

BAB IV

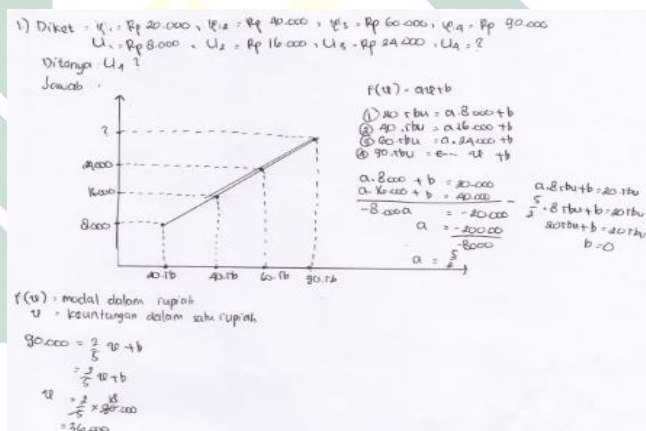
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Pada BAB IV ini, akan disajikan analisis data dan pembahasan mengenai representasi siswa yang bergaya belajar preferensi kognitif sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak konkret dan acak abstrak dalam menyelesaikan soal matematika. Masing-masing gaya belajar preferensi kognitif akan diwakili oleh 2 subyek untuk menyelesaikan soal. Adapun hasil tes dan wawancara terhadap 8 subjek penelitian dipaparkan sebagai berikut:

A. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Analisis Data Siswa sekuensial konkret 1 (sk₁)

a. Soal nomor 1



Gambar 4.1
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek sk₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek terlebih dahulu menuliskan simbol x yang menunjukkan modal dan simbol u yang menunjukkan keuntungan. Selanjutnya dengan menggunakan rumus fungsi linear $f(x) = ax + b$ maka diperoleh $f(20.000) = 8.000$ yang memiliki arti bahwa dengan modal Rp 20.000,00 akan diperoleh keuntungan Rp 8.000,00.

Rumus diatas tetap digunakan untuk mencari keuntungan dari modal yang diketahui.

Berikut petikan wawancaranya:

- P_{1.1.1}: “Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat-coret juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya”.
- S_{1.1.1}: (subjek membaca soal beberapa kali, sampai akhirnya yakin dengan pemahamannya sendiri) “sudah mbak.”
- P_{1.1.2}: “Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?”
- S_{1.1.2}: “sudah mbak, *insya Allah*”
- P_{1.1.3}: “Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{1.1.3}: “Modal Rp 20.000,00 keuntungannya Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 keuntungannya Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00.”
- P_{1.1.4}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{1.1.4}: “Mencari keuntungan jika modalnya Rp 90.000,00.”
- P_{1.1.5}: “Bagaimana cara adik meyelesaikan soal diatas?”
- S_{1.1.5}: (subjek menggambar grafik dari modal dan keuntungan yang diketahui di kertas lembar jawaban)
- P_{1.1.6}: “Langkah selanjutnya bagaimana dik?”
- S_{1.1.6}: “Gini mbak, kalo mau nyari untung jika modalnya Rp 90.000,00 pake rumus $ax + b$ ”
- P_{1.1.7}: “Dari rumus yang adik pilih, apakah adik sudah menemukan jawaban dari soal?”
- S_{1.1.7}: “Iya mbak” (sambil terus menulis jawaban di kertas)
- P_{1.1.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{1.1.8}: “*Insya Allah* mbak”
- P_{1.1.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{1.1.9}: (Hehe sambil tertawa) “gini mbak sambil menunjukkan gambar itukan 2kali lipatnya, jadi langsung aja pake grafik biar mudah.”
- P_{1.1.10}: “Oke dek, kalo pake rumus kan udah ketemu jawabannya. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal di atas?”
- S_{1.1.10}: (sambil berpikir) “ada sih mbak tapi saya terbiasa dengan menggunakan rumus”
- P_{1.1.11}: “Iya dek tidak apa apa, dari semua yang adik jelaskan ke mbak, apa yang dapat adik simpulkan?”
- S_{1.1.11}: “Kalau modalnya banyak, untungnya juga banyak mbak.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sk₁ dapat memahami soal dengan cara membaca soal beberapa kali sampai subyek faham dengan pemahamannya sendiri seperti pada pernyataan S_{1.1.1}, dan pada lembar jawaban subyek menuliskan apa yang diketahuinya dengan menggunakan

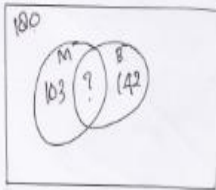
simbol x yang menunjukkan modal serta menggunakan simbol u yang menunjukkan keuntungan. Sedangkan pada saat wawancara subyek mampu menceritakan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal atau dengan menggunakan kata-kata seperti yang ada pada pernyataan $S_{1.1.3}$ dan $S_{1.1.4}$. Selanjutnya pada pernyataan $S_{1.1.5}$ merupakan cara subyek dalam merumuskan pemecahan soal dengan menggambar grafik dari modal dan keuntungan yang diketahui untuk memperjelas soal serta memfasilitasi penyelesaiannya, dalam menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan rumus $ax + b$ untuk mencari keuntungan apabila modalnya diketahui yaitu Rp 90.000,00 hal ini terlihat pada pernyataan subyek $S_{1.1.6}$. Pada saat memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek memberikan argument bahwa apabila modalnya Rp 20.000,00 maka keuntungannya Rp 8.000,00 dan jika modalnya Rp 40.000,00 maka keuntungannya Rp16.000,00, maka modal dan keuntungannya berbanding senilai (2 kali lipatannya) seperti pernyataan subyek $S_{1.1.9}$, dan pada pernyataan $S_{1.1.11}$ merupakan cara subyek dalam menuliskan kesimpulan dengan menggunakan kata-kata apabila modalnya banyak maka keuntungannya juga banyak.

b. Soal nomor 2

2) Diket : lulus tes matem = 103 orang
 " bahasa = 142 orang
 jumlah siswa = 180 orang

ditanya : Banyak siswa yang lulus?

Jawab :



$$103 - k + k + 142 - k = 180$$

$$103 + 142 - k = 180$$

$$245 - k = 180$$

$$\cancel{245} - \cancel{180} = k$$

$$65 = k$$

*Kesimpulan : Banyak siswa yang lulus adalah 65 orang

Gambar 4.2
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek sk₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan menggunakan pemahaman subyek sendiri dalam bentuk kata-kata.

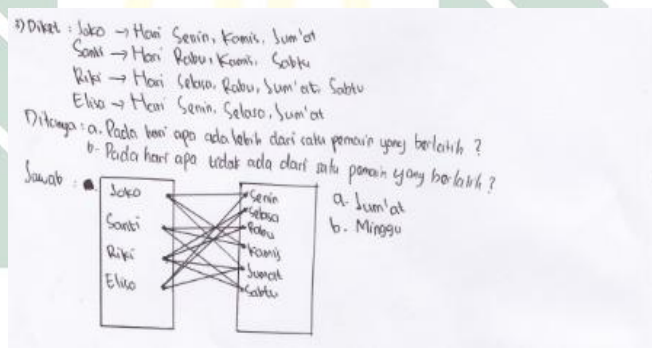
Berikut adalah kutipan wawancara subjek sk_1 terhadap soal nomor 2

- P_{1.2.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya”.
- S_{1.2.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
“sudah mbak”
- P_{1.2.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”
- S_{1.2.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”
- P_{1.2.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang meyakinkan”
- S_{1.2.3}: “*Insyallah* paham”
- P_{1.2.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{1.2.4}: “Ada seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan tes bahasa. Jumlah seluruh pesertanya ada 180, apabila ada 103 siswa yang lulus tes matematika dan 142 siswa yang lulus tes bahasa, setiap siswa pasti lulus di salah satu tes.”
- P_{1.2.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{1.2.5}: “Itu mbak di cari banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa?”
- P_{1.2.6}: “*Oke*, bagaimana cara adik menyelesaikan soal di atas?”
- S_{1.2.6}: (subjek melihat hasil coretan di soal, kemudian berpikir sekitar setengah menit). “gini mbak gambarnya serta membuat pemisalan”
- P_{1.2.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{1.2.7}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini.”
- P_{1.2.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{1.2.8}: “Kan gini mbak (membaca yang diketahui pada lembar jawaban) pesertanya kan ada 180, yang lulus tes matematika 103, sedangkan lulus tes bahasa ada 142. Jadi yang lulus dua-duanya itu irisannya mbak.”
- P_{1.2.9}: “Selanjutnya gimana dek?”
- S_{1.2.9}: “Gini mbak dihitung pake pemisalan, misal yang lulus dua-duanya itu k , jadi kan $103 - k + k - 142 - k = 180$. Jadi k nya itu 65.
- P_{1.2.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal di atas?”
- S_{1.2.10}: “Tidak ada mbak.”
- P_{1.2.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
- S_{1.2.11}: “Yang lulus sebagai penerima beasiswa ada 65 siswa mbak.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sk_1 dalam memahami soal memberikan beberapa coretan pada lembar soal sesuai dengan pemahamannya sendiri seperti terlihat pada pernyataan S_{1.2.1}, selanjutnya subyek mampu mengungkapkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada

soal dengan menggunakan kata-kata subyek sendiri seperti yang ada pada pernyataan $S_{1.2.4}$ dan $S_{1.2.5}$. Dalam merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram venn) dan pemisalan yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya, hal ini terdapat dikutipan pernyataan $S_{1.2.6}$. Dalam tahap penyelesaian soal sesuai dengan rencana subyek menggunakan pemisalan yang telah dituliskan sebelumnya yang digunakan untuk menyelesaikan soal dengan melibatkan ekspresi aljabar seperti yang ada pada pernyataan $S_{1.2.8}$ dan $S_{1.2.9}$, dari hasil menyelesaikan soal dengan melibatkan ekspresi aljabar subyek mampu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan memberikan kesimpulan dengan kata-kata bahwa yang berhak mendapat beasiswa ada 65 siswa seperti yang ada dipernyataan $S_{1.2.11}$ dan benar jawaban subyek.

c. Soal nomor 3



Gambar 4.3
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek sk₁

Cara yang di gunakan oleh sk₁ dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah dengan menerjemahkan kata-kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang mudah di pahami oleh subjek.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sk₁ terhadap soal nomor 3

- P_{1.3.1}: “Soal atau masalah ya berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya”.
- S_{1.3.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
“sudah mbak”
- P_{1.3.2}: “Apa adek sudah memahami soal tersebut?”
- S_{1.3.2}: “Emmm...Sudah mbak”
- P_{1.3.3}: “Kenapa dek, apakah adek kurang yakin dengan pemahaman adik sendiri?”
- S_{1.3.3}: “Iya mbak”
- P_{1.3.4}: “Oke kalau begitu apa yang di ketahui dari soal tersebut?”
- S_{1.3.4}: “Gini mbak Joko kan tidak bisa berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu berarti kan Joko bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, Riki harus tinggal dirumah pada hari Senin, dan Kamis berarti kan Riki bisa berlatih bulutangkis pada hari Selasa, Rabu, Jumat dan Sabtu, sedangkan Elisa dapat berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada yang bisa berlatih pada hari Minggu.”
- P_{1.3.5}: “Terus yang ditanyakan apa dek?”
- S_{1.3.5}: “Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis? Dan yang satunya pada hari apa tidak ada satupun pasangan yang berlatih bulutangkis?”
- P_{1.3.6}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal di atas?”
- S_{1.3.6}: “Gini mbak dibuat diagram panah dulu” (subjek sambil menggambar)
- P_{1.3.7}: “Apa tidak ruwet dek pake cara itu?”
- S_{1.3.7}: “Ndak mbak, kan ini nyari hubungan nama sama hari bermainnya”
- P_{1.3.8}: “Iya dek lanjutkan. Jadi gimana dek penyelesaiannya?”
- S_{1.3.8}: “Bentar mbak ya, belum selesai ngerjakannya”
- P_{1.3.9}: “Ok dek nanti kasih tau mbak ya kalau sudah selesai ngerjakannya”
- S_{1.3.9}: “Iya mbak” (menunggu subjek menyelesaikan soalatau masalah ya kira-kira setengah menit, baru subjek bilang sudah mbak)
- P_{1.3.10}: “Oh iya, jadi gimana dek?”
- S_{1.3.10}: “Gini mbak berdasarkan diagram panah yang saya buat, pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa bermain mbak”
- P_{1.3.11}: “Kok bisa dek?”
- S_{1.3.11}: “Iya kan gini mbak hari Jumat itu kan yang bermain bulutangkis ada Joko,Riki,dan Elisa. Jadikan nanti yang main bisa Joko sama Riki, Riki sama Elisa, dan Elisa sama Joko mbak”
- P_{1.3.11}: “Ok dek, terus pertanyaan selanjutnya bagaimana?”
- S_{1.3.11}: “Hari Minggu mbak karena di soalatau masalah ya terakhir kan ada keterangan tidak ada satupun yang dapat berlatih pada hari Minggu”
- P_{1.3.12}: “Bagus dik”.Jadi kesimpulannya bagaimana dik?
- S_{1.3.12}: “Hari Jumat itu ada lebih dari satu pasangan yang bermain, dan pada hari Minggu tidak ada satupun pasangan yang bermain bulu tangkis.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sk₁ dalam menyelesaikan soal nomer 3 dalam memahami soal subyek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahuinya dengan menggunakan kata-kata serta merubah makna kata yang tidak

sama pada soal menjadi sebuah kata yang mudah dipahami oleh subyek, begitu pula saat subyek menuliskan apa yang ditanyakan juga dengan menggunakan kata-kata. Dalam tahap merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi jenis diagram (diagram panah) yang menurut subyek merupakan cara yang termudah dalam memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya seperti terlihat pada pernyataan S_{1.3.5}. Selanjutnya pada pernyataan S_{1.3.9} dan S_{1.3.11} merupakan cara yang digunakan oleh subyek untuk menuliskan menyelesaikan soal sesuai dengan rencana dengan menggunakan kata-kata, sedangkan pada pernyataan S_{1.3.12} merupakan kesimpulan akhir yang diambil subjek untuk menjawab soal, dan hal ini termasuk kedalam tahap memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

d. Soal nomor 4

Dik: Jumlah siswa = 50
 cita-cita guru = 10
 " seniman = 9
 " dosen = 18
 " Polisi dan dokter = 0-36

Ditanya: a. Banyak siswa cita-cita guru dan dokter?
 b. cita-cita yang banyak dipilih?

Jawab: a. Seniman = 9 orang
 > Dosen = 18 orang
 > Polisi = 36 orang
 > Dokter = 4 + 6 + 18 = 50
 = 38
 = 50 - 38
 = 12 orang

b) Polisi

| Cita-cita | Siswa |
|-----------|-------|
| Guru | 10 |
| Seniman | 9 |
| Dosen | 18 |
| Dokter | 12 |

Gambar 4.4
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek sk₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan menggunakan kata-kata agar subyek lebih mudah dalam menyelesaikan soal.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sk₁ terhadap soal nomor 4

- P_{1.4.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya”.
- S_{1.4.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
“sudah mbak”
- P_{1.4.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”
- S_{1.4.2}: “*Insyallah*... (sambil senyum)”
- P_{1.4.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”
- S_{1.4.3}: “*Insyallah* paham”
- P_{1.4.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{1.4.4}: “Hasil survey terhadap 50 siswa tentang cita-cita kan 10 siswa ingin menjadi guru, 8% dari seluruh siswa ingin menjadi seniman, 12% dari siswa ingin menjadi dosen;0,36 ingin menjadi polisi dan sisanya ingin menjadi dokter.”
- P_{1.4.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{1.4.5}: “Disuruh nyari banyak siswa yang bercita-cita menjadi dokter dan cita-cita yang banyak dipilih siswa?”
- P_{1.4.6}: “*Oke*, bagaimana cara adik menyelesaikan soal di atas?”
- S_{1.4.6}: (subjek mencari cita-cita siswa yang belum diketahui, sambil mengingat-ningat cara menyelesaikannya). “gini mbak hasilnya”
- P_{1.4.7}: “Perlu ndak dibuat tabel atau gambar untuk mempermudah?”
- S_{1.4.7}: (Kalau saya perlu mbak)“ saya pake tabel aja mbak biar mudah.”
- P_{1.4.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{1.4.8}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini waktu kelas VI.”
- P_{1.4.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{1.4.9}: “Kan gini mbak (membaca dari apa yang telah dituliskannya pada yang diketahui) kan ada 50 siswa yang ingin menjadi seniman ada 8% dari semua siswa, yang ingin menjadi dosen 12% dari semua siswa;0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”
- P_{1.4.10}: “*Iya* dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal di atas?”
- S_{1.4.10}: “Tidak ada mbak.”
- P_{1.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
- S_{1.4.11}: “Yang bercita-cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita-cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sk₁ dalam menyelesaikan soal nomer 4 dalam memahami soal subjek menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata, selanjutnya dalam tahap merumuskan pemecahan soal subyek terlebih dahulu mencari banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter dengan menggunakan persamaan matematika serta menuliskan penyelesaian soal dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat pada pernyataan S_{1.4.6}. Selanjutnya pada tahap menyelesaikan soal sesuai dengan rencana subyek memunculkan

representasi dengan menggunakan tabel untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya, hal ini terdapat pada pernyataan $S_{1.4.7}$. Pada langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian) subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata seperti pada pernyataan $S_{1.4.11}$ dan memberikan kesimpulan bahwa ada 12 siswa yang bercita cita menjadi seorang dokter dan cita cita yang banyak di pilih siswa adalah polisi.

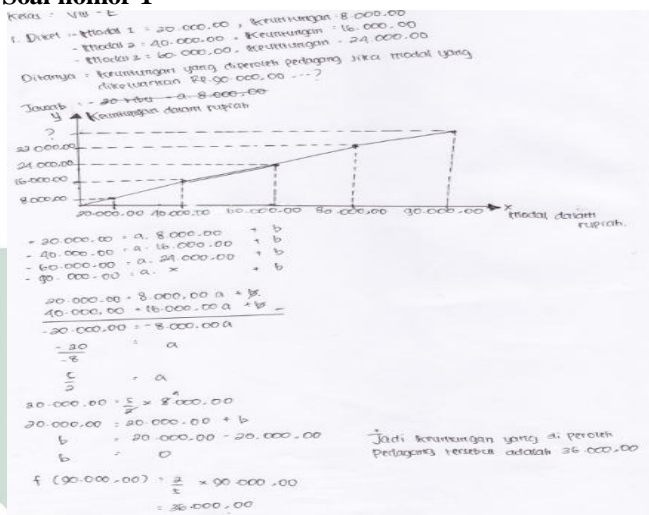
Berdasarkan analisis data di atas, maka dapat dibuat sebuah kesimpulan mengenai representasi apa saja yang digunakan subyek sk_1 dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.5
Representasi yang digunakan oleh subyek sk_1 dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian Soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Simbol | Grafik | Aljabar dan rumus fungsi linear $f(x) = ax + b$ | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata | Diagram (diagram venn) | Aljabar dan rumus | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Diagram (diagram Panah) | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Aljabar | Tabel | Kata-kata |

2. Analisis Data Siswa sekuensial konkret 2 (sk₂)

a. Soal nomor 1



Gambar 4.6
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek sk₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata seperti modal₁ Rp 20.000,00 keuntungan Rp 8.000,00; modal₂ Rp 40.000,00 keuntungan Rp 16.000,00; modal₃ Rp 60.000,00 keuntungan Rp 24.000,00. Selanjutnya dengan menggunakan rumus fungsi linear $f(x) = ax + b$ sehingga diperoleh $f(20.000) = 8.000$ yang memiliki arti bahwa dengan modal awal Rp 20.000,00 akan diperoleh keuntungan Rp 8.000,00. Setelah itu subyek menggunakan cara eliminasi dan substitusi untuk mendapatkan masing masing nilai, sehingga diperoleh penyelesaian yang benar.

Berikut petikan wawancaranya:

- P_{2.1.1}: “Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat-coret juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya”.
- S_{2.1.1}: (subjek menganggukkan kepala, kemudian berusaha memahami soal dengan membacanya secara berulang ulang) “sudah mbak”
- P_{2.1.2}: “Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?”

- S_{2.1.2}: “Emm...bingung mbk, sebentar saya mau mencoba memahami soalnya lagi”
 P_{2.1.3}: “Oke”
 S_{2.1.3}: “sudah mbak”
 P_{2.1.4}: “kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
 S_{2.1.4}: “Kalau modalnya Rp 20.000,00 maka untungnya Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 untungnya Rp 16.000,00; (sambil berpikir) apa mbak ya kurang satu informasi lagi.”
 P_{2.1.5}: “Coba diingat- ingat dek?”
 S_{2.1.5}: “Diam beberapa detik, saya ingat mbak”
 P_{2.1.6}: “Gimana dek lanjutannya?”
 S_{2.1.6}: “kalau modalnya Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00.”
 P_{2.1.7}: “Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
 S_{2.1.7}: “Modalnya Rp 90.000,00 untungnya berapa?”
 P_{2.1.8}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
 S_{2.1.8}: (subjek menggambar grafik dari modal dan keuntungan yang diketahui di kertas lembar jawaban)
 P_{2.1.9}: “Langkah selanjutnya bagaimana dik?”
 S_{2.1.9}: “Gini mbak, gambarnya kan kayak tangga, pasti ini fungsi linear mbak”.
 P_{2.1.10}: “Kalau fungsi linear, langkah selanjutnya bagaimana dek ?”
 S_{2.1.10}: “(Diam beberapa detik sambil mencorat-coret soal), pakai rumus $ax + b$ mbak buat nyari yang modalnya Rp 90.000,00”.
 P_{2.1.11}: “Dari rumus yang adik pilih, apakah adik sudah menemukan jawaban dari soal?”
 S_{2.1.11}: “Sudah mbak?”
 P_{2.1.12}: “Diapakan dek rumusnya?”
 S_{2.1.12}: “Eliminasi dan substitusi mbak”
 P_{2.1.13}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
 S_{2.1.13}: “Iya mbak seingat saya gini”
 P_{2.1.14}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
 S_{2.1.14}: (Hehe sambil tertawa) “gambarnya kan kayak tangga mbak, kalo modalnya dikit untungnya juga dikit.”
 P_{2.1.15}: “Oke dek, kalo pake rumus kan udah ketemu jawabannya. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal di atas?”
 S_{2.1.15}: “Ndak ada mbak, saya aja bingung tadi memahami soal hehe”
 P_{2.1.16}: “Iya dek tidak apa apa, dari semua yang adik jelaskan ke mbak, apa yang dapat adik simpulkan?”
 S_{2.1.16}: “Kalau modalnya Rp 90.000,00 berarti keuntungannya Rp 36.000,00.”
 P_{2.1.17}: “Oke dik”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sk₂ belum dapat memahami soal secara langsung hal ini terlihat jelas pada pernyataan S_{2.1.1} dan S_{2.1.2}, subyek perlu memahami soal dengan membacanya beberapa kali sampai akhirnya subyek paham dengan maksud soal. Setelah benar-benar memahami soal subyek baru bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata. Dalam merumuskan pemecahan soal subyek mulai menggambar sebuah

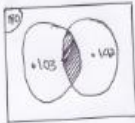
grafik, yang menurut subyek merupakan cara yang paling mudah untuk lebih bisa memahami soal dengan membuat kalimat yang lebih mudah grafik itu diibaratkan seperti tangga, hal ini ada dipernyataan S_{2.1.9} untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Setelah subyek ingat akan bentuk tangga maka subyek langsung ingat kalau tangga itu merupakan fungsi linear, maka rumus yang digunakan adalah $ax + b$. Kemudian subyek langsung melakukan perhitungan baik dengan eliminasi maupun substitusi sehingga di peroleh penyelesaian, hal ini termasuk dalam langkah menyelesaikan soal sesuai dengan rencana seperti yang ada dipernyataan S_{2.1.12}. Dengan melakukan perhitungan subyek berhasil memperoleh penyelesaian dan mengambil kesimpulan bahwa jika modalnya Rp 90.000,00 maka keuntungannya adalah Rp 36.000,00 dengan menggunakan kata-kata, hal ini merupakan langkah terakhir dari penyelesaian soal oleh Polya yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian seperti yang ada dipernyataan S_{2.1.16}.

b. Soal nomor 2

2. Diket : Jumlah seluruh siswa : 180
 Siswa yang lulus tes matematika-bahasa : 103
 Siswa yang lulus tes b.indonesia : 142.

Ditany : banyak siswa yg dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa...?

Jawab :



Misal a :

$$103 = a + a + 142 - a = 180$$

$$2a - a = 180 - 103$$

$$-a = 180 - 103$$

$$-a = -77$$

$$-a = -77$$

$$-a = 77$$

Jadi siswa yang lulus sebagai penerima beasiswa adalah 77 anak.

Gambar 4.7
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek sk₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sk_2 terhadap soal nomor 2

P_{2.2.1}: “ Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya”.

S_{2.2.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
“sudah mbak”

P_{2.2.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”

S_{2.2.2}: “*Insyallah*... (sambil senyum)”

P_{2.2.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”

S_{2.2.3}: “*Insyallah* paham”

P_{2.2.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{2.2.4}: “Dalam seleksi penerima beasiswa yang daftar 180, yang lulus matematika 103 sedangkan yang lulus bahasa ada 142, dan tidak ada yang tidak lulus dalam salah satu tes.”

P_{2.2.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{2.2.5}: “Banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa?”

P_{2.2.6}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal di atas?”

S_{2.2.6}: (subjek langsung membuat diagram venn dan membuat pemisalan untuk peserta yang berhak menerima beasiswa dengan simbol a). “gini mbak gambarnya”

P_{2.2.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{2.2.7}: “Yakin mbak, ini materi kelas VII.”

P_{2.2.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”

S_{2.2.8}: “Dari yang saya tulis di kertas lembar jawaban yang di ketahui mbak.”

P_{2.2.9}: “Selanjutnya gimana dek?”

S_{2.2.9}: “Mulai menghitung mbak yang dapat beasiswa, tadi kan saya pake simbol a jadinya gini mbak $103 - a + a - 142 - a = 180$. Jadi yang berhak dapat beasiswa ada 65 siswa.

P_{2.2.9}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal di atas?”

S_{2.2.9}: “Tidak ada mbak.”

P_{2.2.10}: “Jadi kesimpulannya apa dik?”

S_{2.2.10}: “Yang lulus sebagai penerima beasiswa itu kan gambar yang saya arsir mbak, jadinya ada 65 siswa mbak.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas subjek sk_2 langsung bisa memahami soal dengan baik dan benar, hal ini terlihat pada pernyataan S_{2.2.3}, dan subyek langsung bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan menggunakan kata-kata. Sedangkan dalam tahap merumuskan pemecahan soal subyek membuat diagram dalam hal ini adalah diagram venn yang digunakan subyek untuk

memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya seperti yang ada dipernyataan subyek S_{2.2.6}, setelah diperoleh gambar yang berupa diagram (diagram venn) subjek mulai melakukan perhitungan dengan melibatkan ekspresi aljabar, dengan simbol a yang menunjukkan banyaknya siswa yang lulus sebagai penerima beasiswa hal ini termasuk dalam langkah menyelesaikan soal sesuai dengan rencana yang ada dipernyataan S_{2.2.9}. Selanjutnya pada langkah terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan penyelesaian subjek membuat kesimpulan dari apa yang telah dikerjakannya bahwa yang berhak mendapat beasiswa ada 65 siswa hal ini ada dipernyataan S_{2.2.10}.

c. Soal nomor 3

3- Diket: JOKO : Senin, Kamis, Jumat.
Santi : Rabu, Kamis, Sabtu.
Riki : Selasa, Rabu, Jumat, Sabtu.
Eisa : Senin, Selasa, Jumat.

Ditanya: - hari yang ada dari satu pasangan...?
- hari yang tidak ada dari satu pasangan...?

Jawab:

| Nama | Hari | | | | | |
|-------|-------|----------|------|-------|-------|-------|
| | Senin | R Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
| JOKO | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| SANTI | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| RIKI | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| EISA | ✓ | ✓ | | | ✓ | |

a > Jumat
b > Minggu

Gambar 4.8

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek sk₂

Cara yang di gunakan oleh sk₂ dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah dengan menerjemahkan kata-kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang mudah di pahami oleh subjek.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sk₂ terhadap soal nomor 3

P_{2.3.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya".

S_{2.3.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
"sudah mbak"

P_{2.3.2}: "Apa adek sudah memahami soal tersebut?"

S_{2.3.2}: "Sudah mbak"

P_{2.3.3}: "Oke kalau begitu apa yang di ketahui dari soal tersebut?"

- S_{2.3.3}: “Joko bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, sementara Riki bisa berlatih bulutangkis pada hari Selasa, Rabu, Jumat dan Sabtu, sedangkan Elisa dapat berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada yang bisa berlatih pada hari Minggu.”
- P_{2.3.4}: “Terus yang ditanyakan apa dek?”
- S_{2.3.4}: “Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis? Dan yang satunya pada hari apa tidak ada satupun pasangan yang berlatih bulutangkis?”
- P_{2.3.5}: “Bagaiman acara adik menyelesaikan soal diatas?”
- S_{2.3.5}: “Gini mbak dibuat tabel dulu” (subjek sambil menggambar)
- P_{2.3.6}: “Yang di centang itu yang gimana dek?”
- S_{2.3.6}: “Yang di centang itu mbak yang bisa bermain pada hari itu kayak Joko kan bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat ya di centang pada nama Joko dan hari itu mbak”
- P_{2.3.7}: “Jadi gimana dek penyelesaiannya?”
- S_{2.3.7}: “Bentar mbak ya, belum selesai ngerjakannya”
- P_{2.3.8}: “Ok dek nanti kasih tau mbak ya kalau sudah selesai ngerjakannya”
- S_{2.3.8}: “Iya mbak” (menunggu subjek menyelesaikan soal kira kira setengah menit, baru subjek bilang sudah mbak)
- P_{2.3.9}: “Oh iya, jadi gimana dek?”
- S_{2.3.9}: “Gini mbak berdasarkan tabel yang saya buat, pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa bermain mbak”
- P_{2.3.10}: “Kok bisa dek?”
- S_{2.3.10}: “Iya kan gini mbak hari Jumat itu kan yang bermain bulutangkis ada Joko, Riki, dan Elisa. Jadikan nanti yang main bisa Riki sama Elisa, Elisa sama Joko, dan Joko sama Riki mbak”
- P_{2.3.11}: “Ok dek, terus pertanyaan selanjutnya bagaimana?”
- S_{2.3.11}: “Hari Minggu mbak karena di soal atau masalah ya terakhir kan ada keterangan tidak ada satupun yang dapat berlatih pada hari Minggu”
- P_{2.3.12}: “Bagus dik”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sk₂ terhadap soal nomor 3 subyek dalam memahami soal, dengan menerjemahkan kata-kata yang tidak sama di soal menjadi sebuah kata-kata yang bermakna sama, subyek juga langsung bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan di soal seperti yang ada dipernyataan S_{2.3.3} dan S_{2.3.4}. Dalam merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi jenis tabel seperti terlihat pada pernyataan S_{2.3.5} yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Selanjutnya pada langkah menyelesaikan soal sesuai dengan rencana subyek menggunakan kata-kata pada pernyataan S_{2.3.10} dan S_{2.3.11}, sedangkan pada pernyataan S_{2.3.12} subyek membuat

kesimpulan akhir yang merupakan langkah terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

d. Soal nomor 4

4. Diket: jumlah seluruh siswa = 50 siswa
 guru = 10 siswa
 seniman = 8 %
 dosen = 12 %
 polisi = 0,36

Ditanya: - jumlah siswa yg cita-citanya menjadi seorang dokter...?
 - cita-cita yg paling banyak di pilih oleh siswa...?

Jawab: Seniman = $\frac{8}{100} \times 50 = 4$ siswa
 dosen = $\frac{12}{100} \times 50 = 6$ siswa
 polisi = $\frac{36}{100} \times 50 = 18$ siswa
 guru = 10 siswa

a. $\rightarrow 50 - (4 + 6 + 18 + 10)$
 $= 50 - 38$
 $= 12$ siswa

b. \rightarrow polisi.

Gambar 4.9
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek sk₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sk₂ terhadap soal nomor 4

P_{2.4.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya."

S_{2.4.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 "sudah mbak"

P_{2.4.2}: "Apa adik sudah memahami soal tersebut?"

S_{2.4.2}: "Sudah mbak"

P_{2.4.3}: "Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?"

S_{2.4.3}: "Jumlah seluruh siswa ada 50, yang bercita cita menjadi guru ada 10 siswa, 8% dari seluruh siswa bercita cita menjadi seniman, 12% menjadi dosen; 0,36 ingin menjadi polisi, sisanya menjadi dokter."

P_{2.4.4}: "Yang ditanyakan dari soal apa?"

S_{2.4.4}: "Banyak siswa yang bercita cita menjadi dokter dan cita cita yang banyak dipilih siswa?"

P_{2.4.5}: "Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal di atas?"

S_{2.4.5}: "(sambil menghitung) nyari banyak siswa yang belum diketahui mbak cita citanya"

- P_{2.4.6}: “Oke, perlu ndak membuat gambar atau tabel biar mudah?”
 S_{2.4.6}: “Ndak usah mbak karena saya sudah bisa menyelesaikan soal tanpa pake gambar”
 P_{2.4.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
 S_{2.4.7}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini waktu kelas VI.”
 P_{2.4.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
 S_{2.4.8}: “Kan gini mbak (membaca ulang apa yang diketahui pada lembar jawaban) ada 50 siswa, yang ingin menjadi seniman kan 8% dari semua siswa, yang ingin menjadi dosen 12% dari semua siswa; 0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”
 P_{2.4.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
 S_{2.4.10}: “Tidak ada mbak.”
 P_{2.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
 S_{2.4.11}: “Yang bercita cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sk₂ saat menyelesaikan soal nomor 4 subjek dalam memahami soal menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata hal ini ada dipernyataan S_{2.4.1}, S_{2.4.3} dan S_{2.4.4}. Dalam tahap merumuskan pemecahan subyek tidak menggunakan gambar dengan alasan sudah bisa menyelesaikan soal yang diberikan sehingga dalam hal ini subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata seperti yang ada di pernyataan S_{2.4.6}, selanjutnya langkah menyelesaikan soal sesuai rencana subyek mencari banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter dengan menggunakan persamaan aljabar dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat pada pernyataan S_{2.4.7}. Pada pernyataan S_{2.4.11} merupakan cara subjek untuk memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian serta memberikan kesimpulan bahwa ada 12 siswa yang bercita cita menjadi seorang dokter dan cita cita yang banyak di pilih siswa adalah polisi.

Adapun jenis representasi yang digunakan oleh subjek sk₂, dalam menyelesaikan soal dengan tahapan penyelesaian Polya dapat dijelaskan dengan menggunakan tabel sebagai berikut:

Tabel 4.10
Representasi yang digunakan oleh subyek sk₂ dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Simbol | Grafik | Aljabar dan rumus fungsi linear $f(x) = ax + b$ | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata dan simbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar dan rumus | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Kata-kata | Aljabar | Kata-kata |

Berdasarkan ke dua tabel di atas, masing-masing subyek dengan gaya belajar preferensi kognitif yang sama dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya menggunakan jenis representasi yang berbeda, oleh karena itu dalam tabel dibawah ini akan disajikan representasi secara umum (keseluruhan) yang digunakan oleh subyek sk dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya sebagai berikut:

Tabel 4.11
Representasi yang digunakan oleh subyek sk dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian Soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Simbol | Grafik | Aljabar dan rumus fungsi | Kata-kata |

| | | | | |
|----|----------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------|
| | | | linear $f(x) = ax + b$ | |
| 2. | Kata-kata dan simbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar dan rumus | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Diagram (diagram panah) dan Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Aljabar dan Kata-kata | Aljabar dan Tabel | Kata-kata |

Berdasarkan tabel representasi diatas dalam meyelesaikan soal matematika dengan langkah Polya maka dapat disimpulkan bahwa representasi yang digunakan oleh subyek sekuensial konkret dalam memahami soal nomor 1 sampai nomor 4 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dan simbol, dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi bentuk aljabar, diagram (diagram panah dan venn), grafik, kata-kata, dan tabel. Sedangkan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan rencana representasi yang digunakan oleh subyek sk adalah aljabar dan rumus, kata-kata, dan tabel dan dalam langkah terakhir penyelesaian soal berdasarkan tahapan Polya yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek sk menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata.

3. Analisis Data Siswa sekuensial abstrak 1 (sa₁)

a. Soal nomor 1

Diket = modal 20.000 untung 8.000 / modal 10.000 untung 4.000
 40.000 " 16.000
 60.000 " 24.000
 Ditanya = jika modal 90.000 untung?
 jawab = 80.000 = 32.000
 90.000 = 36.000

| modal | keuntungan |
|--------|--|
| 20.000 | 8.000 |
| 40 rbu | 16 rbu |
| 60 rbu | 24 rbu |
| 80 rbu | 32 rbu |
| 90 rbu | 32.000 + $\frac{1}{2}$ dari Keuntungan modal 32000 + $\frac{1}{2}$ 8000 32000 + 4rbu 36 rbu |

Gambar 4.12
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek sa₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek terlebih dahulu menuliskan dengan kata kata apa yang diketahui seperti modal Rp 20.000,00 untung Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 untung Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 untung Rp 24.000,00, serta menambahkan informasi tambahan yaitu jika modalnya Rp 10.000,00 maka untungnya Rp 4.000,00 dan ditanyakan.

Berikut petikan wawancaranya:

P_{3.1.1}: "Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat corot juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya".

S_{3.1.1}: (subjek menganggukkan kepala, kemudian memandang soal secara teliti tanpa bersuara) "sudah mbak.

P_{3.1.2}: "Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?"

S_{3.1.2}: "sudah mbak, *insya allah*"

P_{3.1.3}: "Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?"

S_{3.1.3}: "Modal Rp 20.000,00 untungnya Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 untungnya Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 untungnya Rp 24.000,00. Kalo modalnya Rp 10.000,00 maka untungnya Rp 4.000,00."

P_{3.1.4}: "Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S_{3.1.4}: "Mencari keuntungan jika modalnya Rp 90.000,00."

P_{3.1.5}: "Bagaimana cara adik meyelesaikan soal diatas?"

S_{3.1.5}: "Pake kelipatan mbak"

P_{3.1.6}: "Maksudnya?"

S_{3.1.6}: “Ya kan modal dan keuntungannya kelipatan 2, jadi setelah modal Rp 60.000,00 adalah Rp 80.000,00 maka keuntungannya Rp 32.000,00. Kalau modalnya Rp 90.000,00 berarti kan Rp 80.000,00 ditambah Rp 10.000,00. Kalo modal Rp 80.000,00 aja untungnya Rp 32.000,00 Jadinya kan Rp 32.000,00 ditambah Rp 4.000,00 maka untungnya Rp 36.000,00.

P_{3.1.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{3.1.7}: “*Insyallah* mbak”

P_{3.1.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”

S_{3.1.8}: “Dilihat modal sama keuntungan awal mbak ternyata kelipatan 2 maka baru bisa dihitung keuntungannya kalau modalnya Rp 90.000,00.”

P_{3.1.9}: “Oke dek, menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”

S_{3.1.9}: “Tidak ada mbak”

P_{3.1.10}: “Iya dek tidak apa-apa, dari semua yang adik jelaskan ke mbak, apa yang dapat adik simpulkan?”

S_{3.1.10}: “Kalau modalnya Rp 80.000,00 untungnya kan Rp 32.000,00 maka kalau modalnya Rp 90.000,00 maka untungnya Rp 36.000,00.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sa₁ dapat memahami soal secara langsung dengan menggunakan nalar, seperti pada pernyataan S_{3.1.3}, dan subyek mampu menceritakan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata. Sedangkan dalam tahap merumuskan soal subyek menggunakan jenis representasi tabel yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Selanjutnya dalam menyelesaikan soal sesuai rencana, subyek mencari nilai dari setengan modal yang diketahui, dengan modal Rp 20.000,00 maka akan diperoleh keuntungan Rp 8.000,00, sedangkan apabila modalnya Rp 10.000,00 maka keuntungan yang diperoleh adalah Rp 4.000,00 dalam hal ini subjek membuat sebuah persamaan dengan melibatkan ekspresi matematika (dengan menggunakan kelipatan) sehingga diperoleh penyelesaian seperti yang ada dipernyataan S_{3.1.6}. Sedangkan dalam memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek membuat kesimpulan akhir dari apa yang telah dikerjakannya dengan menggunakan kata-kata seperti yang ada dipernyataan S_{3.1.10}.

b. Soal nomor 2

Yoris Rizal d.

$S = \text{banyak Peserta}$
 $M = \text{yg lulus matematika}$
 $B = \text{yg lulus bahasa}$

$$103 - x + x + 142 - x = 100$$

$$245 - x = 100$$

$$-x = 100 - 245$$

$$-x = -145$$

$$x = 145$$

jadi banyak siswa yg dinyatakan sebagai penerima beasiswa 65 peserta

Gambar 4.13
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek sa₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan simbol M yang menyatakan banyak siswa yang lulus tes matematika, sedangkan simbol B untuk siswa yang lulus tes bahasa, dan simbol S yang menyatakan banyak peserta dan yang ditanyakan dengan menggunakan kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sa₁ terhadap soal nomor 2

P_{3.2.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya".

S_{3.2.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 "sudah mbak"

P_{3.2.2}: "Apa adik sudah memahami soal tersebut?"

S_{3.2.2}: "Insyallah ... (sambil senyum)"

P_{3.2.3}: "Insyallah paham atau insyallah tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan"

S_{3.2.3}: "Insyallah paham"

P_{3.2.4}: "Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?"

S_{3.2.4}: "Dalam seleksi penerima beasiswa, setiap peserta tes harus lulus tes matematika dan tes bahasa. Jumlah seluruh pesertanya ada 180, apabila ada 103 siswa yang lulus tes matematika dan 142 siswa yang lulus tes bahasa, setiap siswa pasti lulus di salah satu tes."

P_{3.2.5}: "Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S_{3.2.5}: "Banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa?"

P_{3.2.6}: "Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?"

S_{3.2.6}: (subjek melihat hasil coretan di soal, kemudian berpikir sekitar setengah menit). "gini mbak gambarnya serta membuat pemisalan"

P_{3.2.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{3.2.7}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini.”

P_{3.2.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”

S_{3.2.8}: “Kan gini mbak pesertanya ada 180, yang lulus tes matematika 103, sedangkan lulus tes bahasa ada 142. Jadi yang lulus dua-duanya itu ditengahnya mbak.”

P_{3.2.9}: “Selanjutnya gimana dek?”

S_{3.2.9}: “Gini mbak dihitung pake pemisalan, misal yang lulus dua-duanya itu x , jadi kan $103 - x + x - 142 - x = 180$. Jadi x nya itu 65.

P_{3.2.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”

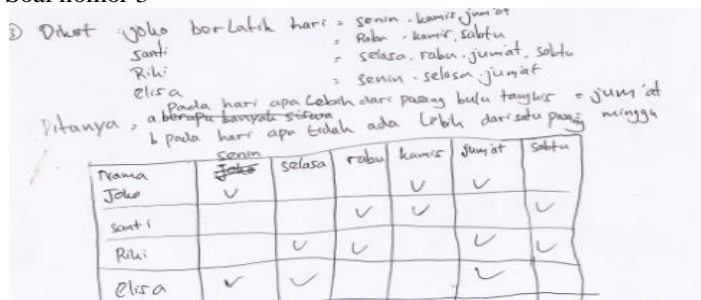
S_{3.2.10}: “Tidak ada mbak.”

P_{3.2.11}: “Kesimpulannya apa dek?”

S_{3.2.11}: “Yang lulus sebagai penerima beasiswa ada 65 siswa mbak.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sa₁ dalam memahami soal menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata seperti pada pernyataan S_{3.2.4} dan S_{3.2.5}, selanjutnya dalam merumuskan pemecahan soal subyek menggambarkan dari apa yang diketahuinya seperti pada pernyataan S_{3.2.6} akan tetapi subyek kurang yakin dengan pemahamannya sendiri. Oleh karena itu subyek mencoba memahami lagi akan apa yang telah dituliskan dan di coret-coret pada lembar soal sampai akhirnya subyek yakin dengan pemahamannya sendiri, dalam hal ini subyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram venn) yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Langkah selanjutnya yaitu menyelesaikan soal sesuai dengan rencana, dalam hal ini subyek menggunakan operasi bentuk aljabar serta melibatkan ekspresi matematika yang digunakan untuk mencari banyaknya siswa yang menerima beasiswa dengan menggunakan persamaan dan melibatkan ekspresi matematika. seperti yang terlihat pada pernyataan S_{3.2.8}. Selanjutnya dalam langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subjek menghitung ulang secara aljabar dan pada akhirnya subyek mampu membuat kesimpulan bahwa yang berhak mendapatkan beasiswa ada 65 siswa, hal ini ada di pernyataan S_{3.2.11}.

c. Soal nomor 3



Gambar 4.14

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek sa₁

Cara yang di gunakan oleh sa₁ dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah dengan menerjemahkan kata kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang mudah di pahami oleh subjek.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sa₁ terhadap soal nomor 3

P_{3.3.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya"

S_{3.3.1}: "(subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal "sudah mbak"

P_{3.3.2}: "Apa adek sudah memahami soal tersebut?"

S_{3.3.2}: "Sudah mbak"

P_{3.3.3}: "Oke kalau begitu apa yang di ketahui dari soal tersebut?"

S_{3.3.3}: "Gini mbak Joko kan tidak bisa berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu berarti kan Joko bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, Riki hars tinggal dirumah pada hari Senin, dan Kamis berarti kan Riki bisa berlatih bulutangkis pada hari Selasa, Rabu, Jumat dan Sabtu, sedangkan Elisa dapat berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada yang bisa berlatih pada hari Minggu."

P_{3.3.4}: "Terus yang ditanyakan apa dek?"

S_{3.3.4}: "Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis? Dan yang satunya pada hati apa tidak ada satupun pasangan yang berlatih bulutangkis?"

P_{3.3.5}: "Bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?"

S_{3.3.5}: "Gini mbak dibuat tabel dulu" (subjek sambil menggambar)

P_{3.3.6}: "Yang di centang itu yang gimana dek?"

S_{3.3.6}: "Yang di centang itu mbak yang bisa bermain pada hari itu kayak Joko kan bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat ya di centang pada nama Joko dan hari itu mbak"

P_{3.3.7}: "Jadi gimana dek penyelesaiannya?"

- S_{3.3.7}: “Bentar mbak ya, belum selesai ngerjakannya”
 P_{3.3.8}: “Ok dek nanti kasih tau mbak ya kalau sudah selesai ngerjakannya”
 S_{3.3.8}: “Iya mbak” (menunggu subjek menyelesaikan soal kira kira setengah menit, baru subjek bilang sudah mbak)
 P_{3.3.9}: “Oh iya, jadi gimana dek?”
 S_{3.3.9}: “Gini mbak berdasarkan tabel yang saya buat, pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa bermain mbak”
 P_{3.3.10}: “Kok bisa dek?”
 S_{3.3.10}: “Iya kan gini mbak hari Jumat itu kan yang bermain bulutangkis ada Joko, Riki, dan Elisa. Jadikan nanti yang main bisa Joko sama Riki, Riki sama Elisa, dan Elisa sama Joko mbak”
 P_{3.3.11}: “Ok dek, terus pertanyaan selanjutnya bagaimana?”
 S_{3.3.11}: “Hari Minggu mbak karena di soal terakhir kan ada keterangan tidak ada satupun yang dapat berlatih pada hari Minggu”
 P_{3.3.12}: “Bagus dik”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sa₁ dalam memahami soal menuliskan kata yang tidak sama pada soal untuk selanjutnya dirubah menjadi kata yang memiliki makna sama, hal ini ada di pernyataan S_{3.3.3}, serta subyek mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada dengan pemahaman subyek sendiri, seperti yang ada dipernyataan S_{3.3.4}. Dalam merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk tabel yang terdiri atas nama-nama pemain dan hari apa saja saat pemain bisa bermain hal ini ada dipernyataan S_{3.3.5} yang digunakan untuk memperjelas dari apa yang diketahui serta untuk memfasilitasi penyelesaian (yang ditanyakan pada soal). Sedangkan dalam proses menyelesaikan soal sesuai dengan rencana subyek mulai memberikan tanda checklist pada hari dimana pemain bisa berlatih, dari situ akan terlihat penyelesaian dari soal seperti yang ada dipernyataan S_{3.3.10} dan S_{3.3.11}. Selanjutnya dalam langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek menggunakan kata-kata yang akhirnya didapat bahwa pada hari jumat ada lebih dari satu pasang yang bisa bermain yaitu Joko, Riki, dan Elisa, dan pada hari Minggu tidak ada satupun yang bisa bermain bulutangkis .

d. Soal nomor 4

4. Data = Hasil survey 50 Siswa
 10 siswa menjadi guru
 8% ingin menjadi seniman
 12% menjadi dosen
 0,36 menjadi polisi

Ditanya = banyak siswa yang bercita-cita ^{belum} ~~yang~~ dipilih oleh siswa

jawab: $\frac{8}{100} \times 50 = 4$ seniman
 $\frac{12}{100} \times 50 = 6$ dosen
 $\frac{36}{100} \times 50 = 18$ polisi

a = 12
 b = Polisi

Gambar 4.15
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek sa₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan membuat representasi bentuk kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sa₁ terhadap soal nomor 4

P_{3.4.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya”.

S_{3.4.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal “sudah mbak”)

P_{3.4.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”

S_{3.4.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”

P_{3.4.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”

S_{3.4.3}: “*Insyallah* paham”

P_{3.4.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{3.4.4}: “Ada 50 siswa yang disurvei tentang cita-cita mereka, ternyata ada 10 siswa yang ingin menjadi guru, 8% dari seluruh siswa ingin menjadi seniman, 12% dari siswa ingin menjadi dosen; 0,36 siswa ingin menjadi polisi dan sisanya ingin menjadi dokter.”

P_{3.4.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{3.4.5}: “Nyari banyak siswa yang bercita-cita menjadi dokter dan cita-cita yang banyak dipilih siswa?”

P_{3.4.6}: “*Oke*, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”

S_{3.4.6}: (subjek mencari cita-cita siswa yang belum diketahui, sambil mengerjakan di lembar jawaban). “gini mbak hasilnya”

P_{3.4.7}: “Perlu ndak dibuat tabel atau gambar untuk mempermudah?”

S_{3.4.7}: “Nggak perlu mbak karena saya sudah bisa memahami soal tanpa harus di gambar.”

P_{3.4.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

- S_{3.4.8}: “Yakin mbak, kayaknya saya pernah belajar ini di kelas VI.”
 P_{3.4.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
 S_{3.4.9}: “Kan gini mbak (membaca yang diketahui) ada 50 siswa yang ingin menjadi seniman kan 8% dari semua siswa, yang ingin menjadi dosen 12% dari semua siswa; 0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”
 P_{3.4.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
 S_{3.4.10}: “Tidak ada mbak.”
 P_{3.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
 S_{3.4.11}: “Yang bercita cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sk₂ dalam menyelesaikan soal nomer 4 subjek terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata, dan juga berdasarkan hasil wawancara subyek langsung bisa memahami soal dengan baik dan benar hal ini seperti ada dipernyataan S_{3.4.4} dan S_{3.4.6}. Dalam tahap merumuskan pemecahan soal subyek tidak menggunakan gambar dengan alasan sudah bisa menyelesaikan soal yang diberikan sehingga dalam hal ini subyek menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata. Selanjutnya dalam tahap menyelesaikan soal sesuai rencana subyek mencari banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter dengan menggunakan persamaan matematika dengan melibatkan ekspresi matematika. Pada pernyataan S_{3.4.11} merupakan cara subjek dalam memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian sehingga diperoleh kesimpulan bahwa ada 12 siswa yang bercita cita menjadi seorang dokter dan cita cita yang banyak pilih siswa adalah polisi.

Berdasarkan analisis data diatas, adapun jenis representasi yang digunakan subyek dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan tahapan Polya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.16
Representasi yang digunakan oleh subyek sa₁ dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian Soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Tabel | Aljabar dan kata-kata | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata dan symbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Kata-kata | Aljabar | Kata-kata |

4. Analisis Data Siswa sekuensial abstrak 2 (sa₂)
a. Soal nomor 1

t. Diket : jika modal Rp 20.000,- maka keuntungannya Rp 8.000,-
jika modal Rp 40.000,- maka keuntungannya Rp 16.000,-
jika modal Rp 60.000,- maka keuntungannya Rp 24.000,-
Dit : jika modal Rp 90.000,- berapa keuntungannya ?
Jawab :

| Modal | Keuntungan |
|----------|------------|
| 20.000,- | 8.000,- |
| 40.000,- | 16.000,- |
| 60.000,- | 24.000,- |
| 80.000,- | 32.000,- |
| 90.000,- | ? |

Kalau modal 20.000,- untung 8.000
modal 40.000,- untung 16.000 (modal 2x lipat maka keuntungannya juga 2x lipat)

Sehingga kalau modalnya 80.000 maka keuntungannya 32.000,-
karena 80.000,- itu 4x lipat dari 20.000,- maka untungnya juga 4x
lipat dari awal
= 4 x 8.000,-
= 32.000,-

Modal 20.000,- Untung 8.000,-
10.000,- Untung 4.000,-
maka jika modal 90.000 maka untungnya 32.000 + 4.000 = 36.000

Gambar 4.17
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek sa₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu dengan kata-kata seperti jika modal Rp 20.000,00 maka keuntungannya Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 keuntungannya Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00.

Berikut petikan wawancaranya:

- P_{4.1.1}: “Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat coret juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya”.
- S_{4.1.1}: (subjek langsung membaca soal dan berusaha memahaminya) “sudah mbak.
- P_{4.1.2}: “Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?”
- S_{4.1.2}: “sudah mbak, *insya allah*”
- P_{4.1.3}: “Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{4.1.3}: “Modal Rp 20.000,00 keuntungannya Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 keuntungannya Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00.”
- P_{4.1.4}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{4.1.4}: “Mencari keuntungan jika modalnya Rp 90.000,00.”
- P_{4.1.5}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal atau diatas?”
- S_{4.1.5}: “Pake kelipatan mbak”
- P_{4.1.6}: “Maksudnya?”
- S_{4.1.6}: “Ya kan modal dan keuntungannya kelipatan 2, jadi setelah modal Rp 60.000,00 adalah Rp 80.000,00 maka keuntungannya Rp 32.000,00. Kalau modalnya Rp 90.000,00 berarti keuntungannya di tambah setengah dari Rp 8.000,00 sehingga jadi Rp 36.000,00
- P_{4.1.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{4.1.7}: “*Insyallah* mbak”
- P_{4.1.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{4.1.8}: “Dilihat modal sama keuntungan awal mbak ternyata kelipatan 2 maka baru bisa dihitung keuntungannya kalau modalnya Rp 90.000,00.”
- P_{4.1.9}: “Oke dek, menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
- S_{4.1.9}: “Tidak ada mbak”
- P_{4.1.10}: “Iya dek tidak apa apa, dari semua yang adik jelaskan ke mbak, apa yang dapat adik simpulkan?”
- S_{4.1.10}: “Kalau modalnya Rp 80.000,00 untungnya kan Rp 32.000,00 maka kalau modalnya Rp 90.000,00 maka untungnya Rp 36.000,00.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sa₂ dalam memahami soal menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan menggunakan kata kata seperti pada pernyataan S_{4.1.3} dan S_{4.1.4}. Selanjutnya dalam merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Setelah itu pada tahap menyelesaikan soal sesuai dengan rencana subyek menggunakan nalar dan membuat persamaan berupa aljabar yang digunakan untuk menyelesaikan soal dengan melibatkan ekspresi matematika

(dengan menggunakan kelipatan) pada pernyataan S_{4.1.5} Sedangkan pada pernyataan S_{4.1.6} merupakan cara subjek untuk membuat sebuah persamaan untuk menyelesaikan soal dengan melibatkan ekspresi matematika (dengan menggunakan kelipatan) sehingga diperoleh penyelesaian, selanjutnya pada pernyataan S_{4.1.8} subjek menuliskan langkah langkah penyelesaian soal dengan menggunakan kata kata dan baru pada pernyataan S_{4.1.10} subjek membuat kesimpulan akhir dari apa yang telah dikerjakannya dengan menggunakan kata-kata.

b. Soal nomor 2

2. Diket : 180 peserta
 103 orang lulus tes matematika
 142 orang lulus tes bahasa
 tidak ada satu pun peserta yang tidak lulus tes

Dit : berapa siswa yang ditranskripsi lulus sebagai penerima beasiswa?

Jawab:

180

103 - a

142 - a

$$103 - a + a + 142 - a = 180$$

$$245 - a = 180$$

$$245 - 180 = a$$

$$65 = a$$

Jika banyak siswa yang ditranskripsi lulus sebagai penerima beasiswa adalah 65 orang

Gambar 4.18
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek sa₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu simbol a yang menyatakan banyaknya siswa yang lulus sebagai penerima beasiswa.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sa₂ terhadap soal nomor 2

P_{4.2.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya".

S_{4.2.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 "sudah mbak"

P_{4.2.2}: "Apa adik sudah memahami soal tersebut?"

S_{4.2.2}: "Insyaallah, ... (sambil senyum)"

P_{4.2.3}: "Insyaallah paham atau insyallah tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan"

S_{4.2.3}: "Insyallah paham"

P_{4.2.4}: "Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?"

- S_{4.2.4}: “Ada seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan tes bahasa. Jumlah pesertanya ada 180, ada 103 siswa yang lulus tes matematika dan 142 siswa yang lulus tes bahasa, setiap siswa pasti lulus di salah satu tes.”
- P_{4.2.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{4.2.5}: “Di cari banyak siswa yang dinyakan lulus sebagai penerima beasiswa?”
- P_{4.2.6}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
- S_{4.2.6}: (subjek melihat hasil coretan di soal, kemudian berpikir sekitar setengah menit). “gini mbak gambarnya serta membuat pemisalan”
- P_{4.2.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{4.2.7}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini.”
- P_{4.2.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{4.2.8}: “Kan gini mbak (membaca soalatau masalah ya ulang) pesertanya kan ada 180, yang lulus tes matematika 103, sedangkan lulus tes bahasa ada 142. Jadi yang lulus dua duanya itu irisannya mbak.”
- P_{4.2.9}: “Selanjutnya gimana dek?”
- S_{4.2.9}: “Gini mbak dihitung pake pemisalan, misal yang lulus dua-duanya itu a , jadi kan $103 - a + a - 142 - a = 180$. Jadi a nya itu 65.”
- P_{4.2.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
- S_{4.2.10}: “Tidak ada mbak.”
- P_{4.2.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
- S_{4.2.11}: “Yang lulus sebagai penerima beasiswa ada 65 siswa mbak.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sa₂ dalam memahami soal menggunakan kata-kata serta subyek mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, hal ini ada di pernyataan S_{4.2.4} dan S_{4.2.5}. Sedangkan dalam merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram venn) yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaian seperti terlihat pada pernyataan S_{4.2.6}. Dalam langkah menyelesaikann soal sesuai rencana subjek menggunakan operasi aljabar yang digunakan untuk membuat sebuah persamaan yang melibatkan ekspresi matematika untuk mendapatkan penyelesaian yang terdapat dipernyataan S_{4.2.8}. Selanjutnya pada langkah terakhir polya memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subjek menggunakan kata dan pada pernyataan S_{4.2.11} subjek membuat kesimpulan dari apa yang telah dikerjakannya bahwa yang berhak mendapat beasiswa ada 65 siswa.

c. Soal nomor 3

3. Diket : joko tidak dapat berlatih pada hari Selasa, Rabu dan Sabtu
Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu
Riki harus tinggal di rumah pada hari Senin, Selasa,
dan Jumat. Ter ada satu orang yang dapat berlatih pada hari
Minggu.

Dit : a. hari yang ada dari satu pasangan?
e. hari yang tidak ada satu pasangan?

Jawab :

| Nama | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|-------|-------|--------|------|-------|-------|-------|
| Joko | ✓ | | | | ✓ | |
| Santi | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Riki | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Elisa | ✓ | ✓ | | | ✓ | |

a). Jumat
e). Minggu

Gambar 4.19
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek sa₂

Cara yang di gunakan oleh sa₂ dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah dengan menulis ulang apa yang ada di soal.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sa₂ terhadap soal nomor 3

P_{4.3.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya".

S_{4.3.1}: "(subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
"sudah mbak"

P_{4.3.2}: "Apa adek sudah memahami soalnya?"

S_{4.3.2}: "Sudah mbak"

P_{4.3.3}: "Oke kalau begitu apa yang di ketahui dari soal tersebut?"

S_{4.3.3}: "Gini mbak Joko kan tidak bisa berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, Riki harus tinggal dirumah pada hari Senin, dan Kamis berarti kan Riki bisa berlatih bulutangkis pada hari Selasa, Rabu, Jumat dan Sabtu, sedangkan Elisa dapat berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada yang bisa berlatih pada hari Minggu."

P_{4.3.4}: "Terus yang ditanyakan apa dek?"

S_{4.3.4}: "Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis? Dan yang satunya pada hati apa tidak ada satupun pasangan yang berlatih bulutangkis?"

P_{4.3.5}: "Bagaiman acara adik menyelesaikan soal diatas?"

S_{4.3.5}: "Gini mbak dibuat tabel dulu" (subjek sambil menggambar)

P_{4.3.6}: "Yang di centang itu yang gimana dek?"

S_{4.3.6}: "Yang di centang itu mbak yang bisa bermain pada hari itu kayak Joko kan bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat ya di centang pada nama Joko dan hari itu mbak"

- P_{4.3.7}: “Jadi gimana dek penyelesaiannya?”
 S_{4.3.7}: “Bentar mbak ya, belum selesai ngerjakannya”
 P_{4.3.8}: “Ok dek nanti kasih tau mbak ya kalau sudah selesai ngerjakannya”
 S_{4.3.8}: “Iya mbak” (menunggu subjek menyelesaikan soaltau masalah ya kira kira setengah menit, baru subjek bilang sudah mbak)
 P_{4.3.9}: “Oh iya, jadi gimana dek?”
 S_{4.3.9}: “Gini mbak berdasarkan tabel yang saya buat, pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa bermain mbak”
 P_{4.3.10}: “Kok bisa dek?”
 S_{4.3.10}: “Iya kan gini mbak hari Jumat itu kan yang bermain bulutangkis ada Joko,Riki,dan Elisa. Jadikan nanti yang main bisa Joko sama Riki, Riki sama Elisa, dan Elisa sama Joko mbak”
 P_{4.3.11}: “Ok dek, terus pertanyaan selanjutnya bagaimana?”
 S_{4.3.11}: “Hari Minggu mbak karena di soal terakhir kan adaketerangan tidak ada satupun yang dapat berlatih pada hari Minggu”
 P_{4.3.12}: “Bagus dik”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sa₂ dalam memahami soal subyek menuliskan apa yang diketahuinya tanpa merubah kata yang ada di soal, begitu pula dengan yang ditanyakan hal ini ada dipernyataan S_{4.3.3} dan S_{4.3.4} dengan menggunakan kata kata. Sedangkan dalam tahap perumusan pemecahan soal subyek menggunakan bentuk tabel yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Selanjutnya dalam tahap menyelesaikan soal sesuai dengan rencana subyek baru menerjemahkan kata kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang memiliki arti sama, dalam hal ini subyek menggunakan representasi kata-kata dan subyek memberikan tanda checklist yang menunjukkan nama dan hari dimana para pemain bisa berlatih bulutangkis. sedangkan pada tahap akhir polya memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata yang digunakan untuk menarik sebuah kesimpulan yang ada dipernyataan S_{4.3.11}.

d. Soal nomor 4

4). Diket. Jumlah siswa = 50
 etla - etla guru = 10
 ———— seniman, 8 %
 ———— dosen = 12 %
 ———— polisi = 36
 ———— dokter = 0,36

Dit. a. Berapa siswa etla-etla guru dan dokter?
 b. Etla-etla yang banyak dipilih?

Jawab: a. seniman = $\frac{8}{100} \times 50 = 4$ orang
 - Dosen = $\frac{12}{100} \times 50 = 6$ orang
 - polisi = $\frac{36}{100} \times 50 = 18$ orang
 - Dokter = $4 + 6 + 18 = 50$
 $= 50 \cdot 36 = 12$ orang.

| etla-etla | Siswa |
|-----------|-------|
| - guru | 10 |
| - seniman | 4 |
| - Dosen | 6 |
| - polisi | 18 |
| - dokter | 12 |

b. polisi

Gambar 4.20
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek sa₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi kata-kata. Setelah itu subyek baru melakukan operasi aljabar sampai akhirnya didapatkan penyelesaian.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek sa₂ terhadap soal nomor 4

P_{4.4.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya".

S_{4.4.1}: "(subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 "sudah mbak"

P_{4.4.2}: "Apa adik sudah memahami soal tersebut?"

S_{4.4.2}: "*Insyallah*, ... (sambil senyum)"

P_{4.4.3}: "*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan"

S_{4.4.3}: "*Insyallah* paham"

P_{4.4.4}: "Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?"

S_{4.4.4}: "Ada 50 siswa smp ditanya tentang cita cita, ternyata ada 10 siswa yang ingin jadi guru, 8% dari seluruh siswa ingin jadi seniman, 12% dari siswa ingin jadi dosen; 0,36 siswa ingin njadi polisi dan sisanya ingin menjadi dokter."

P_{4.4.5}: "Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S_{4.4.5}: "Nyari banyak siswa yang bercita cita menjadi dokter dan cita cita yang banyak dipilih siswa?"

P_{4.4.6}: "Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?"

S_{4.4.6}: "(subjek mencari cita cita siswa yang belum diketahui, sambil mengingat mengingat cara menyelesaikannya). "gini mbak hasilnya"

P_{4.4.7}: "Perlu ndak dibuat tabel atau gambar untuk mempermudah?"

- S_{4.4.7}: “Perlu mbak biar saya nggak lupa.”
 P_{4.4.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
 S_{4.4.8}: “Yakin mbak, kayaknya ini soal yang kemarin baru saya kerjakan.”
 P_{4.4.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
 S_{4.4.9}: “Kan gini mbak (membaca soal) ada 50 siswa yang pengen jadi seniman kan 8% dari semua siswa, yang pengen jadi dosen 12% dari semua siswa; 0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”
 P_{4.4.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
 S_{4.4.10}: “Tidak ada mbak”
 P_{4.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
 S_{4.4.11}: “Yang bercita cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara sa₂ dalam memahami soal nomer 4 subjek terlebih dahulu subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi kata-kata. Selanjutnya dalam langkah merumuskan pemecahan soal subyek mulai melakukan perhitungan dengan menggunakan aljabar serta melibatkan ekspresi matematika yang digunakan untuk mencari banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter seperti yang ada di lembar jawaban, sedangkan dalam langkah menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan representasi bentuk tabel dengan alasan agar tidak lupa hal ini ada dipernyataan S_{4.4.7} yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Pada pernyataan S_{4.4.11} merupakan cara subjek untuk memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata dan memberikan kesimpulan bahwa ada 12 siswa yang bercita cita menjadi seorang dokter dan cita cita yang banyak di pilih siswa adalah polisi.

Berdasarkan analisis data diatas, adapun jenis representasi yang digunakan oleh subyek dalam menyelesaikan soal menurut tahapan penyelesaian soal oleh Polya dapat disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.21
Representasi yang digunakan oleh subyek sa₂ dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Tabel | Aljabar | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata | Diagram (diagram venn) | Aljabar dan rumus | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Aljabar | Tabel | Kata-kata |

Berdasarkan ke dua tabel di atas, masing-masing subyek dengan gaya belajar preferensi kognitif yang sama dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya menggunakan jenis representasi yang berbeda, oleh karena itu dalam tabel dibawah ini akan disajikan representasi secara umum (keseluruhan) yang digunakan oleh subyek sk dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya sebagai berikut

Tabel 4.22
Representasi yang digunakan oleh subyek sa dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Tabel | Aljabar | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata | Diagram (diagram | Aljabar | Kata-kata |

| | | | | |
|----|-----------|-----------------------|-------------------|-----------|
| | | venn) | | |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Aljabar dan Kata-kata | Aljabar dan Tabel | Kata-kata |

Berdasarkan tabel representasi diatas dalam meyelesaikan soal matematika dengan langkah Polya maka dapat disimpulkan bahwa representasi yang digunakan oleh subyek sekuensial abstrak dalam memahami soal nomor 1 sampai nomor 4 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata, dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi bentuk aljabar, diagram (venn), kata-kata, dan tabel. Sedangkan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan rencana representasi yang digunakan adalah aljabar, kata-kata, dan tabel dan dalam langkah terakhir penyelesaian soal berdasarkan tahapan Polya yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata.

5. Analisis Data Siswa acak konkret 1 (ak₁)
a. Soal nomor 1

1. Diketahui :

| | | | |
|------------|--------|------------|--------|
| Jika modal | 20.000 | Keuntungan | 8000 |
| " | 40.000 | " | 16.000 |
| " | 60.000 | " | 24.000 |

Ditanya :

Jika modal 90.000, keuntungan ?

Jawab :

$$\frac{20.000}{90.000} = \frac{8000}{n}$$

$$2n = 72$$

$$n = \frac{72000}{2} = 36.000$$

Jadi dg modal Rp. 90.000, pedagang akan mendapat keuntungan Rp. 36.000

Gambar 4.23
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek ak₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dengan kata-kata seperti jika modal Rp 20.000,00 keuntungan Rp 8.000,00; jika modal Rp

40.000,00 keuntungan Rp 16.000,00; dan jika modal Rp 60.000,00 keuntungan Rp 24.000,00, begitu juga dengan apa yang ditanyakan.

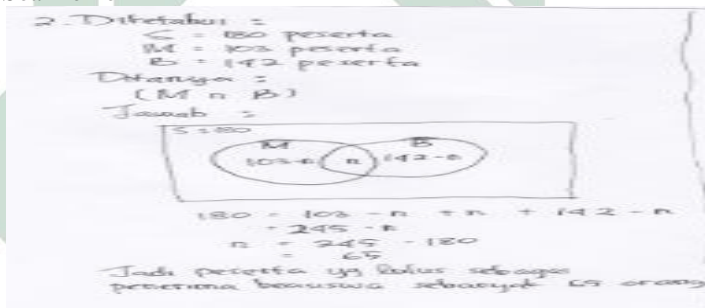
Berikut petikan wawancaranya:

- P_{5.1.1}: “Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat coret juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya”.
- S_{5.1.1}: (subjek membaca soal didalam hati) “sudah mbak.”
- P_{5.1.2}: “Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?”
- S_{5.1.2}: “sudah mbak, *insya allah*”
- P_{5.1.3}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{5.1.3}: “Jika modalnya Rp 20.000,00 maka keuntungannya Rp 8.000,00; jika modalnya Rp 40.000,00 maka keuntungannya Rp 16.000,00; dan jika modalnya Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00.”
- P_{5.1.4}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{5.1.4}: “Keuntungan jika modalnya Rp 90.000,00.”
- P_{5.1.5}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
- S_{5.1.5}: “Gini mbak dengan menggunakan perbandingan senilai”
- P_{5.1.6}: “Apakan tidak perlu membuat gambar lebih dulu dek?”
- S_{5.1.6}: “Ndak mbak karena saya langsung bisa memahaminya”
- P_{5.1.7}: “Dari rumus perbandingan senilai yang adik pilih, apakah adik sudah menemukan jawaban dari soal?”
- S_{5.1.7}: “Iya mbak” (sambil terus menulis jawaban di kertas)
- P_{5.1.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{5.1.8}: “*Insya allah* mbak”
- P_{5.1.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{5.1.9}: “Gini mbak kalau modalnya Rp 20.000,00 kan keuntungannya Rp 8.000,00; kalau modalnya Rp Rp 40.000,00 untungnya kan Rp 16.000,00; dan jika modalnya Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00 maka pake perbandingan mbak. Dari situkan kelihatan kalo modalnya dikit untungnya juga dikit.”
- P_{5.1.10}: “*Oke* dek, kalo pake perbandingan senilai kan udah ketemu jawabannya. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
- S_{5.1.10}: (sambil berpikir) “Ndak ada mbak”
- P_{5.1.11}: “Iya dek tidak apa apa, dari semua yang adik jelaskan ke mbak, apa yang dapat adik simpulkan?”
- S_{5.1.11}: “Kalau modalnya Rp 90.000,00 maka keuntungannya Rp 36.000,00.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek ak₁ dapat memahami soal secara langsung seperti pada pernyataan S_{5.1.2}, serta menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dalam menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal seperti yang ada dipernyataan S_{5.1.3} dan S_{5.1.4}. Selanjutnya pada pernyataan S_{5.1.5} merupakan cara subjek dalam merumuskan pemecahan soal yaitu dengan menggunakan

perbandingan senilai karena subjek beranggapan bahwa tidak perlu digambar terlebih dahulu dan subjek langsung bisa memahami soal yang dimaksud. Sedangkan pada pernyataan S_{5.1.7} subjek dalam menyelesaikan soal sesuai dengan rencana menggunakan representasi bentuk aljabar yang meliputi ekspresi matematika (persamaan) yang digunakan untuk menyelesaikan soal sehingga diperoleh penyelesaian. Pada pernyataan S_{5.1.11} merupakan cara subjek dalam memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata dengan membuat kesimpulan dari apa yang telah dikerjakannya.

b. Soal nomor 2



Gambar 4.24
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek ak₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan simbol seperti simbol S yang menyatakan banyaknya peserta yaitu ada 180, simbol M banyaknya peserta yang lulus matematika sebanyak 103 peserta, dan simbol B banyaknya peserta yang lulus tes bahasa. Sedangkan pada apa yang ditanyakan subjek menuliskan $M \cap B$ yang memiliki arti banyaknya irisan peserta yang lulus tes matematika dan bahasa.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek ak₁ terhadap soal nomor 2

P_{5.2.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya".

S_{5.2.1}: "(subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 "sudah mbak"

P_{5.2.2}: "Apa adik sudah memahami soal tersebut?"

