalam menganalisis masalah *higher order thinking skills* materi program linear. Berdasarkan gambar 4.30 subjek SPO5 mampu mengubah kedalam simbol matematika dan menuliskan permisalannya dengan jelas. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SPO5 sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu memahami masalah pada soal nomor 1?

SPO5: Yang saya pahami itu awalnya soal yang 2a menanyakan berapa meter kain yang dibeli pak hasan agar agar ia memperoleh keuntungan maksimum dan yang 2b menanyakan keuntungan maksimum dan minimum yang diperoleh pak hasan gitu. [SPO5HOTS1W1]

P : Lalu setelah kamu memahami soalnya tadi apa yang kamu lakukan.

SPO5: Jadi sebelum saya masuk ke rumusnya, yang saya lakukan itu yang pertama memisalkan dulu kain lurik saya misalkan a dan kain batik saya misalkan b. [SPO5HOTS1W2]

Dari hasil wawancara subjek SPO5 mampu memahami menganalisis maksud dari soal dengan sangat baik. Hal ini dapat dilihat pada kode SPO5HOTS1W1 dengan keterangan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Subjek SPO5 juga mampu memisalkan bahasa matematika yang terdapat pada soal menjadi simbol matematika dengan jelas. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO5HOTS1W2 dengan keterangan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-1 pada cuplikan hasil wawancara ke-2. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek SPO5 mampu memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis.

b) Mengevaluasi (**Indikator 2/HOTS2**)

$$\begin{aligned}
 & * a + b = 150 \text{ m} \\
 & (2b) + b = 150 \text{ m} \\
 & 3b = 150 \text{ m} \\
 & b = 50 \text{ m} \\
 & * a + b = 150 \\
 & a + 50 = 150 \\
 & a = 100 \text{ m}
 \end{aligned}$$

(a) Pak Hasan harus membeli 100 m kain lurik dan 50 m kain batik.

(b) $60 + n = 150$
 $n = 90$

$$\begin{array}{r}
 60 \times \text{Rp. } 60.000 = 3.600.000 \\
 90 \times \text{Rp. } 30.000 = 2.700.000 \\
 \hline
 6.300.000
 \end{array}$$

$60 + 30 = 90$

$$\begin{array}{r}
 60 \times \text{Rp. } 60.000 = 3.600.000 \\
 30 \times \text{Rp. } 30.000 = 900.000 \\
 \hline
 4.500.000
 \end{array}$$

Keuntungan max Rp 6.300.000
 Keuntungan min Rp 4.500.000

Gambar 4.32 Kemampuan Mengevaluasi Subjek SPO5 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.31 subjek SPO5 mampu menyelesaikan soal mengevaluasi dengan baik. Yang mana dalam jawaban SPO5 menuliskan, persamaan 1 adalah $a + b = 150$ dan persamaan 2 adalah $a = 2b$ kemudian subjek SPO5 mensubstitusikan persamaan 2 ke persamaan 1 menjadi $2b + b = 150$. Kemudian subjek SPO5 memperoleh hasil nilai $b = 50$ dan mensubstitusikan nilai $b = 50$ kedalam persamaan 1 dan memperoleh nilai $a = 100$ Mengenai hal tersebut juga diperkuat dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana rumus atau langkah penyelesaian yang kamu lakukan pada soal nomor 2?

SPO5: Yaa saya cuma mensubstitusikannya. Tadikan kain jumlah kain lurik dan kain batik 150 jadi saya buat persamaan $a+b=150$ dan banyak kain lurik tidak lebih banyak dari kain batik saya buat $a=2b$ terus saya substitusikan ke persamaan yang awal tadi. [SPO5HOTS2W1]

P : Setelah kamu substitusikan tadi, apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?

