

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan disajikan deskripsi dari data hasil penelitian penalaran proporsional siswa kelas VIII-A di SMP Negeri 4 Sidoarjo dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari jenis kelamin. Berdasarkan tes kemampuan matematika yang telah diberikan, dipilih 6 siswa sebagai subjek penelitian. 6 siswa tersebut terdiri dari 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan yang masing-masing berkemampuan tinggi, sedang, rendah. Keenam siswa tersebut diberi tes penalaran proporsional untuk dikerjakan secara individu dan setelah itu dilakukan wawancara pada masing-masing subjek. Hasil tes penalaran proporsional siswa akan dianalisis sesuai dengan indikator penalaran proporsional menurut Fitriyah dan langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya. 6 subjek yang terpilih akan peneliti sajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama Subjek	Kode	Keterangan
1.	RTM	L1	Siswa laki-laki yang mempunyai kemampuan matematika tinggi
2.	ADR	P1	Siswa perempuan yang mempunyai kemampuan matematika tinggi
3.	RHP	L2	Siswa laki-laki yang mempunyai kemampuan matematika sedang
4.	AS	P2	Siswa perempuan yang mempunyai kemampuan matematika sedang
5.	MWM	L3	Siswa laki-laki yang mempunyai kemampuan matematika rendah
6.	RJMA	P3	Siswa perempuan yang mempunyai kemampuan matematika rendah

Untuk memperoleh data penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal matematika, disajikan soal sebagai berikut:

1. Marsya ingin membuat minuman jeruk untuk teman-temannya yang datang ke rumahnya. Setiap gelas minuman jeruk tersebut dibuat dengan 4 sendok makan sirup jeruk dan 120 ml air. Jika Marsya ingin membuat minuman jeruk tersebut dalam wadah yang lebih besar dengan air sebanyak 540 ml, maka berapa sendok makan sirup jeruk yang dibutuhkan oleh Marsya?
2. Pak Satria ingin membangun sebuah rumah. Telah direncanakan selesai dikerjakan 24 orang pekerja untuk membangun rumahnya dalam waktu 60 hari. Tetapi setelah pengerjaan selama 40 hari, pekerjaan dihentikan 5 hari. Agar pekerjaan selesai sesuai rencana, diperlukan tambahan pekerja. Berapa tambahan pekerja yang dibutuhkan Pak Satria?

Data hasil jawaban tes tulis dan wawancara subjek tentang penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal akan disajikan seperti berikut:

A. Penalaran Proporsional Subjek dengan Jenis Kelamin Laki-laki dalam Menyelesaikan Soal Matematika

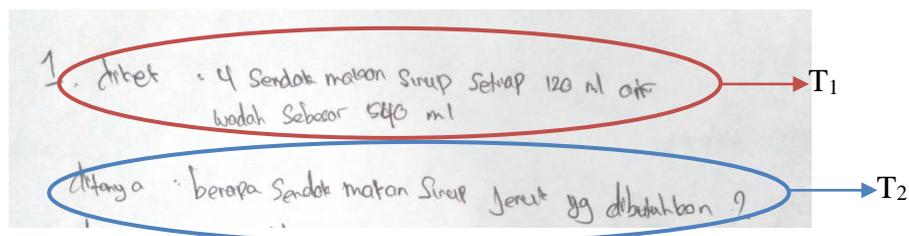
1. Subjek L1

a. Soal Nomor 1

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen

ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek L1 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.1:



Gambar 4.1 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek L1 pada Soal Nomor 1 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.1, dapat dilihat bahwa subjek L1 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 1, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L1 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

- R_{1.1} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?
- L_{1.1} : Ada. Yaitu takaran setiap gelas yang pada awalnya jumlah airnya 120 ml menjadi 540 ml air.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal, seperti yang terlihat pada L1.1. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L1 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L1 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) **Berpikir Relatif**

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.2} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{1.2} : Konsep perbandingan senilai

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah yaitu menggunakan perbandingan senilai seperti yang terlihat pada

L_{1.2}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek L1 dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek L1 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek L1:

R_{1.3} : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

L_{1.3} : Mencari terlebih dahulu satu sendok makan jeruk dapat digunakan untuk berapa ml air, setelah itu membaginya dengan wadah besar.

Dari petikan wawancara di atas, subjek L1 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{1.3}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek L1:

dijawab: $120 : 4 = 30 = 1$ → T₃

berarti: $\frac{540}{30} = 18$ sendok makan → T₄

Gambar 4.2 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek L1 pada Soal Nomor 1 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.2, seperti yang terlihat pada T₃ subjek mencari terlebih dahulu banyak air untuk 1 sendok makan sirup

jeruk, kemudian hasilnya untuk membagi 540 ml air seperti yang terlihat pada T₄ sehingga dapat ditemukan hasilnya. Cara tersebut merupakan salah satu dari strategi multiplikatif, yaitu *unit rate* dengan cara langkah pertama memahami rasio untuk mencari berapa banyak untuk 1 satuannya. Subjek mampu menjelaskan dan menuliskan cara yang digunakan dengan tepat yaitu dengan salah satu strategi multiplikatif, maka dapat dikatakan subjek L1 mampu menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek L1 memenuhi komponen berpikir relatif, baik dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif maupun menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.4} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

L_{1.4} : Ada. Yaitu takaran setiap gelas yang pada awalnya jumlah airnya 120 ml menjadi 540 ml air.

R_{1.5} : Kemudian, pada soal telah diketahui bahwa banyak air yang digunakan berubah dari 120 ml air menjadi 540 ml air, bagaimana dengan banyak sirup jeruk yang dicampurkan?

L_{1.5} : Tentu berbeda. Yaitu lebih banyak, yang pada awalnya 4 sendok menjadi 18 sendok.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 1, seperti yang terlihat pada L_{1.4} dan L_{1.5}. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek L1 dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.6} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{1.6} : Konsep perbandingan senilai

R_{1.7} : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

L_{1.7} : Mencari terlebih dahulu satu sendok makan jeruk dapat digunakan untuk berapa ml air, setelah itu membaginya dengan wadah besar.

R_{1.8} : Mengapa kamu menggunakan cara seperti itu?

L_{1.8} : Karena pada soal tersebut dijelaskan perbandingan antara 4 sendok makan sirup jeruk 120 ml air dan juga wadah yang lebih besar yaitu sebanyak 540 ml air.

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{1.6}. Subjek juga dapat menjelaskan cara yang digunakan beserta alasannya seperti yang terlihat pada L_{1.7} dan L_{1.8}. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek L1 dapat memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.9} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

L_{1.9} : Sudah

R_{1.10} : Jadi apa kesimpulan dari jawabanmu?

L_{1.10} : Jadi, untuk 540 ml air dibutuhkan 18 sendok makan sirup jeruk.

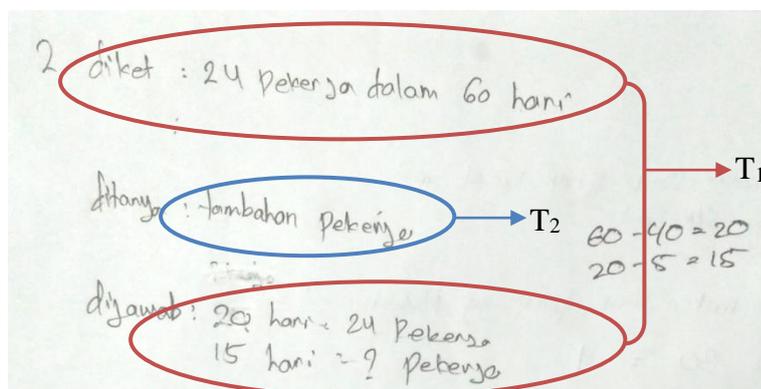
Dari petikan wawancara di atas, seperti yang terlihat pada L_{1.9} subjek telah memeriksa ulang jawabannya dan pada L_{1.10} subjek juga dapat menyimpulkan bahwa untuk 540 ml air dibutuhkan 18 sendok makan sirup jeruk.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu dengan jenis soal perbandingan senilai, subjek L1 telah memenuhi semua indikator yang ada dalam tiga komponen dari penalaran proporsional, serta subjek dapat menyelesaikan soal tersebut menggunakan langkah-langkah pokok dalam menyelesaikan masalah matematika menurut Polya.

b. Soal Nomor 2

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek L1 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.3:



**Gambar 4.3 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek L1 pada Soal Nomor 2 dalam Menyebutkan Kuantitas**

Dari Gambar 4.3, dapat dilihat bahwa subjek L1 memahami masalah yang ada pada soal nomor 2, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L1 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.1} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?

L_{1.1} : Ada. Yaitu jumlah pekerja semakin banyak dan jumlah harinya semakin sedikit

Dari petikan wawancara di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L1 dapat menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal nomor 2, seperti yang tertulis pada L_{1.1}. Dari penjelasan di

atas, dapat dikatakan bahwa subjek L1 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L1 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) Berpikir Relatif

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat darimampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep darisoal tersebut, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.2} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{1.2} : Konsep perbandingan terbalik.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah yaitu menggunakan perbandingan terbalik seperti yang terlihat pada L_{1.2}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek L1 dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek L1 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek L1:

R_{1.3} : Cara apa yang kamu gunakan?

L_{1.3} : Dengan cara mengurangi hari dan mengalikan silang

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{1.3}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek L1:

berarti, $\frac{20}{15} : \frac{24}{x}$, $\frac{20}{15} \times \frac{x}{24} = 480 = 15x$
 $\frac{480}{15} = x$
 $32 = x$

T₃

Gambar 4.4 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek L1 pada Soal Nomor 2 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.4, subjek menggunakan cara perkalian dan pembagian. Dan seperti yang terlihat pada T₃ subjek menggunakan cara perkalian. Cara tersebut merupakan salah satu dari strategi multiplikatif. Subjek mampu menjelaskan dan menuliskan cara yang digunakan dengan tepat yaitu dengan salah satu strategi multiplikatif, maka dapat dikatakan subjek L1 mampu menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek L1 memenuhi komponen

berpikir relatif, baik dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif maupun dalam menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

- R_{1.4} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?
- L_{1.4} : Ada. Yaitu jumlah pekerja semakin banyak dan jumlah harinya semakin sedikit

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 2, seperti yang terlihat pada L_{1.4}. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek L1 dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.5} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{1.5} : Konsep perbandingan terbalik.

R_{1.6} : Cara apa yang kamu gunakan?

L_{1.6} : Dengan cara mengurangi hari dan mengalikan silang

R_{1.7} : Mengapa kamu menggunakan cara seperti itu?

L_{1.7} : Karena untuk mencari tambahan pekerja harus menggunakan perbandingan berbalik nilai dan hasil tersebut dikurangi dengan pekerja awal

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{1.5}. Subjek juga dapat menjelaskan cara yang digunakan beserta alasannya seperti yang terlihat pada L_{1.6} dan L_{1.7}. Jadi, subjek L1 dapat disimpulkan bahwa subjek L1 dapat memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

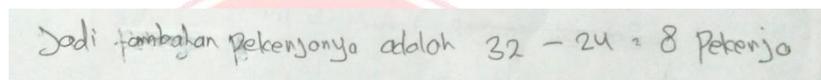
R_{1.8} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

L_{1.8} : Sudah

R_{1.9} : Kesimpulan dari jawaban hasil nomor 2 apa?

L_{1.9} : Jadi, tambahan pekerjanya yaitu 8 pekerja

Dari petikan wawancara di atas, subjek telah memeriksa ulang jawabannya seperti yang tertulis pada L_{1.8} dan subjek juga dapat memberikan kesimpulan seperti yang tertulis pada L_{1.9}. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:



Jadi tambahan pekerjanya adalah $32 - 24 = 8$ pekerja

Gambar 4.5 Jawaban Tetulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek L1 Soal Nomor 2 dalam Memberikan Kesimpulan

Jadi, subjek L1 dapat memberikan kesimpulan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek memenuhi 3 indikator dalam komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, yaitu dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu dengan jenis soal perbandingan berbalik nilai, subjek L1 telah memenuhi semua indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional, serta subjek dapat menyelesaikan soal tersebut

menggunakan langkah-langkah pokok dalam menyelesaikan masalah matematika menurut Polya.

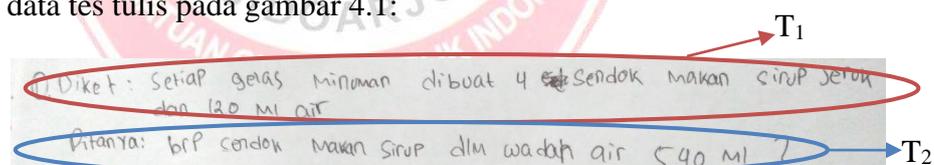
Sehingga, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek L1 dapat bernalar proporsional dengan baik, baik dalam soal perbandingan senilai maupun soal perbandingan berbalik nilai.

2. Subjek L2

a. Soal Nomor 1

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek L2 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.1:



Gambar 4.6 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek L2 pada Soal Nomor 1 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.6, dapat dilihat bahwa subjek L2 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 1, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T_1 dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T_2 . Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L2 dapat

memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.1} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

L_{2.1} : Ada

R_{2.2} : Bisa dijelaskan?

L_{2.2} : 120 ml air menjadi 540 ml air

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan perubahan kuantitas-kuantitas yang terdapat pada soal, seperti yang terlihat pada L_{2.2}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L2 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L2 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) Berpikir Relatif

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan

menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.3} : Konsep apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor1?

L_{2.3} : Konsep perbandingan senilai

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah yaitu menggunakan perbandingan senilai seperti yang terlihat pada L_{2.3}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek L₂ dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek L₂ dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek L₂:

R_{2.4} : Cara apa yang kamu gunakan?

L_{2.4} : Cara perkalian.

Dari petikan wawancara di atas, subjek L₁ menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{2.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek L₂:

Jawab: $120 \times 4 = 480$: $540 - 480 = 60 \Rightarrow 2$ Sendok T_3
 $480 = 16 \times 30 = 10$ sendok T_4

Gambar 4.7 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek L2 pada Soal Nomor 1 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.7, seperti yang terlihat pada T_3 bahwa subjek memperbesar dan memperkecil rasio kemudian menambahkan rasio-rasio tersebut seperti yang terlihat pada T_4 . Cara tersebut merupakan salah satu dari strategi multiplikatif, yaitu *building up* dengan cara langkah pertama memperbesar dan memperkecil rasio, kemudian menambahkan rasio-rasio tersebut. Subjek mampu menjelaskan dan menuliskan cara yang digunakan dengan tepat yaitu dengan salah satu strategi multiplikatif, maka dapat dikatakan subjek L1 mampu menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek L2 memenuhi komponen berpikir relatif, baik dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif maupun menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan

alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.5} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

L_{2.5} : Ada

R_{2.6} : Bisa dijelaskan?

L_{2.6} : 120 ml air menjadi 540 ml air

R_{2.7} : Kemudian pada soal nomor 1 telah diketahui bahwa banyak air yang digunakan berubah yang awalnya 120 ml air menjadi 540 ml air. Bagaimana dengan sirup jeruk yang dicampurkan?

L_{2.7} : Berubah juga.

R_{2.8} : Bisa dijelaskan?

L_{2.8} : Awalnya 4 sendok menjadi 18 sendok.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 1, seperti yang terlihat pada L_{2.6} dan L_{2.8}. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa

subjek L2 dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R2.9 : Konsep apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor1?

L2.9 : Konsep perbandingan senilai

R2.10 : Cara apa yang kamu gunakan?

L2.10 : Cara perkalian

R2.11 : Mengapa menggunakan cara seperti itu?

L2.11 : Karena untuk mencari banyak sirup jeruk harus menggunakan perbandingan senilai.

Dari petikan wawancara di atas, subjek mengetahui konsep yang digunakan pada soal tersebut seperti yang terlihat pada L2.9. Subjek juga dapat menjelaskan cara yang digunakan beserta alasannya seperti yang terlihat pada L2.10 dan L2.11. Jadi, dengan penjelasan yang telah diberikan subjek L2 dapat disimpulkan bahwa subjek L2 dapat memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara subjek sebagai berikut:

R_{2.12} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

L_{2.12} : Iya, sudah.

R_{2.13} : Apa kesimpulan dari soal nomor 1?

L_{2.13} : Jadi, yang dibutuhkan oleh Marsya adalah 18 sendok makan sirup jeruk.

Dari petikan wawancara di atas, seperti yang terlihat pada L_{2.12} subjek telah memeriksa ulang jawabannya dan pada L_{2.13} subjek juga dapat menyimpulkan bahwa yang dibutuhkan Marsya adalah 18 sendok makan sirup jeruk. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:

Jadi yg di butuhkan oleh Marsya adalah 18 sendok makan sirup jeruk

Gambar 4.8 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek L2 pada Soal Nomor 1 dalam Memberikan Kesimpulan

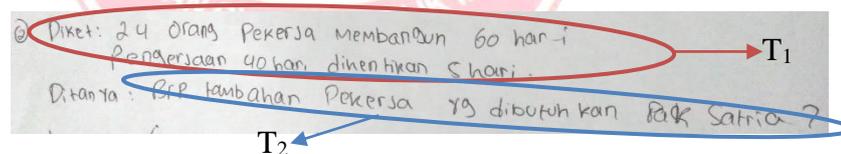
Jadi, subjek L2 dapat memberikan kesimpulan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Berdasarkan penjelasan tersebut, subjek dapat mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, baik dalam menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu dengan jenis soal perbandingan senilai, subjek L2 telah memenuhi tiga komponen dari penalaran proporsional dan memenuhi semua indikator yang ada dalam komponen tersebut, serta subjek dapat menyelesaikan soal tersebut menggunakan langkah-langkah pokok dalam menyelesaikan masalah matematika menurut Polya.

b. Soal Nomor 2

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek L2 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.9:



Gambar 4.9 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek L2 pada Soal Nomor 2 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.9, dapat dilihat bahwa subjek L2 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 2, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T_1 dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T_2 .

Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L2 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.1} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan mengenai waktu mengenai pengerjaan rumah Pak Satria?

L_{2.1} : Ada

R_{2.2} : Bisa dijelaskan?

L_{2.2} : Awalnya 60 hari menjadi 15 hari waktu pengerjaan

Dari petikan wawancara di atas, subjek L2 menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal nomor 2 kurang tepat, seperti yang tertulis pada L_{2.2}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L2 kurang mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L2 memenuhi komponen memahami kovariansi, hanya pada 1 indikator yaitu menyebutkan kuantitas.

2) Berpikir Relatif

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan

menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{2.3} : Dengan konsep berbalik nilai

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah yaitu menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai seperti yang terlihat pada L_{2.3}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek L2 dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek L2 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek L2:

R_{2.4} : Pada soal nomor 2, cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

L_{2.4} : Dengan cara pembagian.

Dari petikan wawancara di atas, subjek L2 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{2.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek L2:

Jawab: $60 - 40 - 5 = 15$ hari $24 : 4 = 6$ orang Pekerja
 $60 : 4 = 15$ hari

Gambar 4.10 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek L2 pada Soal Nomor 2 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.10, dapat dilihat bahwa subjek L2 menggunakan cara pengurangan dan pembagian biasa. Subjek tidak menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dapat dikatakan bahwa subjek L2 tidak dapat menggunakan strategi multiplikatif. Sehingga subjek dalam komponen berpikir relatif hanya memenuhi 1 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.5} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan mengenai waktu mengenai pengerjaan rumah Pak Satria?

L_{2.5} : Ada

R_{2.6} : Bisa dijelaskan?

L_{2.6} : Awalnya 60 hari menjadi 15 hari waktu pengerjaan

R_{2.7} : Kemudian di soal diketahui bahwa lamanya waktu yang direncanakan berbeda dengan lamanya waktu yang telah terjadi berubah. Bagaimana dengan banyaknya pekerja yang dibutuhkan?

L_{2.7} : Awalnya pekerjanya 24 orang menjadi 6 orang

R_{2.8} : Jadi ikut berubah ya jumlah pekerjanya?

L_{2.8} : Iya ikut

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 2 kurang tepat, seperti yang terlihat pada L_{2.6} dan L_{2.7}, karena jawaban yang tepat adalah dari 24 orang menjadi 32 orang pekerja. Jadi, subjek L2 kurang mampu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.9} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{2.9} : Dengan konsep berbalik nilai

R_{2.10} : Pada soal nomor 2, cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

L_{2.10} : Dengan cara pembagian

Dari petikan wawancara di atas, subjek hanya menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{2.9}. Serta menjelaskan cara yang digunakan seperti yang terlihat pada L_{2.10}, tanpa menjelaskan alasan mengapa menggunakan cara tersebut. Saat pelaksanaan wawancara, subjek tidak dapat menjelaskan alasan menyelesaikan masalah tersebut dengan ide proporsional, karena memang subjek L2 dalam mengerjakan soal nomor 2 hanya menggunakan pengurangan dan pembagian biasa. Jadi, dalam hal ini subjek tidak mampu memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara subjek sebagai berikut:

R_{2.11} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

L_{2.11} : Iya sudah

R_{2.12} : Apa kesimpulan dari hasil jawaban nomor 2?

L_{2.12} : Jadi, tambahan pekerja yang dibutuhkan pak Satria adalah 6.

Dari petikan wawancara di atas, subjek telah memeriksa ulang jawabannya seperti yang tertulis pada L2.11. Subjek tidak dapat memberikan kesimpulan dengan tepat, seperti yang tertulis pada L2.12, karena jawaban yang benar adalah dibutuhkan 8 orang pekerja. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:

tambahan Pekerja
Jadi orang yg dibutuhkan Pak Satria adalah 6 Pekerja

**Gambar 4.11 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek L2 pada Soal Nomor 2 dalam Memberikan
Kesimpulan**

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L2 tidak memenuhi semua indikator dalam komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu dengan jenis soal perbandingan berbalik nilai, subjek L2 hanya mampu memenuhi 2 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

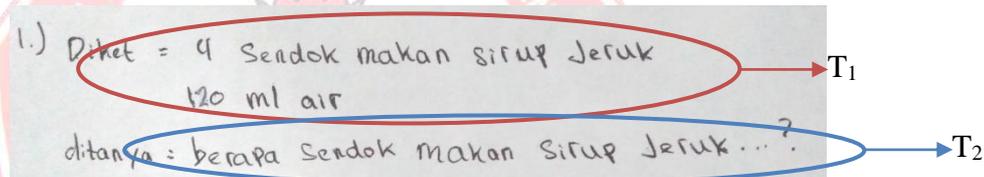
Sehingga, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek L2 dapat bernalar proporsional dengan baik dalam soal perbandingan senilai, sedangkan dalam soal perbandingan berbalik nilai subjek kurang mampu bernalar proporsional.

3. Subjek L3

a. Soal Nomor 1

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek L3 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.12:



Gambar 4.12 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek L3 pada Soal Nomor 1 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.12, dapat dilihat bahwa subjek L3 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 1, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L3 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.1} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan dibuat Marsya?

L_{3.1} : Ada

R_{3.2} : Bisa dijelaskan?

L_{3.2} : Awalnya 120 ml air menjadi 540 ml air

perubahan kuantitas yang ada pada soal, seperti yang terlihat pada L_{3.2}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L3 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L3 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) **Berpikir Relatif**

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat

darimampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{3.3} : Perbandingan.

Dari petikan wawancara di atas, subjek kurang dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah, subjek tidak menjelaskan secara rinci menggunakan perbandingan senilai atau berbalik nilai, hanya perbandingan saja seperti yang terlihat pada L_{3.3}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek L3 kurang mampu mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek L3 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek L3:

R_{3.4} : Dengan menggunakan cara apakah untuk mengerjakan soal nomor 1?

L_{3.4} : Pembagian

Dari petikan wawancara di atas, subjek L3 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{3.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek L3:

ditanya : berapa Sendok makan Sirup Jeruk... ?

Jawab = $\frac{120 \text{ ml}}{4 \text{ Sdk}} = 30 / \text{Persendok}$ → T₃

$\frac{540 \text{ ml}}{30} = 18 \text{ Sendok}$ → T₄

Gambar 4.13 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek L3 pada Soal Nomor 1 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.13, seperti yang terlihat pada T₃ subjek mencari terlebih dahulu banyak air untuk 1 sendok makan sirup jeruk, kemudian hasilnya untuk membagi 540 ml air seperti yang terlihat pada T₄. Cara tersebut merupakan salah satu dari strategi multiplikatif, yaitu *unit rate* dengan cara langkah pertama memahami rasio untuk mencari berapa banyak untuk 1 satuannya. Subjek mampu menjelaskan dan menuliskan cara yang digunakan dengan tepat yaitu dengan salah satu strategi multiplikatif, maka dapat dikatakan subjek L3 mampu menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek L3 hanya memenuhi 1 indikator dalam komponen berpikir relatif, yaitu menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan

alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.5} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan dibuat Marsya?

L_{3.5} : Ada

R_{3.6} : Bisa dijelaskan?

L_{3.6} : Awalnya 120 ml air menjadi 540 ml air

R_{3.7} : Kemudian pada soal nomor 1 telah diketahui bahwa banyak air yang digunakan berubah yang awalnya 120 ml air menjadi 540 ml air. Bagaimana dengan sirup jeruk yang dicampurkan?

L_{3.7} : Berubah juga

R_{3.8} : Bisa dijelaskan?

L_{3.8} : Awalnya 4 sendok menjadi 18 sendok

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 1, seperti yang terlihat pada L_{3.6} dan L_{3.8}. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa

subjek L3 dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.9} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{3.9} : Perbandingan

R_{3.10} : Dengan menggunakan cara apakah untuk mengerjakan soal nomor 1?

L_{3.10} : Pembagian

R_{3.11} : Mengapa menggunakan cara seperti itu?

L_{3.11} : Karena untuk mencari banyak sirup jeruk harus menggunakan dibandingkan.

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{3.9} tetapi kurang spesifik, subjek hanya menjelaskan menggunakan konsep perbandingan saja, tidak dijelaskan menggunakan perbandingan senilai atau berbalik nilai. Subjek juga dapat menjelaskan cara yang digunakan beserta alasannya, tetapi kurang lengkap, hanya menyebutkan menggunakan cara pembagian saja dan harus dibandingkan, seperti yang terlihat pada L_{3.10} dan L_{3.11}. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa

subjek L3 kurang mampu memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.12} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

L_{3.12} : Sudah.

R_{3.13} : Apa kesimpulan dari soal nomor 1?

L_{3.13} : Jadi, sendok makan sirup jeruk yang dibutuhkan adalah 18 sendok.

Dari petikan wawancara di atas, seperti yang terlihat pada L_{3.12} subjek telah memeriksa ulang jawabannya dan pada L_{3.13} subjek juga dapat menyimpulkan bahwa sendok makan sirup jeruk yang dibutuhkan adalah 18 sendok.

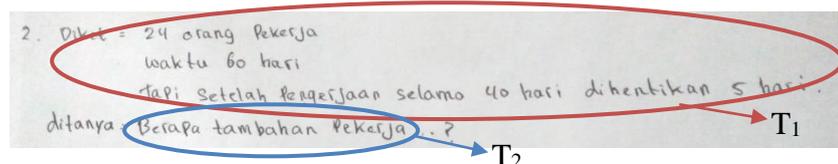
Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu dengan jenis soal perbandingan senilai, subjek L3 telah memenuhi 5 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

b. Soal Nomor 2

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen

ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek L3 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.3:



Gambar 4.14 Jawaban Tertulis Tes penalaran Proporsional Subjek L3 pada Soal Nomor 2 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.14, dapat dilihat bahwa subjek L3 memahami masalah yang ada pada soal nomor 2, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T_1 dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T_2 . Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L3 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.1} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan mengenai waktu mengenai pengerjaan rumah Pak Satria?

L_{3.1} : Ada

R_{3.2} : Bisa dijelaskan?

L_{3.2} : Awalnya 60 hari menjadi 40 hari waktu pengerjaan

Dari petikan wawancara di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L3 kurang mampu menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal nomor 2, seperti yang tertulis pada L_{3.2}, subjek L3 menjawab 60 hari menjadi 40 hari, jawaban tersebut kurang tepat, yang bena adalah 60 hari menjadi 55 hari. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek L3 kurang mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L3 hanya memenuhi 1 indikator dalam komponen memahami kovariansi, yaitu menyebutkan kuantitas.

2) **Berpikir Relatif**

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{3.3} : Konsepnya berbalik nilai

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah

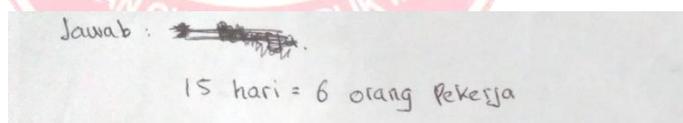
yaitu menggunakan perbandingan berbalik nilai seperti yang terlihat pada L_{3.3}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek L3 dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek L3 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mamu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek L3:

R_{3.4} : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2?

L_{3.4} : Perbandingan dan perkalian.

Dari petikan wawancara di atas, subjek L3 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{3.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek L3:



Jawab : ~~15 hari = 6 orang pekerja~~
15 hari = 6 orang pekerja

**Gambar 4.15 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek L3 pada Soal Nomor 2 dalam Berpikir Relatif**

Dari Gambar 4.15, dapat dilihat bahwa subjek L3 langsung menuliskan hasilnya yaitu selama 15 hari ada 6 orang pekerja. Jadi, bisa dikatakan bahwa subjek L3 tidak dapat menggunakan strategi multiplikatif. Sehingga dapat disimpulkan

dalam komponen berpikir relatif subjek L3 hanya memenuhi 1 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaak Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R3.5 : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan mengenai waktu mengenai pengerjaan rumah Pak Satria?

L3.5 : Ada

R3.6 : Bisa dijelaskan?

L3.6 : Awalnya 60 hari menjadi 40 hari waktu pengerjaan

R3.7 : Kemudian di soal diketahui bahwa lamanya waktu yang direncanakan berbeda dengan lamanya waktu yang telah terjadi berubah. Bagaimana dengan banyaknya pekerja yang dibutuhkan?

L3.7 : Awalnya pekerjanya 24 orang menjadi 6 orang

Dari petikan wawancara di atas, subjek kurang tepat dalam menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 2, seperti yang terlihat pada L_{3.6} dan L_{3.7}. Karena jawaban yang tepat adalah dari 24 orang menjadi 32 orang pekerja. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek L3 tidak dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.8} : Konsep apa yang kamu pilih?

L_{3.8} : Konsepnya berbalik nilai

R_{3.9} : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2?

L_{3.9} : Perbandingan dan perkalian

Dari petikan wawancara di atas, subjek hanya menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada L_{3.6}. Serta menjelaskan cara yang digunakan seperti yang terlihat pada L_{3.7}, tanpa menjelaskan alasan mengapa menggunakan cara tersebut. Subjek mampu menjelaskan cara yang digunakan secara lisan saja, saat dilembar jawaban subjek hanya menuliskan hasil akhirnya saja tanpa cara pengerjaan. Saat pelaksanaan wawancara, subjek tidak dapat menjelaskan alasan menyelesaikan masalah tersebut dengan ide proporsional. Jadi,

dalam hal ini subjek tidak dapat memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara subjek sebagai berikut:

R_{3.10} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

L_{3.10} : Iya sudah

R_{3.11} : Apa kesimpulan dari hasil jawaban nomor 2?

L_{3.11} : Jadi, tambahan pekerja untuk membangun sebuah rumah Pak Satria adalah 6 pekerja.

Dari petikan wawancara di atas, subjek telah memeriksa ulang jawabannya seperti yang tertulis pada L_{3.10} dan subjek juga memberikan kesimpulan tetapi kurang tepat seperti yang tertulis pada L_{3.11}. Karena jawaban yang tepat adalah membutuhkan tambahan 8 orang pekerja. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:

Jadi tambahan pekerja untuk membangun sebuah rumah yaitu 6 orang

**Gambar 4.16 Jawaban Tetulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek L3 Soal Nomor 2 dalam Memberikan Kesimpulan**

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek L3 tidak memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu dengan jenis soal perbandingan berbalik nilai, subjek L3 hanya mampu memenuhi 2 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

Sehingga, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek L3 kurang mampu dalam bernalar proporsional dalam soal perbandingan senilai maupun soal perbandingan berbalik nilai.

B. Penalaran Proporsional Subjek dengan Jenis Kelamin Perempuan dalam Menyelesaikan Soal Matematika

1. Subjek P1

a. Soal Nomor 1

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek P1 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.17:

1) Diket: Setiap gelas 4 sendok makan sirup jeruk & 120 ml air
Ditanya: Berapa sendok sirup jika air 540 ml?

Gambar 4.17 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P1 pada Soal Nomor 1 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.17, dapat dilihat bahwa subjek P1 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 1, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui sesuai dengan pernyataan T_1 dan menuliskan yang ditanyakan sesuai dengan pernyataan T_2 . Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P1 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.1} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

P_{1.1} : Ada.

R_{1.2} : Bisa dijelaskan?

P_{1.2} : Takaran setiap gelas dari 120 ml air menjadi 540 ml air.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal, seperti yang terlihat pada P_{1.2}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P1 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) Berpikir Relatif

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{1.3} : Konsep perbandingan senilai.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah yaitu menggunakan perbandingan senilai seperti yang terlihat pada P_{1.3}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek P1 dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek P1 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi

multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek P1:

R_{1.4} : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

P_{1.4} : Dengan cara membagi takaran air yang akan dibuat dengan takaran air yang dijadikan patokan lalu dikali 4.

Dari petikan wawancara di atas, subjek P1 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{1.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek P1:

Jawab :

$$\begin{array}{r} 4,5 \\ 120 \overline{) 540} \\ \underline{480} \\ 600 \end{array}$$

$4,5 \times 4 = 18$

Gambar 4.18 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P1 pada Soal Nomor 1 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.18, terlihat bahwa subjek P1 mengerjakan soal nomor 1 dengan menuliskan cara dalam bentuk pembagian dan perkalian biasa, yaitu subjek membagi kuantitas air terlebih dahulu seperti yang terlihat pada T₃, kemudian mengalikan dengan kuantitas lain yang diketahui seperti yang terlihat pada T₄. Jika T₃ dan T₄ digabungkan menjadi seperti $\frac{540}{120} = \frac{x}{4} \rightarrow x = 4,5 \times 4$. Cara tersebut merupakan salah satu strategi multiplikatif, yaitu

menggunakan perkalian silang. Subjek mampu menjelaskan dan menuliskan cara yang digunakan dengan tepat yaitu dengan salah satu strategi multiplikatif, maka dapat dikatakan subjek P1 mampu menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P1 memenuhi komponen berpikir relatif, baik dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif maupun menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.5} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

P_{1.5} : Ada.

R_{1.6} : Bisa dijelaskan?

P_{1.6} : Takaran setiap gelas dari 120 ml air menjadi 540 ml air.

R_{1.7} : Kemudian, pada soal telah diketahui bahwa banyak air yang digunakan berubah dari 120 ml air menjadi 540 ml air, bagaimana dengan banyak sirup jeruk yang dicampurkan?

P_{1.7} : Sirup jeruk mengalami perubahan menjadi lebih banyak

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 1, seperti yang terlihat pada P_{1.6} dan P_{1.7}. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek P1 dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.8} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{1.8} : Konsep perbandingan senilai

R_{1.9} : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

P_{1.9} : Dengan cara membagi takaran air yang akan dibuat dengan takaran air yang dijadikan patokan lalu dikali 4

R_{1.10} : Mengapa kamu menggunakan cara seperti itu?

P_{1.10} : Karena cara itu cukup mudah untuk menjawab soal tersebut

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{1.8}. Subjek juga menjelaskan cara yang digunakan seperti P_{1.9}, dan seperti yang terlihat pada P_{1.10} subjek hanya menjelaskan alasan menggunakan cara tersebut yang menurut subjek mudah, bukan berdasarkan penggunaan penalaran proporsional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 kurang mampu memberikan alasan mengapa tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.11} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

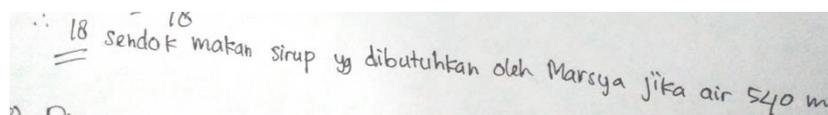
P_{1.11} : Sudah

R_{1.12} : Jadi apa kesimpulan dari jawabanmu?

P_{1.12} : Jadi, 18 sendok makan sirup jeruk yang dibutuhkan oleh Marsya maka air 540 ml.

Dari petikan wawancara di atas, subjek telah memeriksa ulang jawabannya, sesuai dengan pernyataan P_{1.11} dan subjek juga dapat memberikan kesimpulan seperti yang terlihat pada P_{1.12}. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan

kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:



Gambar 4.19 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P1 pada Soal Nomor 1 dalam Memberikan Kesimpulan

Jadi, subjek P1 dapat memberikan kesimpulan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 hanya memenuhi 2 indikator yang ada dalam komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional yaitu indikator menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

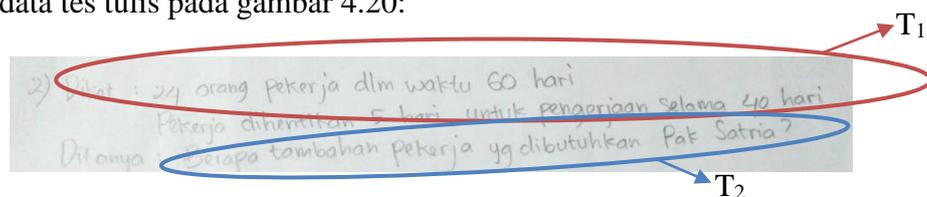
Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu dengan jenis soal perbandingan senilai, subjek P1 hanya mampu memenuhi 6 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

b. Soal Nomor 2

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen

ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek P1 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.20:



Gambar 4.20 Jawaban Tertulis Tes Penalaan Proporsional

Subjek P1 pada Soal Nomor 2 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.20, dapat dilihat bahwa subjek P1 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 2, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan menuliskan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P1 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.1} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?

P_{1.1} : Ada. Dari jumlah hari semakin sedikit, otomatis jumlah pekerjaanya semakin banyak.

Dari petikan wawancara di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P1 dapat menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada

soal nomor 2, seperti yang terlihat pada P_{1.1}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P1 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) **Berpikir Relatif**

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.2} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{1.2} : Konsep perbandingan terbalik

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah yaitu menggunakan perbandingan terbalik seperti yang terlihat pada P_{1.2}. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek P1 dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek P1 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek P1:

R_{1.3} : Dari soal nomor 2, cara apa yang kamu gunakan?

P_{1.3} : Dengan cara mengurangi hari dan mengalikan silang.

Dari petikan wawancara di atas, subjek P1 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{1.3}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek P1:

Jawab = $60 - 40 = 20 = 24$ pekerja
 $20 - 5 = 15$ hari
 $\frac{15}{20} \times 24 = 18$
 $\frac{20}{15} = \frac{24}{x}$
 $\frac{20}{15} = \frac{x}{24} \rightarrow T_3$
 $20 \times 24 = 15x$
 $480 = 15x$
 $x = \frac{480}{15} = 32$
 $32 - 24 = 8$
 \therefore tambahan pekerja yg dibutuhkan Pak Satria 8 orang

Gambar 4.21 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek P1 pada Soal Nomor 2 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.21, seperti yang terlihat pada T₃, subjek menggunakan strategi multiplikatif untuk mencari nilai x yaitu banyaknya pekerja yang dibutuhkan. Cara tersebut merupakan salah satu dari strategi multiplikatif, yaitu dengan cara perkalian

silang. Subjek mampu menjelaskan dan menuliskan cara yang digunakan dengan tepat yaitu dengan salah satu strategi multiplikatif, maka dapat dikatakan subjek P1 mampu menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P1 memenuhi komponen berpikir relatif, baik dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif maupun menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.4} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?

P_{1.4} : Ada. Dari jumlah hari semakin sedikit, otomatis jumlah pekerjaanya semakin banyak.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 2, seperti yang terlihat pada P_{1.4}. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek P1 dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{1.5} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{1.5} : Konsep perbandingan terbalik

R_{1.6} : Dari soal nomor 2, cara apa yang kamu gunakan?

P_{1.6} : Dengan cara mengurangi hari dan mengalikan silang

R_{1.7} : Mengapa kamu menggunakan cara seperti itu?

P_{1.7} : Karena cara itu salah satu cara yang paling mudah.

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{1.5}. Subjek juga dapat menjelaskan cara yang digunakan seperti yang tertulis pada P_{1.6} dan seperti yang terlihat pada P_{1.7} subjek hanya menjelaskan alasan menggunakan cara tersebut yang menurut subjek mudah, bukan berdasarkan penggunaan penalaran proporsional. Jadi, dengan penjelasan yang telah diberikan subjek P1 dapat disimpulkan bahwa subjek P1 kurang mampu memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

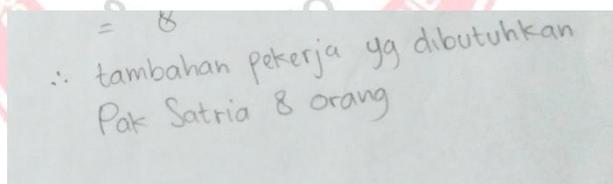
R_{1.8} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

P_{1.8} : Sudah

R_{1.9} : Kesimpulan dari jawaban hasil nomor 2 apa?

P_{1.9} : Jadi, tambahan pekerja yang dibutuhkan pak Satria sebanyak 8 orang

Dari petikan wawancara di atas, subjek telah memeriksa ulang jawabannya, seperti yang tertulis pada P_{1.8}, dan subjek juga dapat memberikan kesimpulan seperti yang tertulis pada P_{1.9}. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:



Gambar 4.22 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek P1 pada Soal Nomor 2 dalam Memberikan

Kesimpulan

Jadi, subjek P1 dapat memberikan kesimpulan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 hanya memenuhi 2 indikator yang

ada dalam komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional yaitu indikator menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu dengan jenis soal perbandingan berbalik nilai, subjek P1 hanya memenuhi 6 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

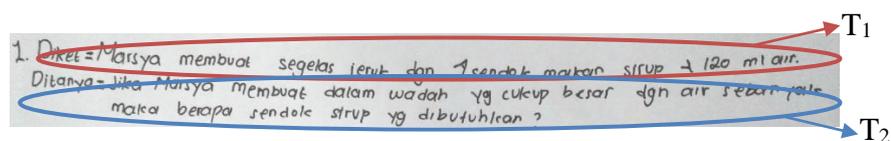
Sehingga, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P1 dapat dikatakan kurang mampu dalam bernalar proporsional, baik dalam soal perbandingan senilai maupun soal perbandingan berbalik nilai.

2. Subjek P2

a. Soal Nomor 1

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek P2 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.23:



Gambar 4.23 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P2 pada Soal Nomor 1 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.23, dapat dilihat bahwa subjek P2 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 1, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P2 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.1} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

P_{2.1} : Ada

R_{2.2} : Bisa dijelaskan?

P_{2.2} : Yang pertama ada dari soalnya 120 ml air, yang ditanyakan 540 ml air.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal, seperti yang terlihat pada P_{2.2}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P2 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P2 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) **Berpikir Relatif**

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{2.3} : Pemisahan dari 540 ml menjadi 450 ml dan 60 ml

Dari petikan wawancara di atas, subjek kurang dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah seperti yang terlihat pada P_{2.3}, subjek tidak menjelaskan menggunakan perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek P2 kurang mampu mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek P2 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek P2:

R_{2.4} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{2.4} : Dengan cara perkalian dan pembagian.

Dari petikan wawancara di atas, subjek P2 menjeaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{2.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek P2:

Jawab = 120 ml air : 9 sendok makan
 = 30 ml air per 1X sendok makan sirup → T₃
 bila 540 ml → 180 ml dgn 16X sendok sirup
 sisa 60ml dgn 2X sendok sirup +
 T₄ ← 18X "

**Gambar 4.24 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek P2 pada Soal Nomor 1 dalam Berpikir Relatif**

Dari Gambar 4.24, seperti yang terlihat pada T₃ subjek mencari banyak air untuk 1 sendok makan sirup jeruk, kemudian mencari banyaknya sirup jeruk untuk 540 ml air, seperti yang terlihat pada T₄. Cara tersebut merupakan gabungan dari 2 macam strategi multiplikatif, yaitu langkah pertama dengan memahami rasio untuk mencari berapa banyak untuk 1 satuannya, kemudian memperbesar rasio dan menjumlahkan rasio-rasio tersebut. Subjek

mampu menjelaskan dan menuliskan cara yang digunakan dengan tepat yaitu dengan salah satu strategi multiplikatif, maka dapat dikatakan subjek P2 mampu menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P2 dalam komponen berpikir relatif hanya memenuhi 1 indikator, yaitu dalam menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.5} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

P_{2.5} : Ada

R_{2.6} : Bisa dijelaskan?

P_{2.6} : Yang pertama ada dari soalnya 120 ml air, yang ditanyakan 540 ml air.

R_{2.7} : Kemudian, pada soal telah diketahui bahwa banyak air yang digunakan berubah dari 120 ml air menjadi 540 ml air, bagaimana dengan banyak sirup jeruk yang dicampurkan?

P_{2.7} : Awalnya 4 sendok menjadi 18 sendok.