- S_{5.2.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”
- P_{5.2.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”
- S_{5.2.3}: “*Insyallah* paham, ini yang tentang irisan itu mbak ya?”
- P_{5.2.4}: “Iya, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{5.2.4}: “Ada seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan tes bahasa. Jumlah pesertanya ada 180, apabila ada 103 siswa yang lulus tes matematika dan 142 siswa yang lulus tes bahasa, setiap siswa pasti lulus di salah satu tes.”
- P_{5.2.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{5.2.5}: “Itu mbak di cari banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa?”
- P_{5.2.6}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
- S_{5.2.6}: (subyek membaca ulang apa yang telah ditulis dan ditanyakan pada lembar jawaban). “gini mbak nyari irisannya berarti kan harus digambar dulu biar mudah.”
- P_{5.2.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{5.2.7}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini.”
- P_{5.2.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{5.2.8}: “Kan gini mbak (membaca soal) pesertanya kan ada 180, yang lulus tes matematika 103, sedangkan lulus tes bahasa ada 142. Jadi yang lulus dua-duanya itu irisannya mbak.”
- P_{5.2.9}: “Selanjutnya gimana dek?”
- S_{5.2.9}: “Gini mbak dihitung pake pemisalan, misal yang lulus dua-duanya itu n , jadi kan $103 - n + n - 142 - n = 180$. Jadi n nya itu 65.”
- P_{5.2.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
- S_{5.2.10}: “Tidak ada mbak.”
- P_{5.2.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
- S_{5.2.11}: “Yang lulus sebagai penerima beasiswa ada 65 siswa mbak.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek ak₁ dalam memahami soal menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan simbol, sedangkan pada tahap merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram venn) yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya, hal ini terdapat di pernyataan S_{5.2.3} dan S_{5.2.6}. Setelah itu dalam langkah menyelesaikan soal sesuai dengan rencana subjek membuat sebuah persamaan aljabar untuk mendapatkan penyelesaian dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat di pernyataan S_{5.2.9}. Selanjutnya dalam tahap terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subjek membuat kesimpulan dari apa yang telah

dikerjakannya dengan menggunakan kata-katabahwa yang berhak mendapat beasiswa ada 65 siswa yang ada di pernyataan S_{5.2.11}.

c. Soal nomor 3

3. Diketahui :

Joko : Senin, Kamis, Jum'at
 Santi : Rabu, Kamis, Sabtu
 Riki : Selasa, Rabu, Jum'at, Sabtu
 Elisa : Senin, Selasa, Jum'at

Tidak ada latihan pada hari Minggu

Ditanyakan :

a. Hari dimana ada lebih dari 1 pasangan yg berlatih bulutangkis?
 b. Hari dimana tidak ada yg dapat berlatih?

Jawab :

a.

| Nama | Joko | Santi | Riki | Elisa |
|--------|------|-------|------|-------|
| Senin | ✓ | | | ✓ |
| Selasa | | | ✓ | ✓ |
| Rabu | | ✓ | ✓ | |
| Kamis | ✓ | ✓ | | |
| Jum'at | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Sabtu | | ✓ | ✓ | |

Jadi pada hari Jum'at ada lebih dari 1 pasangan yang dapat berlatih bulutangkis.
 b. Pada hari Minggu tidak ada yang dapat berlatih bulu tangkis

Gambar 4.25
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek ak₁

Cara yang di gunakan oleh ak₁ dalam memahami soal nomor 3 adalah dengan menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menerjemahkan kata-kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang mudah di pahami oleh subjek.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek ak₁ terhadap soal nomor 3

P_{5.3.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya".

S_{5.3.1}: "(subjek membaca soal dalam hati, secara berkali-kali sampai akhirnya subyek paham akan maksud soal) "sudah mbak"

P_{5.3.2}: "Apa adek sudah memahami soal tersebut?"

S_{5.3.2}: "Sudah mbak"

P_{5.3.3}: "Oke kalau begitu apa yang di ketahui dari soal tersebut?"

S_{5.3.3}: "Emm...gini mbak Joko kan tidak bisa berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu berarti Joko bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, Riki harus tinggal dirumah pada hari Senin, dan Kamis berarti kan Riki pada hari itu gak bisa main bulutangkis, sedangkan Elisa dapat berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada yang bisa berlatih pada hari Minggu."

P_{5.3.4}: "Terus yang ditanyakan apa dek?"

S_{5.3.4}: "Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis? Dan yang satunya pada hari apa tidak ada satupun pasangan yang berlatih bulutangkis?"

- P_{5.3.5}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
 S_{5.3.5}: “Gini mbak dibuat tabel dulu” (subjek sambil menggambar)
 P_{5.3.6}: “Yang di centang itu mbak yang bisa bermain gimana dek?”
 S_{5.3.6}: “Yang di centang itu mbak yang bisa bermain pada hari itu kayak Joko kan bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat ya di centang pada nama Joko dan hari itu mbak”
 P_{5.3.7}: “Jadi gimana dek penyelesaiannya?”
 S_{5.3.7}: “Bentar mbak ya, belum selesai ngerjakannya”
 P_{5.3.8}: “Ok dek nanti kasih tau mbak ya kalau sudah selesai ngerjakannya”
 S_{5.3.8}: “Iya mbak” (menunggu subjek menyelesaikan soal kira kira tiga menit, baru subjek bilang sudah mbak)
 P_{5.3.9}: “Oh iya, jadi gimana dek?”
 S_{5.3.9}: “Gini mbak berdasarkan tabel yang saya buat, pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa bermain mbak”
 P_{5.3.10}: “Kok bisa dek?”
 S_{5.3.10}: “Iya kan gini mbak hari Jumat itu kan yang bermain bulutangkis ada Joko, Riki, dan Elisa. Jadikan nanti yang main bisa Joko sama Riki, Riki sama Elisa, dan Elisa sama Joko mbak”
 P_{5.3.11}: “Ok dek, terus pertanyaan selanjutnya bagaimana?”
 S_{5.3.11}: “Hari Minggu mbak karena di soal terakhir kan ada keterangan tidak ada satupun yang dapat berlatih pada hari Minggu”
 P_{5.3.12}: “Bagus dik”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara ak₁ dalam memahami soal menggunakan representasi bentuk kata-kata, sedangkan dalam tahap merumuskan soal subyek menggunakan representasi jenis tabel seperti terlihat pada pernyataan S_{5.3.5} yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Selanjutnya pada pernyataan S_{5.3.9} dan S_{5.3.11} merupakan cara yang digunakan subyek untuk menyelesaikan soal dengan kata kata, sedangkan pada pernyataan S_{5.3.12} merupakan langkah terakhir dalam proses pengerjaan yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan memberikan kesimpulan akhir dari apa yang dilakukan subyek untuk memperoleh penyelesaian dalam bentuk kata-kata.

d. Soal Nomor 4

4. Diketahui :

| | |
|----------|----------------|
| 10 siswa | = 50 |
| Seniman | = 8 % dari 50 |
| Guru | = 10 siswa |
| Dosen | = 12 % dari 50 |
| Polisi | = 36 % dari 50 |

Sisanya ingin menjadi dokter

Ditanya :

a. n siswa yg ingin menjadi dokter
 b. Cita-cita terbanyak yg dipilih siswa

Jawab :

Seniman = $\frac{8}{100} \times 50 = \frac{400}{100} = 4$

Dosen = $\frac{12}{100} \times 50 = 6$

Polisi = $\frac{36}{100} \times 50 = 18$

a. $50 - 10 + 4 + 6 + 18 + n$
 $= 38 + n$
 $n = 50 - 38$
 $= 12$

Jadi banyak siswa yg ingin menjadi dokter ada 12 siswa
 b. Cita-cita terbanyak yg dipilih siswa adalah menjadi polisi

Gambar 4.26
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek ak₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek ak₁ terhadap soal nomor 4

P_{5.4.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya”.

S_{5.4.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 “sudah mbak”

P_{5.4.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”

S_{5.4.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”

P_{5.4.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”

S_{5.4.3}: “*Insyallah* paham”

P_{5.4.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{5.4.4}: “Hasil survey terhadap 50 siswa tentang cita cita kan 10 siswa ingin menjadi guru, 8% dari seluruh siswa ingin menjadi seniman, 12% dari siswa ingin menjadi dosen; 0,36 siswa ingin menjadi polisi dan sisanya ingin menjadi dokter.”

P_{5.4.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{5.4.5}: “Nyari banyak siswa yang bercita cita menjadi dokter dan cita cita yang banyak dipilih siswa?”

P_{5.4.6}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”

S_{5.4.6}: (subjek mencari cita cita siswa yang belum diketahui, sambil mengingat ngingat cara menyelesaikannya). “gini mbak hasilnya”

P_{5.4.7}: “Perlu ndak dibuat tabel atau gambar untuk mempermudah?”

S_{5.4.7}: “Nggak perlu mbak karena saya sudah bisa memahami soal tanpa harus di gambar.”

P_{5.4.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{5.4.8}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini.”

- P_{5.4.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
 S_{5.4.9}: “Kan gini mbak (membaca soal) ada 50 siswa yang ingin menjadi seniman kan 8% dari semua siswa, yang ingin menjadi dosen 12% dari semua siswa; 0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”
 P_{5.4.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
 S_{5.4.10}: “Tidak ada mbak.”
 P_{5.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”
 S_{5.4.11}: “Yang bercita cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara ak₁ dalam memahami soal menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata. Sedangkan pada tahap merumuskan pemecahan soal subyek juga menggunakan representasi bentuk kata-kata seperti yang ada dipernyataan S_{5.4.7} dengan alasan subyek langsung bisa menyelesaikan soal tanpa menggambar terlebih dahulu. Pada langkah selanjutnya yaitu menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan operasi bentuk aljabar dengan menggunakan persamaan dengan melibatkan ekspresi matematika yang digunakan untuk mendapatkan hasil dari soal yang ditanyakan seperti yang ada di pernyataan S_{5.4}. atau masalah ya nomer 4 subjek terlebih dahulu mencari banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter dengan menggunakan persamaan matematika serta menuliskan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat pada lembar jawaban Pada pernyataan S_{5.4.11} merupakan cara subjek untuk memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan memberikan kesimpulan menggunakan representasi bentuk kata-kata bahwa ada 12 siswa yang bercita-cita menjadi seorang dokter dan cita-cita yang banyak pilih siswa adalah polisi.

Berdasarkan analisis data diatas, adapun jenis representasi yang digunakan oleh subjek dalam menyelesaikan soal berdasarkan tahapan langkah pemecahan soal oleh Polya dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.27

Representasi yang digunakan oleh subyek ak₁ dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian Polya

| No | Langkah Penyelesaian soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|--------------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Perbandingan Senilai (aljabar) | Aljabar | Kata-kata |
| 2. | Simbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Kata-kata | Aljabar | Kata-kata |

6. Analisis Data Siswa acak konkret 2 (ak₂)

a. Soal nomor 1

Dik: $M = Rp. 20.000$
 $U = Rp. 2.000$
 $M = Rp. 40.000$
 $U = Rp. 8.000$
 $M = Rp. 60.000$
 $U = Rp. 24.000$
 Ditanya: $U = ?$
 Jawab: ?

$f(x)$ - modal dalam rupiah
 x - keuntungan dalam satuan rupiah
 $f(x) - ax + b$

① $20rb = a \cdot 8rb + b$
 ② $40rb = a \cdot 16rb + b$
 ③ $60rb = a \cdot 24rb + b$
 ④ $90rb = a \cdot \dots + b$

$a \cdot 8rb + b = 20rb$
 $a \cdot 16rb + b = 40rb$
 $-8rb \quad a = 20rb$
 $a = \frac{20rb}{-8rb}$
 $a = -\frac{5}{2}$

$a \cdot 8rb + b = 20rb$
 $-\frac{5}{2} \cdot 8rb + b = 20rb$
 $20rb + b = 20rb$
 $b = 0$

$90rb = \frac{2}{5}x + b$
 $\frac{2}{5}x + 0$
 $x = \frac{2}{5} \times 90.000$
 $= 36.000$ dengan modal 90rb
 Mendapat Untung 36rb.

Gambar 4.28

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek ak₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek dalam memahami soal menggunakan representasi bentuk kata-kata dengan menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan seperti subyek membuat simbol m yang menunjukkan modal dan simbol u yang menunjukkan keuntungan. Selanjutnya dengan menggunakan rumus fungsi linear $f(x) = ax + b$ maka diperoleh $f(20.000) = 8.000$ yang memiliki arti bahwa dengan modal Rp 20.000,00 akan diperoleh keuntungan Rp 8.000,00. Rumus diatas tetap digunakan untuk mencari keuntungan dari modal yang diketahui.

Berikut petikan wawancaranya:

- P_{6.1.1}: “Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat coret juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya”.
- S_{6.1.1}: (subjek langsung bisa memahami soal) “sudah mbak.”
- P_{6.1.2}: “Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?”
- S_{6.1.2}: “sudah mbak, *insya Allah*”
- P_{6.1.3}: “Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{6.1.3}: “Modal Rp 20.000,00 keuntungannya Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 keuntungannya Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00.”
- P_{6.1.4}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{6.1.4}: “Mencari keuntungan jika modalnya Rp 90.000,00.”
- P_{6.1.5}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
- S_{6.1.5}: (subjek menggambar grafik dari modal dan keuntungan yang diketahui di kertas lembar jawaban)
- P_{6.1.6}: “Langkah selanjutnya bagaimana dik?”
- S_{6.1.6}: “Gini mbak, terus kalo nyari untung jika modalnya Rp 90.000,00 pake rumus $ax + b$ ”
- P_{6.1.7}: “Dari rumus yang adik pilih, apakah adik sudah menemukan jawaban dari soal?”
- S_{6.1.7}: “Iya mbak” (sambil terus menulis jawaban di kertas)
- P_{6.1.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{6.1.8}: “*Insya Allah* mbak”
- P_{6.1.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{6.1.9}: (Hehe sambil tertawa) “gini mbak sambil menunjukkan gambar itukan 2 kali lipatnya, jadi langsung aja pake grafik biar mudah.”
- P_{6.1.10}: “Oke dek, kalo pake rumus kan udah ketemu jawabannya. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
- S_{6.1.10}: (sambil berpikir) “ada sih mbak tapi saya terbiasa dengan menggunakan rumus”
- P_{6.1.11}: “Iya dek tidak apa apa, dari semua yang adik jelaskan ke mbak, apa yang dapat adik simpulkan?”
- S_{6.1.11}: “Kalau modalnya banyak, untungnya juga banyak mbak, dengan modal Rp 90.000,00 pedagang itu akan mendapat keuntungan Rp 36.000, 00.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek sk₁ dapat memahami soal dengan cara membaca soal beberapa kali sampai subyek faham dengan pemahamannya sendiri seperti pada pernyataan S_{6.1.1}, dan pada lembar jawaban subyek menuliskan apa yang diketahuinya dengan menggunakan simbol m yang menunjukkan modal serta menggunakan simbol u yang menunjukkan keuntungan. Sedangkan pada saat wawancara subyek mampu menceritakan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal atau dengan menggunakan kata-kata seperti yang ada pada pernyataan S_{6.1.3} dan S_{6.1.4}. Selanjutnya pada pernyataan S_{6.1.5} merupakan cara subyek dalam merumuskan pemecahan soal dengan menggambar grafik dari modal dan keuntungan yang diketahui untuk memperjelas soal serta memfasilitasi penyelesaiannya, dalam menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan rumus $ax + b$ untuk mencari keuntungan apabila modalnya diketahui yaitu Rp 90.000,00 hal ini terlihat pada pernyataan subyek S_{6.1.6}. Pada saat memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek memberikan argument bahwa apabila modalnya Rp 20.000,00 maka keuntungannya Rp 8.000,00 dan jika modalnya Rp 40.000,00 maka keuntungannya Rp16.000,00, maka modal dan keuntungannya berbanding senilai (2 kali lipatnya) seperti pernyataan subyek S_{6.1.9}, dan pada pernyataan S_{6.1.11} merupakan cara subyek dalam menuliskan kesimpulan dengan menggunakan kata-kata apabila modalnya banyak maka keuntungannya juga banyak, dengan modal Rp 90.000,00 pedagang itu akan mendapat keuntungan Rp 36.000, 00.

b. Soal nomor 2

Diket : $C = 180$ peserta
 Matematika = 105 peserta
 Bahasa = 142 orang
 Ditanya : Berapa siswa lulus?
 Jawab :

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 M & D \\
 \hline
 105 & 142 \\
 \hline
 \end{array} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 105 = x + x + 142 - x = 180 \\
 105 + 142 - x = 180 \\
 247 - x = 180 \\
 -x = 180 - 247 \\
 -x = -67 \\
 x = 67
 \end{array}$$

banyak siswa yang dinyatakan lulus
 adalah persentase bahasa & C orang

Gambar 4.29
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek ak₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan simbol dan kata-kata, simbol S digunakan subyek untuk menuliskan banyaknya peserta yang mengikuti seleksi beasiswa yaitu ada 180 peserta, sedangkan representasi bentuk kata-kata digunakan subyek untuk menuliskan informasi selanjutnya yaitu banyaknya peserta yang lulus tes matematika ada 103, dan banyaknya orang yang lulus tes bahasa ada 142 orang.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek ak₂ terhadap soal nomor 2

P_{6.2.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya”.

S_{6.2.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal) “sudah mbak”

P_{6.2.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”

S_{6.2.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”

P_{6.2.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”

S_{6.2.3}: “*Insyallah* paham”

P_{6.2.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{6.2.4}: “Dalam seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan tes bahasa. Semestanya ada 180, apabila ada 103 siswa yang lulus tes matematika dan 142 siswa yang lulus tes bahasa.”

P_{6.2.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{6.2.5}: “Itu mbak di cari banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa?”

P_{6.2.6}: “*Oke*, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”

S_{6.2.6}: (subjek melihat hasil coretan di soal, kemudian berpikir sekitar setengah menit). “gini mbak gambarnya serta membuat pemisalan”

P_{6.2.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{6.2.7}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini.”

P_{6.2.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”

S_{6.2.8}: “Kan gini mbak (membacasekali lagi apa yang dituliskannya pada apa yang diketahui) semestanya kan ada 180, yang lulus tes matematika 103, sedangkan lulus tes bahasa ada 142. Jadi yang lulus dua-duanya itu irisannya mbak.”

P_{6.2.9}: “Selanjutnya gimana dek?”

S_{6.2.9}: “Gini mbak dihitung pake pemisalan, misal yang lulus dua-duanya itu x , jadi kan $103 - x + x - 142 - x = 180$. Jadi x nya itu 65.

P_{6.2.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”

S_{6.2.10}: “Tidak ada mbak”

P_{6.2.11}: “Kesimpulannya apa dek?”

S_{6.2.11}: “Yang lulus sebagai penerima beasiswa ada 65 siswa mbak.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek ak_2 dalam memahami soal menggunakan representasi bentuk kata-kata dan simbol, representasi dalam bentuk simbol hanya digunakan oleh subyek yang menunjukkan banyaknya peserta (semesta), sedangkan dalam tahap merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram venn) seperti terlihat pada pernyataan $S_{6.2.6}$, yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Setelah itu subjek melakukan operasi aljabar dengan membuat sebuah persamaan untuk mendapatkan penyelesaian dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat dipernyataan $S_{6.2.8}$. Langkah terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata yang terdapat pada pernyataan $S_{6.2.11}$ dan subjek membuat kesimpulan dari apa yang telah dikerjakannya bahwa yang berhak mendapat beasiswa ada 65 siswa.

c. Soal nomer 3

3) Diket : JOKO : senin - kamis, jumat
 santi : Rabu - kamis, Sabtu
 Riki : Selasa, Rabu, jumat - Sabtu
 Elsa : Senin - Selasa, jumat

Ditanya : a. pada hari apa ada lebih dari satu pasangan bertaruh bulu tangkis?
 b. Pada hari apa tidak ada satupun pasangan bertaruh bulu tangkis?