SPO5: Nanti aka ketemu hasilnya. Kan tadi kan setelah saya substitusi menjadi

(2b)+b=150 terus menjadi $3b=150$ lalu ketemu hasil dari $b=50$. Terus hasil yang b ini saya substitusikan lagi menjadi $a+50=150$ dan ketemu nilai a yaitu 100. Jadi pak hasan harus membeli 100m kain lurik dan 50m kain batik agar memperoleh keuntungan maksimum untuk soal 2a. lalu untuk soal 2b saya langsung jumlahkan saja. [SPO5HOTS2W2]

Dari hasil wawancara subjek SPO5 mengatakan bahwa ia telah mensubstitusikan persamaan yang ada pada soal. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO5HOTS2W1 dengan keterangan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Subjek SPO5 juga dapat menjelaskan langkah-langkah yang ia kerjakan pada soal nomor 2 meskipun subjek SPO5 tidak menjelaskannya secara rinci. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO5HOTS2W2 dengan keterangan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-2 pada cuplikan hasil wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO5 memenuhi indikator *higher order thinking skills* mengevaluasi.

c) Mencipta (**Indikator 3/HOTS3**)

Berdasarkan analisis pada gambar 4.29 subjek SPO5 belum memenuhi indikator mencipta yaitu mendesain, subjek SPO5 belum mengkreasikan idenya untuk dapat mendesain suatu bentuk yang lain seperti menggambar grafik. Hal tersebut juga dikuatkan dengan hasil wawancara berikut:

P : Apa pendapatmu mengenai jawaban yang kamu tulis pada soal nomor 2? Apakah sudah sesuai dengan maksud dari soal?

SPO5: Kalau masalah sesuai atau tidaknya saya tidak yakin karena saya mengerjakan soal nomor 2 ini dengan cara yang saya ingat saja, karekan soal program linear ini juga materi yang cukup lama jadi saya sedikit lupa dan harus mengingat ingat caranya. [SPO5HOTS3W1]

P : Apa kendala yang kamu alami dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 2?

SPO5: Sebenarnya saya dalam memahami soal matematika penalaran kaya logika itu sudah paham tapi lemahnya saya itu dalam soal matematika itu soal bercerita. Tapi, saya akan berusaha lagi. [SPO5HOTS3W2]

Dari hasil wawancara subjek SPO5 mengatakan bahwa ia tidak yakin dengan pekerjaannya karena subjek SPO5 lupa dengan rumus program linear dan perlu mengingat dulu. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO5HOTS3W1 dengan keterangan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-1. Subjek SPO5 juga mengatakan bahwa soal cerita adalah kendala yang dia alami dalam soal matematika. Hal ini dapat dilihat pada kode wawancara SPO5HOTS3W2 dengan keterangan keterangan subjek SPO5 dengan indikator *higher order thinking skills* ke-3 pada cuplikan hasil wawancara ke-2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek SPO5 belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta.

Jadi, berdasarkan hasil analisis mengenai subjek SPO5 pada soal nomor 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa subjek SPO5 telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* menganalisis karena subjek SPO5 mampu menganalisis soal dan mengubah soal kedalam simbol matematika dengan baik. Subjek SPO5 juga telah memenuhi indikator *higher order thinking skills* mengevaluasi karena subjek SPO5 telah memahami soal, sehingga mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih dalam menyelesaikan soal meskipun subjek SPO5 ragu dengan jawaban yang telah ia tulis dan merasa bahwa soal cerita adalah kendala yang ia alami. Namun, subjek SPO5 belum memenuhi indikator *higher order thinking skills* mencipta dikarenakan pada soal nomor 1 dan 2 subjek belum mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dipaparkan, maka diperoleh temuan penelitian mengenai profil kemampuan siswa peserta olimpiade dalam memecahkan masalah *higher order thinking skills* (HOTS) materi program linear di kelas XI IPA MAN 2 Nganjuk sebagai berikut:

Siswa peserta olimpiade memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menyelesaikan masalah *higher order thinking skills* materi program linear. Hal ini dilihat berdasarkan indikator *higher order thinking skills* diantaranya:

1. Pada indikator menganalisis siswa mampu menspesifikasikan aspek-aspek yang terkait pada soal untuk dapat mengkritisi.
2. Pada indikator mengevaluasi siswa mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih dan siswa mampu memecahkan masalah yang ada pada soal dengan cukup baik.
3. Sedangkan pada indikator mencipta hanya beberapa siswa yang mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain.