

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Pada BAB IV ini, peneliti akan mendeskripsikan dan menganalisis data tentang proses koneksi matematika yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah. Komponen koneksi yang diamati adalah hubungan antar konsep matematika, hubungan keterkaitan matematika dan diluar matematika, hubungan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Data dalam penelitian ini adalah hasil pengerjaan tugas koneksi matematika dan wawancara terhadap 8 subjek penelitian dari siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret*. Selanjutnya, dipilihlah WN dan SUW sebagai siswa dari kelompok *acak abstrak*, HM dan MNF sebagai siswa dari kelompok *sekuensial konkret*, FA dan RS sebagai siswa dari kelompok *sekuensial abstrak*, NFHA dan RM sebagai siswa dari kelompok *acak konkret*.

Tabel 4.1
Daftar Subjek Penelitian

No	Inisial Subjek	Gaya Berfikir	Kode
1.	WN	Acak Abstrak	S ₁
2.	SUW	Acak Abstrak	S ₂
3.	HM	Sekuensial Konkret	S ₃
4.	MNF	Sekuensial Konkret	S ₄
5.	FA	Sekuensial Abstrak	S ₅
6.	RS	Sekuensial Abstrak	S ₆
7.	NFHA	Acak Konkret	S ₇
8.	RM	Acak Konkret	S ₈

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan tugas dalam bentuk masalah matematika sebagai berikut:

Pak Zuhri dan Pak Wahid adalah seorang petani. Sawah Pak Zuhri berbentuk persegi panjang dengan panjang $(2x + 10)m$ dan lebar $(x + 10)m$. Sedangkan sawah Pak Wahid juga berbentuk persegi panjang dengan panjangnya $(3x + 10)m$ dan lebarnya $x m$. Jumlah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid adalah $1000 m^2$. Karena sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid terletak tidak jauh dari sungai, maka pengairan sawahnya menggunakan air sungai tersebut. Dalam sekali panen tiap m^2 persegi sawah menghasilkan $1,5 kg$ beras.

- Tentukan lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri atau sawah milik Pak Wahid?
- Tentukan zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak Wahid dari hasil panen sawah masing-masing?

A. Proses Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Acak Abstrak

Pada bagian ini, akan dideskripsikan, dianalisis dan disimpulkan data proses koneksi matematika subjek S_1 dan subjek S_2 dalam menyelesaikan masalah.

1. Subjek Acak Abstrak 1 (S_1)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah

Diket :

$P_1 = (2x + 10) m$	→ Panjang Sawah Pak Zuhri
$L_1 = (x + 10) m$	→ Lebar Sawah ———
$P_2 = (3x + 10) m$	→ Panjang Sawah Pak Wahid
$L_2 = (x) m$	→ Lebar Sawah ———

Dit : a) Luas masing-masing ?
 b) Zakat yang harus dikeluarkan oleh Pak Zuhri & Pak Wahid ?

Gambar 4.1
Jawaban Tertulis Subjek S_1 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.1, subjek S_1 dalam memahami masalah menuliskan yang diketahui adalah panjang dan lebar sawah Pak Zuhri dan dimisalkan $p_1 = 2x + 10$, $l_1 = x + 10$, panjang dan lebar sawah Pak Wadid $p_2 = 3x + 10$, $l_2 = x$. Subjek S_1 juga menuliskan yang ditanyakan adalah luas masing-masing sawah dan zakat yang harus dikeluarkan Pak Zuhri dan Pak Wahid.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_1 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_1

3) Melaksanakan Rencana

Jawab :

► Luas Sawah P. Zuhri = $P \times L$
 $= (2x + 10) \times (x + 10)$
 $= 2x^2 + 20x + 10x + 100$
 $= 2x^2 + 30x + 100$

► Luas Sawah P. Wahid = $P \times L$
 $= (3x + 10) \times (x)$
 $= 3x^2 + 10x$

► L Sawah P. Zuhri + L Sawah P. Wahid = 1000 m^2
 $2x^2 + 30x + 100 + 3x^2 + 10x = 1000 \text{ m}^2$
 $5x^2 + 40x + 100 = 1000$
 $(5x^2 + 40x + 100 - 1000 = 0) : 5$
 $x^2 + 8x - 18 = 0$
 $(x + 18)(x - 10) = 0$
 $x = -18 \text{ atau } x = 10 \rightarrow \text{Yang mungkin}$
 $\hookrightarrow \text{tidak mungkin karena bernilai negatif}$

► Luas Sawah P. Zuhri = $2x^2 + 30x + 100$
 $= 2(10^2) + 30(10) + 100$
 $= 2(100) + 30(10) + 100$
 $= 200 + 300 + 100$
 $= 600 \text{ m}^2$