Jawab :

| Nama | Hari | | | | | |
|-------|-------|--------|------|-------|-------|-------|
| | senin | Selasa | rabu | Kamis | jumat | Sabtu |
| Joko | ✓ | - | - | ✓ | ✓ | - |
| santi | - | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Riki | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Elsa | ✓ | ✓ | - | - | ✓ | - |

a. hari jumat
 b. hari Minggu

Gambar 4.30
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek ak_2

Cara yang di gunakan oleh AK_2 dalam memahami soal adalah dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata dengan menerjemahkan kata-kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang mudah di pahami oleh subjek.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek ak₂ terhadap soal nomor 3

P_{6.3.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya”.

S_{6.3.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
“sudah mbak”

P_{6.3.2}: “Apa adek sudah memahami soal tersebut?”

S_{6.3.2}: “Sudah mbak”

P_{6.3.3}: “Oke kalau begitu apa yang di ketahui dari soal tersebut?”

S_{6.3.3}: “Gini mbak Joko kan tidak bisa berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu berarti kan Joko bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, Riki hars tinggal di rumah pada hari Senin, dan Kamis berarti kan Riki bisa berlatih bulutangkis pada hari Selasa, Rabu, Jumat dan Sabtu, sedangkan Elisa dapat berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada yang bisa berlatih pada hari Minggu.”

P_{6.3.4}: “Terus yang ditanyakan apa dek?”

S_{6.3.4}: “Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis? Dan yang satunya pada hari apa tidak ada satupun pasangan yang berlatih bulutangkis?”

P_{6.3.5}: “Bagaiman acara adik menyelesaikan soal diatas?”

S_{6.3.5}: “Gini mbak dibuat tabel dulu” (subjek sambil menggambar)

P_{6.3.6}: “Langkah selanjutnya gimana dek?”

S_{6.3.6}: “Yang di centang itu mbak yang bisa bermain pada hari itu kayak Joko kan bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat ya di centang pada nama Joko dan hari itu mbak”

P_{6.3.7}: “Jadi gimana dek penyelesaiannya?”

S_{6.3.7}: “Bentar mbak ya, belum selesai ngerjakannya”

P_{6.3.8}: “Ok dek nanti kasih tau mbak ya kalau sudah selesai ngerjakannya”

S_{6.3.8}: “Iya mbak” (menunggu subjek menyelesaikan soal kira kira setengah menit baru subjek bilang sudah mbak)

P_{6.3.9}: “Oh iya, jadi gimana dek?”

S_{6.3.9}: “Gini mbak berdasarkan tabel yang saya buat, pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa bermain mbak”

P_{6.3.10}: “Kok bisa dek?”

S_{6.3.10}: “Iya kan gini mbak hari Jumat itu kan yang bermain bulutangkis ada Joko, Riki, dan Elisa. Jadikan nanti yang main bisa Joko sama Riki, Riki sama Elisa, dan Elisa sama Joko mbak”

P_{6.3.11}: “Ok dek, terus pertanyaan selanjutnya bagaimana?”

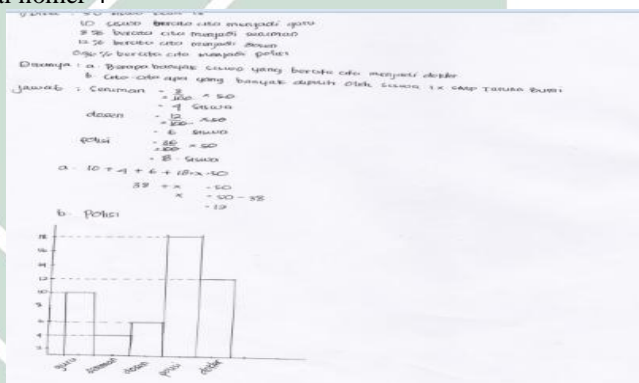
S_{6.3.11}: “Hari Minggu mbak karena di soal terakhir kan ada keterangan tidak ada satupun yang dapat berlatih pada hari Minggu”

P_{6.3.12}: “Bagus dik”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara ak₂ dalam memahami soal menggunakan representasi bentuk kata-kata dengan menerjemahkan kata-kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang mudah di pahami oleh subjek. Selanjutnya dalam tahap merumuskan pemecahan soal subyek

menggunakan representasi jenis tabel seperti terlihat pada pernyataan S_{6.3.5} yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Selanjutnya pada pernyataan S_{6.3.9} dan S_{6.3.11} merupakan cara yang digunakan subyek menyelesaikan penyelesaian sesuai dengan prosedur dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata, sedangkan pada pernyataan S_{6.3.12} merupakan langkah terakhir yang digunakan subyek dalam memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian dengan memberikan kesimpulan akhir untuk menjawab soal.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.31
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek ak₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek dalam memahami soal menggunakan representasi bentuk kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek ak₂ terhadap soal nomor 4

P_{6.4.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal nya”.

S_{6.4.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal dan membaca ulang soal sampai akhirnya) “sudah mbak”

P_{6.4.2}: “Apa adik sudah memahami soal atau masalah ya tersebut?”

S_{6.4.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”

P_{6.4.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”

S_{6.4.3}: “*Insyallah* paham”

P_{6.4.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{6.4.4}: “Hasil survey terhadap 50 siswa tentang cita cita kan 10 siswa ingin menjadi guru, 8% dari seluruh siswa ingin menjadi seniman, 12% dari siswa ingin

menjadi dosen;0,36 siswa ingin menjadi polisi dan sisanya ingin menjadi dokter.”

P_{6.4.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{6.4.5}: “Disuruh nyari banyak siswa yang bercita cita menjadi dokter dan cita cita yang banyak dipilih siswa?”

P_{6.4.6}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”

S_{6.4.6}: (subjek mencari cita cita siswa yang belum diketahui, sambil mengingat ngingat cara menyelesaikannya). “gini mbak hasilnya”

P_{6.4.7}: “Perlu ndak dibuat tabel atau gambar untuk mempermudah?”

S_{6.4.7}: (Kalau saya perlu mbak) “saya pake tabel aja mbak biar mudah.”

P_{6.4.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{6.4.8}: “Yakin mbak, saya dulu ngerjakannya seperti ini.”

P_{6.4.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”

S_{6.4.9}: “Kan gini mbak (membaca lagi apa yang telah di tulis subyek pada point yang diketahui) ada 50 siswa yang ingin menjadi seniman kan 8% dari semua siswa, yang ingin menjadi dosen 12% dari semua siswa;0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”

P_{6.4.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”

S_{6.4.10}: “Tidak ada mbak.”

P_{6.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”

S_{6.4.11}: “Yang bercita cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara ak₂ dalam memahami soal subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata dan subyek mampu menuliskan ulang apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata seperti yang ada dipernyataan S_{6.4.4} dan S_{6.4.5}. Sedangkan dalam merumuskan pemecahan soalsubyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram batang) yang menurut subyek merupakan cara paling mudah dalam merumuskan soal yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan memfasilitasi penyelesaiannya hal ini ada dipernyataan S_{6.4.7}. Langkah selanjutnya yang dilakukan subyek adalah menyelesaikan soal sesuai dengan rencana dengan mencari terlebih dahulu banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter dengan menggunakan operasi aljabar menggunakan persamaan matematika serta menuliskan penyelesaian soal dengan melibatkan ekspresi matematika Pada pernyataan S_{6.4.11} merupakan cara subjek untuk memberikan langkah terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata sejkaligus memberiiikan kesimpulan akhir.

Berdasarkan analisis data diatas, maka dibawah ini akan disajikan bentuk tabel yang akan digunakan untuk melihat jenis representasi apa saja yang digunakan oleh subyek dalam menyelesaikan soal berdasarkan tahap penyelesaian soal Polya.

Tabel 4.32
Representasi yang digunakan oleh subyek ak₂ dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian Polya

| No | Langkah Penyelesaian Soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Grafik | Aljabar dan rumus fungsilinear $f(x) = ax + b$ | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata dan simbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar dan rumus | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Diagram (diagram batang) | Aljabar | Kata-kata |

Berdasarkan ke dua tabel di atas, masing-masing subyek dengan gaya belajar preferensi kognitif yang sama dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya menggunakan jenis representasi yang berbeda, oleh karena itu dalam tabel dibawah ini akan disajikan representasi secara umum (keseluruhan) yang digunakan oleh subyek ak dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya sebagai berikut:

Tabel 4.33
Representasi yang digunakan oleh subyek ak dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian Polya

| No | Langkah Penyelesaian soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Grafik dan Perbandingan Senilai (aljabar) | Aljabar dan rumus fungsi linear $f(x) = ax + b$ | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata dan symbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Diagram (diagram batang) dan kata-kata | Aljabar | Kata-kata |

Berdasarkan tabel representasi diatas dalam menyelesaikan soal matematika dengan langkah Polya maka dapat disimpulkan bahwa representasi yang digunakan oleh subyek acak konkret dalam memahami soal nomor 1 sampai nomor 4 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dan simbol, dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi bentuk aljabar, diagram (diagram batang dan diagram venn), kata-kata, grafik, perbandingan senilai dan tabel. Sedangkan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan rencana representasi yang digunakan adalah aljabar, kata-kata, dan tabel dan dalam langkah terakhir penyelesaian soal berdasarkan tahapan Polya yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata.

7. Analisis Data Siswa acak abstrak 1 (aa₁)
a. Soal nomor 1

Diket:

| | | | | |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| Modal : | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 90.000 |
| Untung : | 8.000 | 16.000 | 24.000 | x |

Ditanya: Keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut jika modal yang dikeluarkan Rp 90.000,00?

Jawab:

$$\frac{60.000}{24.000} = \frac{90.000}{x}$$

$$60.000 \times x = 2160.000$$

$$x = \frac{216.000}{6}$$

$$x = 36.000$$

Jadi, keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut jika modal yang dikeluarkan Rp 90.000,00 adalah Rp 36.000,00

Gambar 4.34

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek aa₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata seperti modal Rp 20.000,00 untung Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 untung Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 untung Rp 24.000,00; modal Rp 90.000,00 untung x. Dari sini dapat dilihat pada saat subyek memahami soal menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dan simbol.

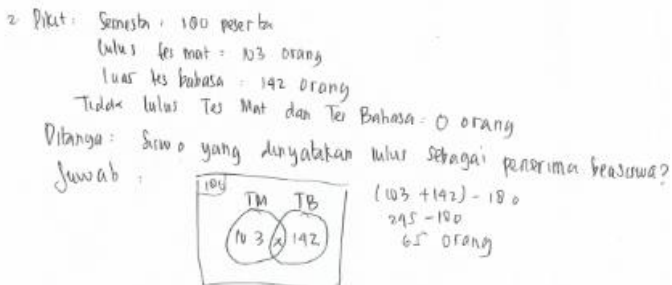
Berikut petikan wawancaranya:

- P7.1.1: "Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat coret juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya".
- S7.1.1: (subjek memainkan tangannya sambil berkipas-kipas) "sudah mbak."
- P7.1.2: "Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?"
- S7.1.2: "setelah membaca soal saya langsung bisa memahami soal tersebut"
- P7.1.3: "Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?"
- S7.1.3: "Untuk modal Rp 20.000,00 untung Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 mendapat untung Rp 16.000,00; berarti ini kan dua kalinya terus dengan modal Rp 60.000,00 kita dapat untung Rp 24.000,00"
- P7.1.4: "Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"
- S7.1.4: "Dengan modal Rp 90.000,00 kita dapat untung berapa?"
- P7.1.5: "Bagaimana cara adik meyelesaikan soal diatas?"
- S7.1.5: (subjek sambil menepuk nepukkan tangannya di atas lembar jawaban yang lain) "pertanyaan ini dapat dijawab dengan menggunakan perbandingan senilai"

- P_{7.1.6}: “Kenapa dek kok pake perbandingan senilai?”
- S_{7.1.6}: (subyek terdiam beberapa detik, kemudian baru menjawab) “kan kalo modalnya Rp 20.000,00 untungnya Rp 8.000,00 kalo modalnya Rp 40.000,00 kan untungnya Rp 16.000,00, ini kan untungnya dua kali modal berarti untungnya juga dua kalinya.
- P_{7.1.7}: “Perlu ndak dibuat tabel atau grafik biar jelas?”
- S_{7.1.7}: “Kalau tabel nggak apa-apa, nggak perlu pake grafik karena saya langsung bisa memahami soal yang dimaksud.
- P_{7.1.8}: “Berarti adek lebih jelas kalo menggunakan tabel ya?”
- S_{7.1.8}: (subyek menjawab dengan tegas) iya
- P_{7.1.9}: “Apakah adek yakin dengan jawaban adek tadi?”
- S_{7.1.9}: “Iya yakin”
- P_{7.1.10}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{7.1.10}: “Soalnya ketika saya membaca soal sudah jelas kalo modalnya Rp 20.000,00 untungnya Rp 8.000,00, kalau modalnya Rp 40.000,00 untungnya Rp 16.000,00, jadi kita bisa nyari jawabannya ini dari perbandingan senilai.”
- P_{7.1.11}: “Oke dek, ada ndak cara lain selain perbandingan senilai yang adek punya?”
- S_{7.1.11}: “Cuma perbandingan senilai yang saya tahu”
- P_{7.1.12}: “Dari semua yang adik jelaskan ke mbak, kesimpulan apa yang dapat adek ambil?”
- S_{7.1.12}: “Semakin besar modal maka semakin besar keuntungan yang diperoleh.”
- P_{7.1.13}: “Berapa keuntungan yang diperoleh itu dek?”
- S_{7.1.13}: “Keuntungan yang diperoleh dengan modal Rp 90.000,00 adalah Rp 36.000,00.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek aa₁ dalam memahami soal terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata seperti yang ada di pernyataan S_{7.1.3}. Sedangkan pada langkah merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk tabel yang digunakan oleh subjek untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya, hal ini ada di pernyataan S_{7.1.7} dan S_{7.1.8}. Sedangkan pada pernyataan S_{7.1.10} merupakan cara subjek dalam menyelesaikan soal sesuai rencana dengan menggunakan operasi bentuk aljabar dalam bentuk persamaan untuk menyelesaikan soal dengan melibatkan ekspresi matematika (dengan menggunakan perbandingan senilai) sehingga diperoleh penyelesaian, selanjutnya pada pernyataan S_{7.1.12} dan S_{7.1.13} subjek menuliskan langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan menggunakan kata-kata subjek membuat kesimpulan akhir dari apa yang telah dikerjakannya.

b. Soal nomor 2



Gambar 4.35

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek aa₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek aa₁ terhadap soal nomor 2

P_{7.2.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya”.

S_{7.2.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 “sudah mbak”

P_{7.2.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”

S_{7.2.2}: “Iya saya sudah bisa memahami soal.”

P_{7.2.3}: “Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{7.2.3}: “Soal nomer 2 ini maksudnya ini ada seleksi penerima beasiswa, lah siswa yang dapat beasiswa ini harus lulus tes matematika dan tes bahasa. Jumlah seluruh siswanya itu ada 180, sedangkan siswa yang lulus tes matematika itu ada 103, siswa yang lulus bahasa itu ada 142 siswa, sedangkan ndak ada siswa yang tidak lulus di salah satu tes itu”

P_{7.2.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{7.2.5}: “Yang ditanyakan banyak siswa yang lulus sebagai penerima beasiswa?”

P_{7.2.6}: “Tadi kan adek udah bisa memahami soalnya, terus bagaimana cara adek menemukan jawabannya?”

S_{7.2.6}: “Soal nomer 2 ini bisa diselesaikan dengan memasukkan apa yang diketahui ke dalam diagram venn”

P_{7.2.7}: “Setelah dari diagram venn nya di apakan dek?”

S_{7.2.7}: “Humb...subyek diam sebentar untuk berpikir baru bisa menjawab “dari diagram venn itu kita langsung bisa menghitung jumlah siswa yang menerima beasiswa tersebut.”

P_{7.2.8}: “Apakah adek yakin dengan jawaban adek?”

S_{7.2.8}: “Saya sebenarnya agak bingung dengan soal nomer 2 ini, jadi saya ndak bisa menemukan jawabannya”.

P_{7.2.8}: “ itukan 180 jumlah pesertanya terus yang lulus matematika ka nada 103, terus yang lulus bahasa kan 142 berarti kalo dia pengen dapat beasiswa kan

harus lulus tes matematika dan bahasa, berarti itukan irisan ditengahnya, coba bisa ndak kalo pake logika?"

S_{7.2.8}: Subyek menggelengkan kepala "Ndak ada bayangan sama sekali mbak."

P_{7.2.9}: "Ndak ada"

S_{7.2.9}: "Coba misalnya gini mbak $(103 + 142) - 180$ coba berapa mbak hasilnya?"

P_{7.2.10}: Subyek sambil menuliskan jawaban seperti yang peneliti katakan " $(103 + 142) - 180 = 245 - 180 = 65$ "

P_{7.2.11}: "Berarti yang diterima sebagai penerima beasiswa ada berapa?"

S_{7.2.11}: "Yang lulus sebagai penerima beasiswa ada 65 orang mbak".

P_{7.2.12}: "Menurut adek apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?"

S_{7.2.12}: "Kalo sepengetahuan saya soal ini cumin bisa diselesaikan dengan diagram venn".

P_{7.2.13}: "Terus kesimpulannya apa?"

S_{7.2.13}: "Dengan diagram venn dapat diketahui bahwa siswa yang lulus sebagai penerima beasiswa ada 65 orang mbak".

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek aa₁ dalam memahami soal menggunakan representasi bentuk kata-kata dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Sedangkan dalam merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan diagram (diagram venn) yang digunakan subyek untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya, hal ini ada di pernyataan S_{7.2.6}. Dalam tahap menyelesaikan soal sesuai rencana subyek mengalami kesulitan sehingga belum bisa menjawab soal seperti yang ada di pernyataan S_{7.2.8}. dengan pemberian bantuan oleh peneliti akhirnya subyek bisa menyelesaikan soal yang benar menggunakan operasi aljabar dengan menggunakan persamaan serta ekspresi matematika seperti yang ada di pernyataan S_{7.2.10}. Sedangkan pada langkah terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata yang akhirnya didapatkan kesimpulan bahwa yang berhak menerima beasiswa adalah 65 siswa seperti yang ada di pernyataan S_{7.2.13}.

c. Soal Nomor 3

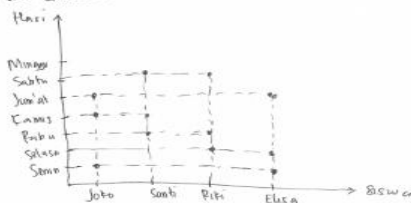
2) Diket: Joko tidak dapat berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu. Riki harus tinggal di rumah pada hari Senin dan Kamis. Elisa dapat berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada satu pun yang dapat berlatih pada hari Minggu.