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 1, seperti yang terlihat pada P_{2.6} dan P_{2.7}. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek P2 dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.8} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{2.8} : Pemisahan dari 540 ml menjadi 450 ml dan 60 ml

R_{2.9} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{2.9} : Dengan cara perkalian dan pembagian

R_{2.10} : Mengapa kamu menggunakan cara seperti itu?

P_{2.10} : Karena untuk mencari banyak sirup jeruk harus menggunakan pemisahan kemudian dijumlahkan.

Dari petikan wawancara di atas, subjek kurang tepat dalam menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{2.8}, subjek tidak menjelaskan menggunakan perbandingan senilai atau berbalik nilai. Subjek menjelaskan cara yang digunakan seperti yang terlihat pada P_{2.9} dan menjelaskan alasan seperti yang terlihat pada P_{2.10} tetapi bukan alasan mengenai penalaran proporsional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek P2 tidak dapat memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.11} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

P_{2.11} : Tidak

R_{2.12} : Jadi apa kesimpulan dari jawabanmu?

P_{2.12} : Jadi, yang dibutuhkan Marsya dengan air sebanyak 540 ml dengan sendok makan sirup jeruk 18 kali.

Dari petikan wawancara di atas, seperti yang terlihat pada P_{2.11} subjek tidak memeriksa ulang jawabannya dan subjek juga dapat memberikan kesimpulan seperti yang terlihat pada P_{2.12}. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan

gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:

Jadi yg dibutuhkan Masya dengan 10ml air sebanyak 500ml dgn sendok makan sirup 18x sendok sirup

Gambar 4.25 Jawaban Tetulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P2 Soal Nomor 1 dalam Memberikan Kesimpulan

Jadi, subjek P2 dapat memberikan kesimpulan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek hanya memenuhi 1 indikator dalam komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, yaitu dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, sedangkan dalam indikator memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, subjek hanya memberikan kesimpulan dan tidak memeriksa kembali hasil penyelesaiannya.

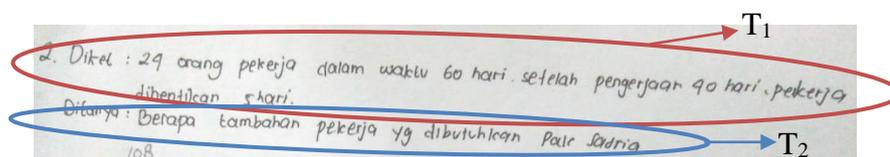
Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu dengan jenis soal perbandingan senilai, subjek P2 hanya memenuhi 4 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

b. Soal Nomor 2

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan

menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek P2 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.26:



Gambar 4.26 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P2 pada Soal Nomor 2 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.26, dapat dilihat bahwa subjek P2 memahami masalah yang ada pada soal nomor 2, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P2 dapat memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.1} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?

P_{2.1} : Ada

R_{2.2} : Bisa dijelaskan?

P_{2.2} : Yang awalnya 60 hari kemudian pekerjaan dihentikan 5 hari, jadi 60 hari dikurangi 5 hari jadi 55 hari.

Dari petikan wawancara di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P2 dapat menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal nomor 2, seperti yang terlihat pada P_{2.2}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P2 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P2 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) **Berpikir Relatif**

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{2.3} : Perbandingan.

Dari petikan wawancara di atas, subjek kurang dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah seperti yang terlihat pada P_{2.3}, subjek tidak

menjelaskan menggunakan perbandingan senilai atau berbalik nilai. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek P2 kurang mampu mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek P2 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek P2:

R_{2.4} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{2.4} : Dengan cara pembagian dan perkalian.

Dari petikan wawancara di atas, subjek P2 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{2.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek P2:

$$\text{Jawab : } \frac{24 \text{ orang}}{60 \text{ hari}} = \frac{18}{15 \text{ hari}} \quad 108$$

Gambar 4.27 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional

Subjek P2 pada Soal Nomor 2 dalam Berpikir Relatif

Dari Gambar 4.27, dapat dilihat bahwa subjek P2 mengerjakan dengan cara mencari perbandingan yang senilai. Subjek tidak menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dapat dikatakan bahwa subjek P2 tidak dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan tidak menggunakan strategi multiplikatif,

sehingga subjek tidak memenuhi komponen berpikir relatif dalam penalaran proporsional.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.5} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?

P_{2.5} : Ada

R_{2.6} : Bisa dijelaskan?

P_{2.6} : Yang awalnya 60 hari kemudian pekerjaan dihentikan 5 hari, jadi 60 hari dikurangi 5 hari jadi 55 hari.

R_{2.7} : Bagaimana dengan banyaknya pekerja dalam pembangunan rumah Pak Satria, apakah ada perubahan?

P_{2.7} : Iya

R_{2.8} : Bisa dijelaskan?

P_{2.8} : Yang awalnya pekerja ada 24 orang menjadi 42 orang karena waktu itu tidak sedikit jadi 18 orang lagi yang dibutuhkan

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 2, seperti yang terlihat pada P_{2.6} dan P_{2.8}. Tetapi jawaban subjek kurang tepat, seperti yang terlihat pada P_{2.6} bahwa subjek P2 mengatakan perubahan dari 24 orang menjadi 42 orang sehingga membutuhkan tambahan 18 orang pekerja, jawaban tersebut kurang tepat, yang benar adalah dari 24 orang pekerja menjadi 32 orang pekerja sehingga membutuhkan tambahan 8 orang pekerja. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek P2 kurang mampu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.9} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{2.9} : Perbandingan

R_{2.10} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{2.10} : Dengan cara pembagian dan perkalian

R_{2.11} : Mengapa kamu menggunakan cara seperti itu?

P_{2.11} : Karena mencari banyak pekerja dibutuhkan dengan cara perbandingan

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal tetapi tidak spesifik seperti yang terlihat pada P_{2.9}, subjek hanya menjelaskan menggunakan perbandingan saja, tidak menjelaskan lagi menggunakan perbandingan senilai atau berbalik nilai. Subjek dapat menjelaskan cara yang digunakan beserta alasannya tetapi kurang tepat seperti yang terlihat pada P_{2.10} dan P_{2.11}, tidak dijelaskan lagi menggunakan perbandingan senilai atau bebralik nilai. Jadi, dari penjelasan yang telah diberikan subjek P2 dapat disimpulkan bahwa subjek P2 kurang mampu memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{2.12} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

P_{2.12} : Tidak

R_{2.13} : Kesimpulan dari jawaban hasil nomor 2 apa?

P_{2.13} : Jadi, pekerja tambahan yang dibutuhkan Pak Satria berjumlah 18 orang

Dari petikan wawancara di atas, subjek tidak memeriksa ulang jawabannya seperti yang tertulis pada P_{2.12} dan subjek juga

memberikan kesimpulan tetapi kurang tepat seperti yang tertulis pada P_{2.13}, subjek P2 menjelaskan bahwa tambahan pekerja yang dibutuhkan adalah 18 orang, yang seharusnya adalah 8 orang pekerja yang dibutuhkan. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:

Jadi pekerjaan tambahan yg dibutuhkan Pak Satria adalah 18 orang

**Gambar 4.28 Jawaban Tetulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek P2 pada Soal Nomor 2 dalam Memberikan
Kesimpulan**

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek tidak memenuhi 3 indikator dari komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, yaitu dalam menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, maupun memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu dengan jenis soal perbandingan berbalik nilai, subjek P2 hanya memenuhi 2 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

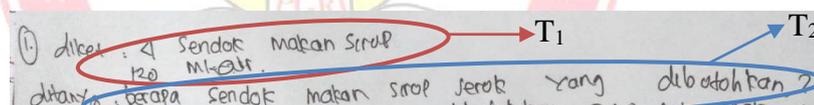
Sehingga, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P2 kurang mampu bernalar proporsional, baik dalam soal perbandingan senilai maupun soal perbandingan berbalik nilai.

3. Subjek P3

a. Soal Nomor 1

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan bahwa subjek P3 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.29:



Gambar 4.29 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P3 pada Soal Nomor 1 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.29, dapat dilihat bahwa subjek P3 dapat memahami masalah yang ada pada soal nomor 1, sehingga subjek dapat menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P3 dapat

memahami masalah dengan baik dan menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.1} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

P_{3.1} : Ada.

R_{3.2} : Bisa dijelaskan?

P_{3.2} : 120 ml air menjadi 540 ml air

Dari petikan wawancara di atas, subjek dapat menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal, seperti yang terlihat pada P_{3.2}. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P3 mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P3 memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) Berpikir Relatif

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan

menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{3.3} : Perbandingan

Dari petikan wawancara di atas, subjek kurang dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah seperti yang terlihat pada P_{3.3}, subjek tidak menjelaskan menggunakan perbandingan senilai atau berbalik nilai. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek P3 kurang mampu mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek P3 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek P3:

R_{3.4} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{3.4} : Pembagian.

Dari petikan wawancara di atas, subjek P3 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{3.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek P3:

Handwritten solution showing a division: $\frac{120}{4} = 30$ and the final answer $4,5$ sendok.