► Luas Sawah P. Wahid = $3x^2 + 10x$
 $= 3(10^2) + 10(10)$

► Hasil Panen
 $\rightarrow \text{Sawah P. Zuhri} : 600 \times 1,5 = 900 \text{ kg}$
 $\rightarrow \text{Sawah P. Wahid} : 400 \times 1,5 = 600 \text{ kg}$

► Zakat Pak Zuhri = $10\% \times 900 = 90 \text{ kg}$

Gambar 4.2

Jawaban Tertulis Subjek S_1 dalam Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 4.2, subjek S_1 dalam melaksanakan rencana menyelesaikan terlebih dahulu masalah poin (a) dan menuliskan persamaan luas sawah Pak Zuhri = $p \times l$, dimana $p = 2x + 10$, $l = x + 10$, kemudian subjek S_1 menuliskan luas sawah Pak Zuhri = $(2x + 10) \times (x + 10) = 2x^2 + 20x + 10x + 100 = 2x^2 + 30x + 100$. Untuk sawah Pak Wahid subjek S_1 menuliskan persamaan luas sawah = $p \times l$, dimana $p = 3x + 10$, $l = x$, yang kemudian subjek S_1 menuliskan luas sawah Pak Wahid = $(3x + 10) \times (x) = 3x^2 + 10x$. Kemudian subjek S_1 menggabungkan konsep luas bangun datar persegi panjang dengan persamaan kuadrat. Sehingga didapatkan persamaan $(2x^2 + 30x + 100 + 3x^2 + 10x) = 1000$. Lalu persamaan tersebut disederhanakan menjadi $5x^2 + 40x + 100 = 1000$, setelah itu masing-masing dibagi 5. Sehingga didapatkan persamaan kuadrat $x^2 + 8x - 18 = 0$. Dari persamaan kuadrat tersebut Subjek S_1 mendapatkan akar-akar persamaan kuadrat $x_1 = -18$ dan $x_2 = 10$, dikarenakan nilai dari x_1 bernilai negatif maka nilai x_1 tidak digunakan, yang digunakan adalah nilai x_2 . Hasil dari x_2 tersebut disubstitusikan kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga didapatkan luas sawah Pak Zuhri seluas 600 m^2 dan luas sawah Pak Wahid seluas 400 m^2 .

Sedangkan untuk pertanyaan poin (b), subjek S_1 menuliskan hasil panen Pak Zuhri = $600 \times 1,5 = 900 \text{ Kg}$ dan Pak Wahid = $400 \times 1,5 = 600 \text{ Kg}$, sehingga Pak Zuhri harus membayar zakat sebesar $10\% \times 900 = 90 \text{ Kg}$, sedangkan Pak Wahid tidak wajib mengeluarkan zakat.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_1 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_1

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika

subjek S_1 dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_1 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut petikan wawancara subjek S_1 dalam memahami masalah:

- P : Apa yang kamu ketahui dari masalah ini?
- S_{1.1} : Sawah Pak Zuhri dan Sawah Pak Wahid sama hasil panen tiap meternya
- P : Terus apa yang ditanyakan?
- S_{1.2} : Luas masing-masing sawah dan juga zakatnya
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?
- S_{1.3} : Aljabar, Faktorisasi Aljabar, Substitusi dan luas
- P : Bagaimana kamu tahu konsep matematika tadi ada dalam masalah?
- S_{1.4} : Dari membacanya kak
- P : Adakah konsep selain matematika dalam masalah ini?
- S_{1.5} : Ada kak, konsep zakat
- P : Zakat tentang apa tepatnya?
- S_{1.6} : Zakat tentang pertanian kak
- P : Sudahkah kamu menuliskan model matematika dalam masalah ini?
- S_{1.7} : Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa subjek S_1 dapat menyebutkan konsep matematika yaitu Aljabar, Faktorisasi Aljabar, Substitusi, luas dan dapat menyebutkan konsep disiplin

ilmu lain yaitu zakat tentang pertanian. Subjek S_1 juga dapat menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam model matematika

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S_1 dalam merencanakan penyelesaian:

P : Sekarang bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan masalah ini?

$S_{1.8}$: Awalnya itu mencari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, dengan cara difaktorisasikan, setelah itu disubstitusikan sehingga ketemu nilai x nya

P : Kira-kira ya, kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri dengan sawah Pak Wahid?

$S_{1.9}$: Lebih luas Pak Zuhri kak

P : Mengapa? coba dijelaskan dengan bahasamu sendiri!

$S_{1.10}$: Karena lebar dari sawah Pak Zuhri adalah $(x + 10)$ sedangkan lebar dari sawah Pak wahid adalah (x) , seingga jika x nya dimisalkan sebuah angka, maka jelas sawah Pak Zuhri yang lebih luas karena ada penambahan nilai 10

P : Kalau tidak salah ini rencana penyelesaian dari masalah (a) ya, kalau yang masalah (b) bagaimana?