Ditanya:

- Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis?
- Pada hari apa tidak ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis?

Jawab:

Cara cartesianis



| Nama | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu | Minggu |
|-------|-------|--------|------|-------|-------|-------|--------|
| Joko | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| Santi | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ |
| Riki | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ |
| Elisa | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ |

a. Jumat
b. Minggu

Keterangan:
✓ = bisa ikut main
✗ = tidak bisa ikut main

Gambar 4.36
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek aa₁

Cara yang di gunakan oleh aa₁ dalam memahami soal adalah dengan memberikan tanda centang pada hari dimana para pemain bisa berlatih dan tanda silang pada hari dimana para pemain tidak bisa berlatih.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek aa₁ terhadap soal nomor 3

P7.3.1: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya".

S7.3.1: (subjek membaca soal dalam hati, sambil geleng-geleng kepala) "sudah mbak"

P7.3.2: "Apa adek sudah memahami soal tersebut?"

S7.3.2: "Iya"

P7.3.3: "Humb...gini aja coba apa yang di ketahui dari soal tersebut?"

S7.3.3: "Ini kan ada teman temans saya, Joko, Elisa, Riki dan Santi mereka kan mau bermain bulutangkis, tapi mereka tuch nggak bisa main bersama-sama setiap hari, Joko itu tidak bisa berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu. Santi dapat berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu, Riki harus tinggal di rumah pada hari Senin, dan Kamis, sedangkan Elisa dapat berlatih pada

hari Senin, Selasa, dan Jumat. Untuk hari minggu tidak ada satupun yang bisa berlatih.

- P_{7.3.4}: “Dari yang adek ketahui, adek sudah menemukan jawabannya belum?”
 S_{7.3.4}: “Sudah”
 P_{7.3.5}: “Pake cara apa ngerjakannya, satu-satu atau gimana gitu?”
 S_{7.3.5}: “Saya pake tabel”, subyek sambil menunjukkan lembar jawabannya. Ada kolom nama habis itu ada kolom hari senin, selasa, rabu, kamis, jum’at, sabtu dan minggu terus ada namanya Joko, Santi, Riki, dan Elisa lah nanti pada tabel itu yang bisa ikut berlatih di centang yang tidak bisa di silang”
 P_{7.3.6}: “Bagus, yakin ndak adik sama jawabannya?”
 S_{7.3.6}: “Yakin sekali mbak”
 P_{7.3.7}: “Dari penyelesaian yang adek pilih dari mana ide itu muncul, kok kepikiran menggunakan tabel?”
 S_{7.3.7}: “Ya lebih mudah mbak”
 P_{7.3.8}: “Menurut adek apakah ada ide lain untuk menyelesaikan soal diatas?”
 S_{7.3.8}: “Sebenarnya ada cara lain, cuman lebih mudahnya menggunakan tabel”
 P_{7.3.9}: “Kalau cara lain itu yang cara bagaimana?”
 S_{7.3.9}: “Bisa pake diagram batang, diagram cartesius juga bisa”
 P_{7.3.10}: “Cobak dituliskan?”
 S_{7.3.10}: Subyek menuliskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan diagram cartesius “Ini mbak”.
 P_{7.3.11}: “Dari yang adek jelaskan ke mbak, apa kesimpulan yang dapat diambil?”
 S_{7.3.11}: “Kesimpulan yang bisa diambil pada hari Jum’at ada lebih dari satu pasangan yang dapat berlatih bulu tangkis”
 P_{7.3.12}: “Itu siapa aja dek yang bisa main?”
 S_{7.3.12}: “Yang bisa main pada hari Jum’at itu Joko, Elisa, dan Riki”
 P_{7.3.13}: “Terus pertanyaan yang ke dua bagaimana?”
 S_{7.3.13}: “Pada hari apa tidak ada satupun pasangan yang bisa bermain bulutangkis, hari minggu mbak”
 P_{7.3.14}: “Kenapa dengan hari minggu dek?”
 S_{7.3.14}: “Karena di soal dijelaskan kalo pada hari minggu tidak ada yang bisa bermain bulutangkis”.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara aa₁ subyek langsung bisa memahami soal seperti yang ada di pernyataan S_{7.3.3}. Dalam tahap selanjutnya yaitu merumuskan pemecahan soal subjek menggunakan representasi bentuk tabel yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya seperti yang ada di pernyataan S_{7.3.5}. Selanjutnya pada tahap menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan tabel yang telah di buat untuk mengisinya dengan memberikan tanda centang pada nama hari dimana para pemain bisa berlatih, dan subyek juga memberikan tanda silang pada nama hari dimana para pemain tidak bisa berlatih. Selain itu subyek juga memberikan alternatif cara lain dengan

menggunakan diagram cartesius seperti yang ada di pernyataan S_{7.3.10}. Dalam tahap terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subjek menggunakan representasi bentuk kata-kata sekaligus subyek dapat memberikan kesimpulan akhir yang diambil untuk menjawab soal seperti yang ada di pernyataan S_{7.3.12} dan S_{7.3.15}.

d. Soal Nomor 4

4. JAWAB:

Semesta: 50 siswa
 Guru: 70% siswa $\Rightarrow \frac{70}{100} \times 50$
 Seniman: $\frac{8}{100} \times 50 = 4$ siswa
 Polisi: $\frac{12}{100} \times 50 = 6$ siswa
 Dokter: $\frac{20}{100} \times 50 = 10$ siswa

Dibaca:

1. Berapa banyak siswa yang kerita-utan menjadi seorang dokter
2. Cita-lah apa yang banyak dipilih oleh siswa kelas IX SMP Tanager

Jawab:

- a. $\frac{10}{100} \times 50 = 10$ siswa
- b. 40

Gambar 4.37
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek aa₁

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek aa₁ terhadap soal nomor 4

P_{7.4.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya”.

S_{7.4.1}: (subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal)
 “sudah mbak”

P_{7.4.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”

S_{7.4.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”

P_{7.4.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”

S_{7.4.3}: “*Insyallah* paham”

P_{7.4.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{7.4.4}: “Hasil survey terhadap 50 siswa tentang cita cita kan 10 siswa ingin menjadi guru, 8% dari seluruh siswa ingin menjadi seniman, 12% dari siswa ingin

menjadi dosen;0,36 siswa ingin menjadi polisi dan sisanya ingin menjadi dokter.”

P_{7.4.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{7.4.5}: “Nyari banyak siswa yang bercita cita menjadi dokter dan cita cita yang banyak dipilih siswa?”

P_{7.4.6}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal atau masalah ya di atas?”

S_{7.4.6}: (subjek mencari cita cita siswa yang belum diketahui, sambil mengingat ngingat cara menyelesaikannya). “gini mbak hasilnya”

P_{7.4.7}: “Perlu ndak dibuat tabel atau gambar untuk mempermudah?”

S_{7.4.7}: “Nggak perlu mbak karena saya sudah bisa memahami soal tanpa harus di gambar.”

P_{7.4.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{7.4.8}: “Yakin mbak, seingat saya, saya dulu ngerjakannya kayak gini mbak.”

P_{7.4.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”

S_{7.4.9}: “Kan gini mbak (membaca apa yang telah dituliskannya pada yang diketahui) ada 50 siswa yang ingin menjadi seniman kan 8% dari semua siswa, yang ingin menjadi dosen 12% dari semua siswa;0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”

P_{7.4.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal di atas?”

S_{7.4.10}: “Tidak ada mbak”

P_{7.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”

S_{7.4.11}: “Yang bercita cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.

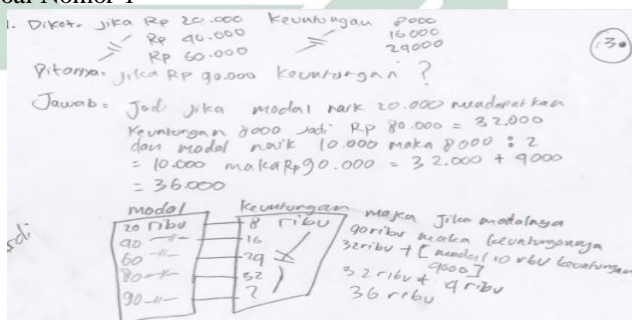
Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara aa₁ dalam memahami soal (menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan) menggunakan representasi bentuk kata-kata hal ini terdapat pada pernyataan S_{7.4.4} dan S_{7.4.5}. Sedangkan dalam langkah merumuskan pemecahan soal subyek juga menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dengan alasan subyek langsung bisa memahami soal tanpa membuat gambar terlebih dahulu itu ada di pernyataan subjek S_{7.4.7}. Selanjutnya dalam tahap menyelesaikan soal sesuai rencana subjek terlebih dahulu mencari banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter dengan menggunakan operasi aljabar menggunakan persamaan matematika serta menuliskan penyelesaian soal dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat pada lembar jawaban. Sedangkan dalam langkah yang terakhir memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek memberikan kesimpulan bahwa ada 12 siswa yang bercita cita menjadi seorang dokter dan cita cita yang banyak di pilih siswa adalah polisi hal ini terdapat di pernyataan S_{7.4.11}.

Berdasarkan analisis data diatas, dibawah ini akan disajikan jenis representasi apa saja yang digunakan oleh subyek dalam menyelesaikan soal berdasarkan tahapan pemecahan soal oleh Polya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.38
Representasi yang digunakan oleh subyek aa₁ dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian Soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Tabel | Aljabar | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata dan simbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar dan rumus | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Kata-kata | Aljabar | Kata-kata |

8. Analisis Data Siswa acak abstrak 2 (aa₂)
 a. Soal Nomor 1



Gambar 4.39
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek aa₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek dalam memahami soal terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan kata-kata seperti jika modal Rp 20.000,00 keuntungan Rp 8.000,00; jika modal Rp 40.000,00 keuntungan Rp 16.000,00; jika modal Rp 60.000,00 keuntungan Rp 24.000,00.

Berikut petikan wawancaranya:

- P_{8.1.1}: “Baik dek ini ada soal silakan adik fahami. Cara memahaminya bebas kok, dapat adik baca dengan suara yang keras, pelan, atau dalam hati, adik corat-coret juga boleh. Pahami sampai benar benar paham ya dek, lalu jika sudah paham sampaikan ke saya”.
- S_{8.1.1}: subjek menganggukkan kepala, kemudian memandang soal) “sudah mbak.
- P_{8.1.2}: “Baik, apa adik sudah memahami soal tersebut?”
- S_{8.1.2}: “sudah mbak, *insya Allah*”
- P_{8.1.3}: “Oke, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S_{8.1.3}: “Kalo modalnya Rp 20.000,00 maka keuntungannya Rp 8.000,00; modal Rp 40.000,00 keuntungannya Rp 16.000,00; modal Rp 60.000,00 keuntungannya Rp 24.000,00.”
- P_{8.1.4}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S_{8.1.4}: “Mencari keuntungan jika modalnya Rp 90.000,00.”
- P_{8.1.5}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
- S_{8.1.5}: “Pake kelipatan mbak”
- P_{8.1.6}: “Maksudnya?”
- S_{8.1.6}: “ya kan modal dan keuntungannya kelipatan 2, jadi setelah modal Rp 60.000,00 adalah Rp 80.000,00 maka keuntungannya Rp 32.000,00. Kalau modalnya Rp 90.000,00 berarti keuntungannya di tambah setengan dari Rp 8.000,00 sehingga jadi Rp 36.000,00
- P_{8.1.7}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”
- S_{8.1.7}: “*Insyallah* mbak”
- P_{8.1.8}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
- S_{8.1.8}: “Dilihat modal sama keuntungan awal mbak ternyata kelipatan 2 maka baru bisa dihitung keuntungannya kalau modalnya Rp 90.000,00.”
- P_{8.1.9}: “Oke dek, menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal di atas?”
- S_{8.1.9}: “Tidak ada mbak”
- P_{8.1.10}: “Iya dek tidak apa apa, dari semua yang adik jelaskan ke mbak, apa yang dapat adik simpulkan?”
- S_{8.1.10}: “Kalau modalnya Rp 80.000,00 untungnya kan Rp 32.000,00 maka kalau modalnya Rp 90.000,00 maka untungnya Rp 36.000,00.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek aa₂ dapat memahami soal secara langsung dengan menggunakan nalar seperti pada pernyataan S_{8.1.2} serta subyek mampu menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kata-kata. Selanjutnya dalam

merencanakan pemecahan soal subyek menggunakan diagram (diagram panah) dengan cara memetakan tepat satu modal dan keuntungan yang diketahui dengan tujuan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya seperti yang ada di lembar jawaban tertulis. Sedangkan dalam langkah menyelesaikan soal sesuai rencana subek mulai melakukan operasi aljabar dan menggunakan logika dengan cara mencari nilai dari setengan modal yang diketahui, dengan modal Rp 20.000,00 maka akan diperoleh keuntungan Rp 8.000,00, sedangkan apabila modalnya Rp 10.000,00 maka keuntungan yang diperoleh adalah Rp 4.000,00 dalam hal ini subjek membuat sebuah persamaan dengan melibatkan ekspresi matematika (dengan menggunakan kelipatan) sehingga diperoleh penyelesaian seperti yang ada dipernyataan S_{8.1.6}. Sedangkan dalam memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek membuat kesimpulan akhir dari apa yang telah dikerjakannya dengan menggunakan kata-kata seperti yang ada dipernyataan S_{8.1.10}.

b. Soal Nomor 2

2. Dik: peserta = 180, lulus matematika = 103
 lulus bahasa = 142, total 200 yg hadir
 Ditanya: Pengetahuan bca siswa?
 Jawab: $103 + 142 = 245 - 180 = 65$

$103 - x + x + 142 - x = 180$
 $245x = 180$
 $-x = 180 - 245$
 $-x = -65$
 $x = 65$

S = Banyak peserta
 M = lulus Matematika
 B = lulus bahasa

Gambar 4.40

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek aa₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan kata-kata.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek aa₂ terhadap soal nomor 2

P_{8.2.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya".

S_{8.2.1}: "(subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal "sudah mbak")

P_{8.2.2}: "Apa adik sudah memahami soal tersebut?"

S_{8.2.2}: Menggelengkan kepalanya... "Belum mbak, ... (sambil senyum)"

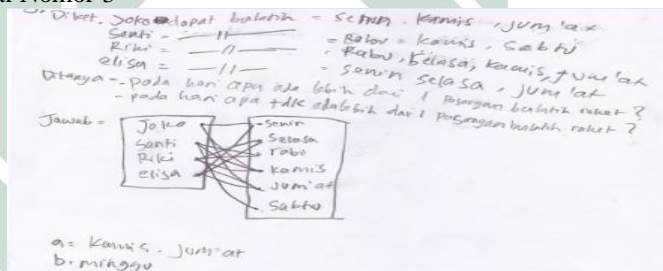
- P_{8.2.3}: “Coba dipahami lagi soalnya”
 S_{8.2.3}: “Iya mbak”
 P_{8.2.4}: “Gimana dek udah bisa memahami soal ya?”
 S_{8.2.4}: “Inshaallah mbak”
 P_{8.2.5}: “Coba apa yang diketahui dari soal?”
 S_{8.2.5}: “Mmm...Ada seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan tes bahasa. Jumlah pesertanya 180, kalo 103 yang lulus tes matematika dan 142 yang lulus tes bahasa, setiap siswa pasti lulus di salah satu tes.”
 P_{8.2.6}: “Bagus dek, terus apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
 S_{8.2.6}: “Banyak siswa yang dapat beasiswa?”
 P_{8.2.7}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”
 S_{8.2.7}: (subjek membaca lagi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, kemudian berpikir sekitar setengah menit). “gini mbak gambarnya”
 P_{8.2.8}: “Apakah adik yakin dengan gambar yang adek buat adik?”
 S_{8.2.8}: “Yakin mbak.”
 P_{8.2.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”
 S_{8.2.9}: “Gini mbak (ulang apa yang diketahui dan ditanyakan) pesertanya ada 180, yang lulus tes matematika 103, sedangkan lulus tes bahasa ada 142. Jadi yang dapat beasiswa itu ditengah-tengah gambar mbak.”
 P_{8.2.10}: “Selanjutnya gimana dek?”
 S_{8.2.10}: “Iya langsung dihitung mbak”
 P_{8.2.11}: “Cara menghitungnya bagaimana?”
 S_{8.2.11}: “Ditambah dan dikurangi”
 P_{8.2.12}: “Maksudnya dek?”
 S_{8.2.12}: “Gimana mbak ya, bentar mbak saya tulis dulu (subjek sambil menulis)

$$(103 + 142) - 180 = 245 - 180 = 65$$
”
 P_{8.2.13}: “Oke dek, ada ndak cara lain buat nyelesaiin soal diatas?”
 S_{8.2.13}: “(Bentar mbak sambil mengingat ingat materi yang lalu) kayaknya ada mbak”
 P_{8.2.14}: “Gimana dek penyelesaiannya?”
 S_{8.2.14}: “(sambil tertawa) baru ingat mbak. Kalo gambarnya kayak tadi makan yang lulus itu tengah nya pake pemisalam mbak, misal ”
 P_{8.2.15}: “Terus?”
 S_{8.2.15}: “Dikerjakan ulang cuman yang ini ada x nya, jadinya gini mbak. $103 - x + x - 142 - x = 180$. Jadi x nya itu 65”
 P_{8.2.16}: “Sama ndak hasilnya sama cara yang pertama?”
 S_{8.2.16}: “Sama mbak”.
 P_{8.2.17}: “Kesimpulannya apa?”
 S_{8.2.17}: “Cara satu ma cara dua sama hasilnya, dan yang dapat beasiswa itu ada 65 anak”.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas, subjek aa₂ dalam memahami soal sempat mengalami kebingungan dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diketahui dan ditanyakan sampai akhirnya subyek mampu menuliskan apa yang diketahui dan

ditanyakan dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata. Sedangkan dalam langkah merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram venn) seperti terlihat pada pernyataan S_{8.2.9}, yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Setelah itu dalam menyelesaikan soal subyek membuat sebuah persamaan untuk mendapatkan penyelesaian dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat dipernyataan S_{8.2.12} dan S_{8.2.15}, sedangkan dalam langkah yang terakhir yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata dan mampu memberikan kesimpulan bahwa yang mendapat beasiswa ada 65 anak.

c. Soal Nomor 3



Gambar 4.41

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek aa₂

Cara yang di gunakan oleh aa₂ dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah dengan menerjemahkan kata-kata yang tidak sama dalam soal menjadi sebuah kata yang mudah di pahami oleh subjek.

Berikut adalah kutipan wawancara subjek aa₂ terhadap soal nomor 3

P_{8.3.1}: "Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soal atau masalahnya".