**Gambar 4.30 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek P3 pada Soal Nomor 1 dalam Berpikir Relatif**

Dari Gambar 4.30, dapat dilihat bahwa subjek P3 menggunakan cara pembagian saja, tidak melanjutkan dengan cara perkalian. Cara tersebut tidak menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P3 tidak memenuhi komponen berpikir relatif, baik dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif maupun menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

★ Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.5} : Dari soal tersebut, apakah ada perubahan dari aturan pembuatan minuman jeruk dengan minuman jeruk yang akan Marsya buat?

P_{3.5} : Ada.

R_{3.6} : Bisa dijelaskan?

P_{3.6} : 120 ml air menjadi 540 ml air

R_{3.7} : Dari soal tersebut telah diketahui bahwa banyak air yang digunakan berubah dari 120 ml air menjadi 540 ml air, bagaimana dengan banyak sirup jeruk yang dicampurkan?

P_{3.7} : Berubah juga

R_{3.8} : Bisa dijelaskan?

P_{3.8} : Awalnya 4 sendok menjadi 4,5 sendok

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 1 tetapi kurang tepat, seperti yang terlihat pada P_{3.6}, karena rasio yang terkandung dalam soal ini adalah jika air berubah menjadi lebih banyak dari 120 ml menjadi 540 ml maka sirup juga berubah menjadi lebih banyak dari 4 sendok menjadi 18 sendok. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek P3 kurang mampu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.9} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{3.9} : Perbandingan

R_{3.10} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{3.10} : Pembagian

R_{3.11} : Mengapa caranya seperti itu?

P_{3.11} : Karena untuk mencari banyak sirup jeruk harus dibandingkan

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{3.9}. Subjek juga menjelaskan cara yang digunakan beserta alasannya, tetapi alasannya tidak sesuai dengan jawaban yang tertulis, seperti yang terlihat pada P_{3.10} dan P_{3.11}. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek P3 tidak dapat memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.12} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

P_{3.12} : Enggak

R_{3.13} : Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil dari soal nomor 1?

P_{3.13} : Jadi, untuk yang dibutuhkan dari 540 ml adalah 4,5 sendok.

Dari petikan wawancara di atas, seperti yang terlihat pada P_{3.12} subjek tidak memeriksa ulang jawabannya dan pada P_{3.13} subjek menyimpulkan tetapi jawabannya kurang tepat. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek tidak memeriksa kembali penyelesaian dan tidak dapat memberikan kesimpulan dengan tepat. Dari penjelasan di atas, subjek P3 dapat dikatakan tidak memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional.

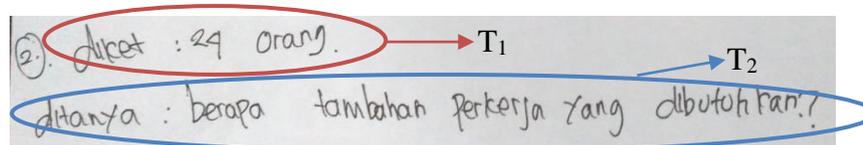
Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu dengan jenis soal perbandingan senilai, subjek P3 hanya memenuhi 2 indikator dari 7 indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

b. Soal Nomor 2

1) Memahami Kovariansi

Untuk melihat apakah subjek sudah memenuhi komponen memahami kovariansi, dapat dilihat dari data hasil tes tulis penalaran proporsional dan wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Untuk membuktikan

bahwa subjek P3 telah menyebutkan kuantitas, dapat dilihat dari data tes tulis pada gambar 4.31:



Gambar 4.31 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional Subjek P3 pada Soal Nomor 2 dalam Menyebutkan Kuantitas

Dari Gambar 4.31, dapat dilihat bahwa subjek P3 kurang memahami masalah yang ada pada soal nomor 2, sehingga subjek kurang tepat dalam menuliskan kuantitas-kuantitas yang diketahui seperti yang terlihat pada T₁ dan yang ditanyakan seperti yang terlihat pada T₂. Kuantitas yang disebutkan hanya sebagian saja, tidak semua kuantitas yang diketahui ditulis oleh subjek P3. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P3 kurang mampu memahami masalah dan kurang tepat dalam menyebutkan kuantitas dengan baik.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menjelaskan arah perubahan kuantitas, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.1} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?

P_{3.1} : Ada.

R_{3.2} : Bisa dijelaskan?

P_{3.2} : Yang awalnya 60 hari sama 40 hari terus pekerja dihentikan 5 hari jadi 60 ditambah 40 sama dengan 80, 80 dikurangi 5 sama dengan 75 hari selesai pekerjaan

Dari petikan wawancara di atas, subjek P3 menjelaskan perubahan kuantitas yang ada pada soal nomor 2, seperti yang tertulis pada P_{3.2}, dari penjelasan subjek P3 perubahan harinya semakin banyak, padahal seharusnya perubahan harinya semakin sedikit dari 60 hari menjadi 55 hari. Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa subjek P3 tidak mampu menjelaskan arah perubahan kuantitas dengan tepat.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P3 tidak memenuhi komponen memahami kovariansi, baik dalam menyebutkan kuantitas maupun dalam menjelaskan arah perubahan kuantitas.

2) Berpikir Relatif

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen berpikir relatif, dapat dilihat dari data hasil wawancara dan tes tulis penalaran proporsional subjek. Dalam komponen ini, terdapat 2 indikator yaitu mengidentifikasi hubungan multiplikatif dan menggunakan strategi multiplikatif. Untuk membuktikan bahwa subjek dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan konsep dari soal tersebut, yang dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.3} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{3.3} : Penjumlahan dan pengurangan

Dari petikan wawancara di atas, subjek kurang dapat menentukan dan menjelaskan konsep yang digunakan sesuai dengan masalah seperti yang terlihat pada P_{3.3}, subjek tidak menjelaskan menggunakan perbandingan senilai atau berbalik nilai. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek P3 tidak dapat mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Untuk membuktikan bahwa subjek P3 dapat menggunakan strategi multiplikatif dilihat dari mampu atau tidaknya subjek dalam menentukan dan menggunakan salah satu cara strategi multiplikatif, yang dapat dilihat dari hasil wawancara dan tes tulis subjek. Berikut adalah petikan wawancara subjek P3:

R_{3.4} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{3.4} : Penjumlahan dan pengurangan.

Dari petikan wawancara di atas, subjek P3 menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{3.4}. Selain itu dapat dilihat dari tes tulis subjek, berikut merupakan jawaban tertulis subjek P3:

Jawab : $60 + 70 = 80 - 5 = 75$.
 $29 \text{ orang} + 10 \text{ orang} = 39$.

**Gambar 4.32 Jawaban Tertulis Tes Penalaran Proporsional
 Subjek P3 pada Soal Nomor 2 dalam Berpikir Relatif**

Dari Gambar 4.32, dapat dilihat bahwa subjek P3 menggunakan hitungan tidak berpola yaitu dengan cara penjumlahan dan pengurangan seperti yang terlihat pada T₃. Subjek tidak menggunakan strategi multiplikatif. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P3 tidak memenuhi komponen berpikir relatif, baik dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif maupun menggunakan strategi multiplikatif.

3) Mengetahui Alasan Penggunaan Konsep Proporsional

Untuk melihat apakah subjek telah memenuhi komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional, dapat dilihat dari data hasil wawancara subjek. Dalam komponen ini, terdapat 3 indikator yaitu menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.5} : Dari soal tersebut apakah ada perubahan mengenai waktu pengerjaan rumah pak Satria?

P_{3.5} : Ada.

R_{3.6} : Bisa dijelaskan?

P_{3.6} : Yang awalnya 60 hari sama 40 hari terus pekerja dihentikan 5 hari jadi 60 ditambah 40 sama dengan 80, 80 dikurangi 5 sama dengan 75 hari selesai pekerjaan.

R_{3.7} : Terus, bagaimana dengan perubahan waktu pengerjaan rumah Pak Satria, apakah ada perubahan?

P_{3.7} : Ada.

R_{3.8} : Bisa dijelaskan?

P_{3.8} : Yang awalnya pekerja 24 orang menjadi 34 orang karena waktu yang dibutuhkan tidak sedikit jadi butuh 10 orang lagi.

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan rasio yang terkandung dalam soal nomor 2, seperti yang terlihat pada P_{3.6} dan P_{3.8} tetapi kurang tepat yang seharusnya dari 24 orang menjadi 32 orang sehingga membutuhkan tambahan 8 orang pekerja. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek P3 tidak dapat menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah dengan tepat.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

R_{3.9} : Konsep apa yang kamu pilih?

P_{3.9} : Penjumlahan dan pengurangan

R_{3.10} : Cara apa yang kamu gunakan?

P_{3.10} : Penjumlahan dan pengurangan

R_{3.11} : Mengapa kamu menggunakan cara seperti itu?

P_{3.11} : Karena mencari banyak pekerja untuk cepat selesai

Dari petikan wawancara di atas, subjek menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal seperti yang terlihat pada P_{3.9} tetapi tidak tepat, subjek tidak menjelaskan menggunakan konsep perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai. Subjek juga dapat menjelaskan cara yang digunakan beserta alasannya seperti yang terlihat pada P_{3.10} dan P_{3.11} tetapi alasan yang digunakan tidak berdasarkan ide proporsional. Dari penjelasan subjek P3 seperti yang terlihat pada P_{3.9}, P_{3.10}, dan P_{3.11} tidak tepat. Jadi, subjek P3 tidak dapat memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Untuk membuktikan bahwa subjek telah memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan, dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

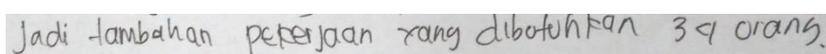
R_{3.12} : Apa kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?