S_{8.3.1}: "(subjek membaca soal dalam hati, kemudian memberi coretan pada soal) "sudah mbak"

P_{8.3.2}: "Apa adek sudah memahami soal tersebut?"

S_{8.3.2}: "Sudah mbak"

P_{8.3.3}: "Oke kalau begitu apa yang di ketahui dari soal tersebut?"

S_{8.3.3}: "Joko tidak bisa berlatih pada hari Selasa, Rabu, dan Sabtu maka Joko bisa bermain pada hari Senin, Kamis, dan Jumat. Santi bisa berlatih pada hari Rabu, Kamis, dan Sabtu tetap berarti karena saya menggunakan hari yang para pemain bisa berlatih, Riki harus tinggal dirumah pada hari Senin, dan

Kamis maka Riki bisa berlatih bulutangkis pada hari Selasa, Rabu, Jumat dan Sabtu, sedangkan Elisa bisa berlatih pada hari Senin, Selasa, dan Jumat. Tidak ada yang bisa berlatih pada hari Minggu.”

P_{8.3.4}: “Terus yang ditanyakan apa dek?”

S_{8.3.4}: “Pada hari apa ada lebih dari satu pasangan berlatih bulu tangkis? Dan yang satunya pada hari apa tidak ada satupun pasangan yang berlatih bulutangkis?”

P_{8.3.5}: “Bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”

S_{8.3.5}: “Gini mbak dibuat diagram panah dulu” (subjek sambil menggambar)

P_{8.3.6}: “Apa tidak ruwet dek pake cara itu?”

S_{8.3.6}: “Ndak mbak, di otak saya cuman gini cara nyelesaiannya”

P_{8.3.7}: “Iya dek lanjutkan. Jadi gimana dek penyelesaiannya?”

S_{8.3.7}: “Bentar mbak ya, belum selesai ngerjakannya”

P_{8.3.8}: “Ok dek nanti kasih tau mbak ya kalau sudah selesai ngerjakannya”

S_{8.3.8}: “Iya mbak” (menunggu subjek menyelesaikan soal kira kira tiga menit, baru subjek bilang sudah mbak)

P_{8.3.9}: “Oh iya, jadi gimana dek?”

S_{8.3.9}: “Gini mbak dari diagram panah yang saya buat, pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa berlatih bulutangkis mbak”

P_{8.3.10}: “Siapa saja dek yang bisa berlatih pada hari Jumat itu?”

S_{8.3.10}: “Joko,Riki,dan Elisa. Jadikan nanti yang berlatih bisa Joko sama Riki, Riki sama Elisa, dan Elisa sama Joko mbak”

P_{8.3.11}: “Ok dek, terus pertanyaan selanjutnya bagaimana?”

S_{8.3.11}: “Hari Minggu mbak karena di soal terakhir kan ada keterangan tidak ada satupun yang dapat berlatih pada hari Minggu”

P_{8.3.12}: “Bagus dik”. Jadi kesimpulannya bagaimana dik?

S_{8.3.12}: “Hari Jumat itu ada lebih dari satu pasangan yang bermain, dan pada hari Minggu tidak ada satupun pasangan yang bermain bulu tangkis.”

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara aa₂ dalam memahami soal subyek menggunakan representasi bentuk kata-kata seperti yang ada dipernyataan S_{8.3.3} dan S_{8.3.4}, sedangkan dalam tahap merumuskan pemecahan soal subyek menggunakan representasi bentuk diagram (diagram panah) seperti terlihat pada pernyataan S_{8.3.5} yang digunakan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya. Selanjutnya pada tahap menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan representasi kata-kata seperti pada hari Jumat ada lebih dari satu pasangan yang bisa berlatih bulutangkis yaitu Joko, Riki, dan Elisa sehingga nantinya yang akan berlatih bulutangkis itu Joko dan Riki, Riki dan Elisa, dan yang terakhir Elisa dan Joko hal ini seperti yang ada di pernyataan S_{8.3.9} dan S_{8.3.10}, sedangkan untuk soal yang satunya subyek juga menggunakan representasi kata-kata dikarenakan pada hari minggu tidak ada satupun pemain yang berlatih bulutangkis hal ini seperti yang ada di pernyataan

S_{8.3.11}. Pernyataan S_{8.3.12} merupakan langkah terakhir yang digunakan subyek untuk memeriksa kembali prosedur dan penyelesaian dengan menggunakan kata-kata sekaligus subyek memberikan kesimpulan akhir dari soal yang sedang diselesaikannya.

d. Soal Nomor 4

9. Diket = Survey 50 siswa kelas IX
 10% siswa cita-cita guru
 8% Seurman 12% dosen
 0,36 Polisi

Ditanya = • banyak siswa cita-cita dokter
 • cita-cita yg banyak di p'4'k siswa kelas IX

Jawab = 10 siswa guru
 $\frac{8}{100} \times 50 = 4$ Seurman
 $\frac{12}{100} \times 50 = 6$ dosen
 $\frac{36}{100} \times 50 = 18$ polisi
 $50 - 58 = 12$ dokter a
 Jadi cita-cita yg banyak di p'4'k = Polisi = 18 b

Gambar 4.42
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek aa₂

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, subjek dalam memahami soal (menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata).

Berikut adalah kutipan wawancara subjek aa₂ terhadap soal nomor 4

P_{8.4.1}: “Soal berikutnya. Sama seperti tadi, adik coba pahami dulu soalnya”.

S_{8.4.1}: (subjek membaca soal sambil memainkan bolpointnya, kemudian memberi coretan pada soal) “sudah mbak”

P_{8.4.2}: “Apa adik sudah memahami soal tersebut?”

S_{8.4.2}: “*Insyallah*, ... (sambil senyum)”

P_{8.4.3}: “*Insyallah* paham atau *insyallah* tidak? Soalnya kamu menjawabnya kurang menyakinkan”

S_{8.4.3}: “*Insyallah* paham”

P_{8.4.4}: “*Oke*, kalau begitu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S_{8.4.4}: “Ada 50 siswa kelas IX di suatu SMP, disurvei tentang cita-cita mereka pengennya jadi apa? Ternyata ada 10 siswa ingin menjadi guru, 8% dari

seluruh siswa ingin menjadi seniman, 12% dari siswa ingin menjadi dosen, 0,36 siswa ingin menjadi polisi dan sisanya ingin menjadi dokter.”

P_{8.4.5}: “Terus, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S_{8.4.5}: “Disuruh nyari banyak siswa yang pengen jadi dokter dan cita-cita yang banyak dipilih siswa?”

P_{8.4.6}: “Oke, bagaimana cara adik menyelesaikan soal diatas?”

S_{8.4.6}: (subjek mulai mengerjakan sambil menggeleng-gelengkan kepala seakan akan seperti mendengarkan musik sambil mulai mengerjakan soal). “gini mbak hasilnya”

P_{8.4.7}: “Perlu ndak dibuat tabel atau gambar untuk mempermudah?”

S_{8.4.7}: “Nggak perlu mbak karena saya sudah bisa memahami soal tanpa harus di gambar.”

P_{8.4.8}: “Apakah adik yakin dengan jawaban adik?”

S_{8.4.8}: “Yakin mbak, kalo nggak salah saya dulu ngerjakannya seperti ini.”

P_{8.4.9}: “Dari penyelesaian yang adik pilih, dari mana ide itu muncul?”

S_{8.4.9}: “Kan gini mbak (membaca ulang apa yang telah dituliskannya pada yang diketahui dan ditanyakan) ada 50 siswa yang ingin jadi guru 10, seniman 8% dari semua siswa, yang ingin menjadi dosen 12% dari semua siswa, 0,36 ingin menjadi polisi sisanya dokter”

P_{8.4.10}: “Iya dek bagus. Menurut adik apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal diatas?”

S_{8.4.10}: “Tidak ada mbak.”

P_{8.4.11}: “Kesimpulannya apa dek?”

S_{8.4.11}: “Yang bercita-cita menjadi dokter ada 12 siswa, sedangkan cita-cita yang banyak dipilih oleh siswa adalah polisi.

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara aa₂ dalam memahami soal subyek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan representasi kata-kata, sedangkan dalam merumuskan pemecahan soal subyek juga menggunakan representasi bentuk kata-kata dengan alasan subyek sudah bisa menyelesaikan soal tanpa membuat gambar terlebih dahulu untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya seperti yang ada dipernyataan S_{8.4.7}. Dalam menyelesaikan soal sesuai dengan rencana subjek terlebih dahulu mencari banyaknya siswa yang bercita-cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter dengan menggunakan operasi aljabar menggunakan persamaan matematika serta menuliskan penyelesaian soal dengan melibatkan ekspresi matematika yang terdapat pada pernyataan S_{8.4.6}. Pada pernyataan S_{8.4.11} merupakan langkah terakhir yang dituliskan oleh subyek untuk memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan menggunakan representasi bentuk kata-kata dan memberikan kesimpulan bahwa

ada 12 siswa yang bercita-cita menjadi seorang dokter dan cita-cita yang banyak di pilih siswa adalah polisi.

Berdasarkan analisis data diatas, adapun jenis representasi yang digunakan oleh sunjek dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal Polya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.43
Representasi yang digunakan oleh subyek aa₂ dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian Soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Diagram (diagram panah) | Aljabar | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata dan simbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar dan rumus | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Diagram (diagram Panah) | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Kata-kata | Aljabar | Kata-kata |

Berdasarkan ke dua tabel di atas, masing-masing subyek dengan gaya belajar preferensi kognitif yang sama dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya menggunakan jenis representasi yang berbeda, oleh karena itu dalam tabel dibawah ini akan disajikan representasi secara umum (keseluruhan) yang digunakan oleh subyek aa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan langkah Polya sebagai berikut:

Tabel 4.44

Representasi yang digunakan oleh subyek aa dalam menyelesaikan soal sesuai dengan tahap penyelesaian soal oleh Polya

| No | Langkah Penyelesaian Soal Polya | | | |
|----|---------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| | Memahami soal | Merumuskan Pemecahan soal | Menyelesaikan soal sesuai dengan rencana | Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian |
| 1. | Kata-kata | Diagram (diagram panah) dan Tabel | Aljabar | Kata-kata |
| 2. | Kata-kata dan simbol | Diagram (diagram venn) | Aljabar | Kata-kata |
| 3. | Kata-kata | Diagram (diagram Panah) dan Tabel | Kata-kata | Kata-kata |
| 4. | Kata-kata | Kata-kata | Aljabar | Kata-kata |

Berdasarkan tabel representasi diatas dalam menyelesaikan soal matematika dengan langkah Polya maka dapat disimpulkan bahwa representasi yang digunakan oleh subyek acak abstrak dalam memahami soal nomor 1 sampai nomor 4 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dan simbol, dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi bentuk diagram (diagram panah dan diagram venn), kata-kata, grafik, dan tabel. Sedangkan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan rencana representasi yang digunakan adalah aljabar, dan kata-kata, dan dalam langkah terakhir penyelesaian soal berdasarkan tahapan Polya yaitu memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Subjek dalam menyelesaikan soal matematika menghasilkan jawaban dengan representasi yang beragam seperti representasi dalam bentuk diagram, grafik, dan tabel. Representasi yang beragam tersebut merupakan wujud dari strategi penyelesaian subjek dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan.

1. Subjek dengan gaya belajar preferensi kognitif sekuensial konkret

Dalam menyelesaikan soal matematika terdapat perbedaan representasi yang digunakan oleh subjek sk_1 dan sk_2 . Hal ini terlihat jelas pada soal nomor 3 dan 4 khususnya dalam tahap langkah merumuskan pemecahan soal, dan menyelesaikan soal sesuai dengan rencana. Dalam merumuskan pemecahan soal nomor 3 subyek sk_1 menggunakan representasi dalam bentuk diagram (diagram panah) karena menurut subyek itu adalah cara yang mudah dan biasanya digunakan subyek untuk menyelesaikan soal sama dan sejenis, sedangkan subyek sk_2 dalam merumuskan pemecahan soal nomor 3 menggunakan representasi bentuk tabel karena menurut subyek dengan menggunakan representasi jenis ini data yang disajikan akan lebih mudah untuk dibaca dan dipahami.

Dalam menyelesaikan soal nomor 4 subyek sk_1 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dengan alasan subyek perlu mencari dulu banyaknya siswa yang bercita-cita menjadi seorang seniman, dosen, dokter dan polisi. Setelah menemukan jumlah dari masing-masing cita-cita yang dipilih oleh siswa subyek baru menggambarannya dalam bentuk tabel yang digunakan untuk memperjelas maksud dari jawaban agar terlihat lebih jelas dan rapi, sedangkan subyek sk_2 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dengan alasan sudah bisa menyelesaikan soal yang diberikan tanpa menggunakan gambar atau tabel. Selanjutnya dalam langkah menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan representasi bentuk aljabar yang digunakan untuk mencari banyaknya siswa yang bercita cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter.

Sedangkan persamaan subyek sekuensial konkret terdapat dalam menyelesaikan soal nomor 2, dalam memahami soal

menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dan simbol, merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk Diagram (diagram venn), menyelesaikan soal sesuai dengan rencana menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dan rumus, dan dalam langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari pemikir sekuensial konkret yaitu bekerja dengan baik sesuai dengan batas waktu, bekerja dengan sistematis selangkah demi selangkah atau teratur, dan menerapkan gagasan dengan cara yang praktis.

2. Subjek dengan gaya belajar preferensi kognitif sekuensial abstrak

Dalam menyelesaikan soal matematika terdapat perbedaan representasi yang digunakan oleh subjek sa_1 dan sa_2 . Hal ini terlihat jelas pada soal 4 khususnya dalam tahap langkah merumuskan pemecahan soal, dan menyelesaikan soal sesuai dengan rencana. Dalam menyelesaikan soal nomor 4 subyek sa_1 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dengan alasan sudah bisa menyelesaikan soal yang diberikan tanpa menggunakan gambar atau tabel. Selanjutnya dalam langkah menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan representasi bentuk aljabar yang digunakan untuk mencari banyaknya siswa yang bercita-cita menjadi seorang dosen, polisi, seniman dan dokter, sedangkan subyek sa_2 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dengan alasan subyek perlu mencari dulu banyaknya siswa yang bercita-cita menjadi seorang seniman, dosen, dokter dan polisi. Setelah menemukan jumlah dari masing-masing cita-cita yang dipilih oleh siswa subyek baru menggambarannya dalam bentuk tabel yang digunakan untuk memperjelas maksud dari jawaban agar terlihat lebih jelas dan rapi, sedangkan

Sedangkan persamaan subyek sekuensial abstrak terdapat dalam menyelesaikan soal nomor 2, dalam memahami soal menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata, merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk Diagram (diagram venn), menyelesaikan soal sesuai dengan rencana menggunakan representasi dalam bentuk aljabar, dan dalam langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil

penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari pemikir sekuensial abstrak yaitu menggunakan bukti-bukti untuk membuktikan atau menyangkal teori-teori, dan bekerja dengan tenang untuk menyelesaikan suatu persoalan secara menyeluruh.

3. Subjek dengan gaya belajar preferensi kognitif acak konkret

Dalam menyelesaikan soal matematika terdapat perbedaan representasi yang digunakan oleh subjek ak_1 dan ak_2 . Hal ini terlihat jelas pada soal 1 dan 4 khususnya dalam tahap langkah merumuskan pemecahan soal, dan menyelesaikan soal sesuai dengan rencana.

Dalam menyelesaikan soal nomor 1 subyek ak_1 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk perbandingan senilai dengan alasan subjek subjek langsung bisa memahami soal yang dimaksud, dan tanpa perlu digambar terlebih dahulu, selanjutnya dalam langkah menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan representasi bentuk aljabar yang digunakan untuk mencari keuntungan yang diperoleh pedagang itu apabila modalnya Rp 90.000,00. Sedangkan subyek sa_2 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk grafik dengan alasan perlu untuk menggambar grafik dari modal dan keuntungan yang diketahui agar memperjelas soal serta memfasilitasi penyelesaiannya, sedangkan dalam menyelesaikan soal sesuai rencana subyek menggunakan rumus $ax + b$ untuk mencari keuntungan apabila modalnya diketahui yaitu Rp 90.000,00.

Sedangkan dalam menyelesaikan soal nomor 4 subyek ak_1 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dengan alasan subyek langsung bisa menyelesaikan soal tanpa menggambar terlebih dahulu, berbeda lagi dengan subyek ak_2 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi bentuk diagram (diagram batang) yang menurut subyek merupakan cara paling mudah dalam merumuskan soal yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan memfasilitasi penyelesaiannya.

Sedangkan persamaan subyek acak konkret terdapat dalam menyelesaikan soal nomor 2, dalam memahami soal

menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dan simbol, merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk Diagram (diagram venn), menyelesaikan soal sesuai dengan rencana menggunakan representasi dalam bentuk aljabar, dan dalam langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari pemikir acak konkret yaitu memberi sumbangsih berupa gagasan yang kreatif, mencoba sendiri, bukan sekedar percaya dengan pendapat orang lain dan berani mengambil resiko.

4. Subjek dengan gaya belajar preferensi kognitif acak abstrak

Dalam menyelesaikan soal matematika terdapat perbedaan representasi yang digunakan oleh subjek aa_1 dan aa_2 . Hal ini terlihat jelas pada soal 1 dan 3 khususnya dalam tahap merumuskan pemecahan soal. Dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 3 subyek aa_1 dalam merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk tabel yang digunakan oleh subjek untuk memperjelas soal dan memfasilitasi.

Begitu pula dengan subyek aa_2 dalam merumuskan pemecahan soal nomor 1 dan 4 menggunakan representasi dalam bentuk diagram (diagram panah) dengan cara memetakan tepat satu modal dan keuntungan yang diketahui dengan tujuan untuk memperjelas soal dan memfasilitasi penyelesaiannya.

Sedangkan persamaan subyek acak abstrak terdapat dalam menyelesaikan soal nomor 2, dalam memahami soal menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata dan simbol, merumuskan pemecahan soal menggunakan representasi dalam bentuk Diagram (diagram venn), menyelesaikan soal sesuai dengan rencana menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dan rumus, dan dalam langkah memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari pemikir acak abstrak yaitu memiliki banyak pilihan dan solusi serta seringkali menggunakan cara yang berbeda dalam melakukan sesuatu.

C. Diskusi Hasil Penelitian

Dari hasil pembahasan di atas, terdapat temuan hasil penelitian yang menurut peneliti menarik untuk didiskusikan, diantaranya:

1. Semua subjek gaya belajar preferensi kognitif dalam menyelesaikan soal nomor 2 menggunakan representasi bentuk diagram (diagram venn). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh tipe soal terhadap representasi yang digunakan subjek penelitian.
2. Dari hasil pembahasan sebelumnya, ternyata terdapat representasi yang berbeda untuk menyelesaikan satu soal. Artinya dalam satu memungkinkan siswa menggunakan representasi yang berbeda tergantung dari gaya belajar preferensi kognitif masing masing subjek.