P_{3.12} : Enggak

R_{3.13} : Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil dari hasil jawaban nomor 2?

P_{3.13} : Jadi, tambahan pekerjanya yang dibutuhkan 34 orang

Dari petikan wawancara di atas, subjek tidak memeriksa ulang jawabannya seperti yang tertulis pada P_{3.12} dan subjek memberikan kesimpulan seperti yang tertulis pada P_{3.13}, kesimpulan yang dijelaskan oleh subjek P3 tidak tepat. Selain dalam bentuk wawancara, subjek juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Berikut adalah potongan gambar yang menunjukkan bahwa subjek menuliskan kesimpulan:



Jadi tambahan pekerjaan yang dibutuhkan 39 orang.

**Gambar 4.33 Jawaban Tetulis Tes Penalaran Proporsional
Subjek P3 pada Soal Nomor 2 dalam Memberikan
Kesimpulan**

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek P3 tidak memenuhi 3 indikator dalam komponen mengetahui alasan penggunaan konsep proporsional.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu dengan jenis soal perbandingan berbalik nilai, subjek P3 tidak memenuhi semua indikator yang ada dalam tiga komponen penalaran proporsional.

Sehingga, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek P3 tidak dapat bernalar proporsional dengan baik, baik dalam soal perbandingan senilai maupun soal perbandingan berbalik nilai.

C. Penalaran Proporsional Subjek dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis pada 6 subjek dengan 3 subjek jenis kelamin laki-laki yang masing-masing berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah, serta 3 subjek jenis kelamin perempuan yang masing-masing berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah, dalam menyelesaikan soal matematika 1 dengan jenis soal perbandingan senilai dan soal matematika 2 dengan jenis soal perbandingan berbalik nilai, dapat disimpulkan penalaran proporsional subjek yang akan disajikan penulis dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Penalaran Proporsional Subjek L1, P1, L2, P2, L3, dan P3 dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Langkah-langkah Polya	Komponen Penalaran Proporsional	Indikator	Hasil Penalaran Proporsional												
			L1		P1		L2		P2		L3		P3		
			Soal ke-												
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Memahami Masalah	Memahami Kovariansi	1.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-
		1.2	√	√	√	√	√	-	√	√	√	-	√	-	-
Membuat Rencana untuk Menyelesaikan Masalah	Berpikir Relatif	2.1	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-
		2.2	√	√	√	√	√	-	√	-	√	-	-	-	-
Melaksanakan Penyelesaian Soal	Mengetahui Alasan	3.1	√	√	√	√	√	-	√	-	√	-	-	-	-
		3.2	√	√	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-
Memeriksa Ulang Jawaban	Penggunaan Konsep Proporsional	3.3	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-	-

Keterangan:

Indikator 1.1 Menyebutkan kuantitas

Indikator 1.2 Menjelaskan arah perubahan kuantitas

Indikator 2.1 Mengidentifikasi hubungan multiplikatif

Indikator 2.2 Menggunakan strategi multiplikatif

Indikator 3.1 Menunjukkan rasio yang terkandung dalam masalah

Indikator 3.2 Memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional

Indikator 3.3 Memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan

Dari Tabel 4.2 di atas, dapat dijelaskan bahwa dari keenam subjek tersebut, yaitu subjek L1, P1, P2, L2, L3, dan P3, subjek L1 memiliki penalaran proporsional yang baik daripada 5 subjek lainnya. Subjek L1 adalah subjek berjenis kelamin laki-laki yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu bernalar proporsional dalam menyelesaikan soal matematika baik tentang perbandingan senilai maupun perbandingan berbalik nilai.

Subjek P1 adalah subjek berjenis kelamin perempuan yang memiliki kemampuan matematika tinggi yang sebenarnya mampu bernalar proporsional hanya saja kurang mampu dalam menjelaskan alasan menggunakan ide proporsional, baik tentang perbandingan senilai, maupun perbandingan berbalik nilai. Sehingga P1 tidak memenuhi alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional.

Subjek L2 adalah subjek berjenis kelamin laki-laki yang memiliki kemampuan matematika sedang, mampu bernalar proporsional dalam menyelesaikan soal matematika tentang perbandingan senilai, sedangkan subjek kurang mampu bernalar proporsional dalam menyelesaikan soal matematika tentang perbandingan berbalik nilai. Pada soal nomor 1, yaitu

soal perbandingan senilai, subjek memenuhi semua indikator penalaran proporsional. Sedangkan pada soal nomor 2, yaitu soal perbandingan berbalik nilai, subjek hanya mampu memenuhi 2 indikator yaitu menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas.

Subjek P2 adalah subjek berjenis kelamin perempuan yang memiliki kemampuan matematika sedang kurang mampu bernalar proporsional dalam menyelesaikan soal matematika baik tentang perbandingan senilai maupun perbandingan berbalik nilai. Pada soal nomor 1, yaitu soal perbandingan senilai, subjek kurang mampu dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif, memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional, serta dalam memeriksa kembali dan memberikan kesimpulan. Sedangkan pada soal nomor 2, yaitu soal perbandingan berbalik nilai, subjek hanya mampu memenuhi indikator menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahankuantitas saja.

Subjek L3 adalah subjek berjenis kelamin laki-laki yang memiliki kemampuan matematika rendah, kurang mampu bernalar proporsional dalam menyelesaikan soal matematika tentang perbandingan senilai maupun perbandingan berbalik nilai. Pada soal nomor 1, yaitu soal perbandingan senilai, subjek tidak mampu dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif, dan memberikan alasan mengapa masalah tersebut diselesaikan dengan ide proporsional. Sedangkan pada soal nomor 2, yaitu soal perbandingan berbalik nilai, subjek hanya memenuhi 2 indikator yaitu indikator menyebutkan kuantitas dan mengidentifikasi hubungan multiplikatif.

Subjek P3 adalah subjek berjenis kelamin perempuan yang memiliki kemampuan matematika rendah, kurang mampu bernalar proporsional dalam menyelesaikan soal matematika tentang perbandingan senilai maupun perbandingan berbalik nilai. Pada soal nomor 1, yaitu soal perbandingan senilai, subjek hanya mampu memenuhi indikator menyebutkan kuantitas dan menjelaskan arah perubahan kuantitas. Sedangkan pada soal nomor 2, yaitu soal perbandingan berbalik nilai, subjek tidak memenuhi semua indikator penalaran proporsional.

Pada Tabel 4.2 bahwa subjek laki-laki lebih unggul dalam bernalar proporsional dibandingkan dengan subjek perempuan. Hal itu relevan dengan jurnal penelitian Permatasari (2017) yang dapat disimpulkan bahwa siswa laki-laki memiliki penalaran proporsional yang lebih baik daripada siswa perempuan.

Pada penelitian ini untuk subjek L1, yaitu siswa laki-laki yang memiliki kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan bernalar proporsional paling baik dibandingkan dengan subjek lainnya. Sama halnya dengan Zhu (2007) yang mengatakan bahwa laki-laki lebih baik dalam memecahkan soal matematika daripada siswa perempuan yang diantaranya memiliki kemampuan tinggi.

D. Temuan Penelitian

Dari hasil deskripsi dan analisis penelitian ini, peneliti menemukan beberapa temuan terkait dengan penalaran proporsional antara siswa yang

berjenis kelamin laki-laki dan siswa yang berjenis kelamin perempuan pada tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, rendah terdapat perbedaan.

Subjek P1 dalam menyelesaikan soal perbandingan senilai cara bernalar proporsionalnya sama dengan subjek L3, hanya lebih unggul P1 dalam mengidentifikasi hubungan multiplikatif, tetapi untuk soal perbandingan berbalik nilai jauh lebih unggul subjek P1 daripada subjek L3.

Subjek P2 jika dibandingkan dengan penalaran proporsional subjek L2 penalaran proporsionalnya lebih unggul subjek L2. Penalaran proporsional subjek P2 memiliki sedikit perbedaan dengan penalaran proporsional subjek L3, lebih unggul subjek L3 daripada subjek P2, perbedaan terletak pada subjek P2 kurang mampu dalam memeriksa kembali penyelesaian dan memberikan kesimpulan.

Subjek P3 yaitu siswa perempuan yang memiliki kemampuan matematika rendah adalah subjek yang tidak dapat bernalar proporsional. Subjek L3 dan subjek P3 yang sama-sama memiliki kemampuan matematika rendah memiliki perbedaan yang signifikan dalam bernalar proporsional, yaitu subjek L3 lebih unggul daripada subjek P3.

Kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini adalah subjek yang dipilih terbatas. Seharusnya subjek yang dipilih lebih banyak, agar hasil penelitian lebih akurat. Selain itu, peneliti kurang fokus pada konsep dan alasan siswa pada proses penyelesaian soal tes penalaran proporsional. Cara penskoran tes kemampuan matematika siswa juga kurang tepat, karena sebelumnya penskoran berdasarkan diketahui, ditanya, dan dijawab.

Seharusnya penskoran TKM yang tepat yaitu berdasarkan tiap langkah yang diketahui, ditanya dan dijawab.