$S_{1.11}$: Setelah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid ketemu maka dikalikan dengan 1,5 *kg*, setelah itu dicari zakatnya

P : Cara mencari zakatnya bagaimana?

$S_{1.12}$: Dengan melihat air itu didapat dari mana kak, kalau beli maka zakatnya

- hanya 5%, kalau airnya tidak beli zakatnya 10%
- P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, kelihatan ni, konsep matematika apa saja yang kamu pakai?
- S_{1.13} : Konsep luas bangun datar persegi panjang dan fungsi aljabar kak
- P : Setelah itu, konsep diluar matematika ada apa tidak?
- S_{1.14} : Ada kak, konsep zakat.

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas dapat diketahui bahwa subjek S₁ dalam membuat rencana penyelesaian berpikir untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan cara mencari nilai x , nilai x didapat dari faktorisasi aljabar dan selanjutnya nilai x disubstitusi kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S₁ juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian dari masalah (b). Subjek S₁ menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut, setelah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid ketemu maka dikalikan dengan 1,5 kg, setelah itu dicari zakatnya. Subjek S₁ menjelaskan aturan penetapan zakat, jika air yang digunakan untuk mengairi sawah didapat dari membeli, maka zakatnya hanya 5% kalau airnya tidak beli zakatnya 10%. Subjek S₁ menjawab pertanyaan dari peneliti tentang dugaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S₁ menjelaskan bahwa lebar dari sawah Pak Zuhri adalah $(x + 10)$ sedangkan lebar dari sawah Pak wahid adalah (x) , sehingga jika x nya dimisalkan sebuah angka, maka jelas sawah Pak Zuhri yang lebih luas karena ada penambahan nilai 10.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu

lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S₁:

P : Sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?

S_{1.15} : Luas bangun datar persegi panjang dan persamaan kuadrat

P : Sekarang coba kamu jelaskan dengan bahasa kamu sendiri hubungan dari konsep-konsep matematika itu?

S_{1.16} : Untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kak

P : Bagaimana caranya?

S_{1.17} : Luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kan $1000m^2$, dibikin persamaanya kak, selah itu masukkan panjang dan lebar dari masing-masing sawah dalam persamaan.

P : Dimasukkan dimana nilai panjang dan lebarrya?

S_{1.18} : Ke dalam rumus luas persegi panjang kak

P : Setelah itu apa yang didapat?

S_{1.19} : Nanti ada bentuk persamaan kuadrat, setelah itu di faktorisasikan dan nilai x nya ketemu kak, setelah itu nilai x yang positif disubstitusikan kedalam persamaan dari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid

P : Kenapa kok tidak memakai yang negatif

S_{1.20} : Karena luas dak mungkin negatifkan kak

P : Setelah itu adakah konsep diluar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu bikin?

S_{1.20} : Ada kak

P : Apa?

S_{1.21} : Konsep zakat dalam fiqih kak

- P : Bagaimana hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang kamu buat?
- S_{1.1,22} : Untuk mencari jumlah zakat yang harus dibayar kak
- P : Coba ceritakan mengapa kamu memakai konsep matematika tersebut dan konsep zakat, serta makna keterkaitan dari hubungan konsep-konsep tersebut?
- S_{1.1,23} : Saya menggunakan konsep matematika yang saya sebutkan karena dapat memudahkan saya untuk mendapatkan hasil atau jawaban yang diinginkan dalam soal dan saya memakai konsep zakat karena memang dalam masalah ditanyakan zakat yang harus dibayar dan juga karena konsep matematika dapat diaplikasikan diluar matematika. Saya menggunakan keterkaitan konsep antar matematika untuk mencari nilai x dan matematika dengan zakat untuk mencari nilai zakat dengan cara, jika panjang dan lebar sawah Pak Zuhri masih mengandung variabel x , maka luasnya dapat dicari dengan mendapatkan nilai x dengan menjumlahkan luas (yang masih dengan variabel x) Pak Zuhri dan Pak Wahid. lalu hasil penjumlahan yang berbentuk persamaan kuadrat di faktorkan. maka akan dapatkan dua nilai x yaitu -18 dan 10 . namun yang memungkinkan hanya $x = 10$ karena nilai luas tidak pernah negative, lalu substitusikan nilai x dalam persamaan luas Pak Zuhri dan Pak Wahid, setelah itu bisa kita dapatkan jumlah zakat yang harus dibayar Pak Zuhri dengan menggunakan konsep zakat dalam agama

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S₁ dalam melakukan rancangan

penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S_1 menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan yaitu luas persegipanjang dan persamaan kuadrat dan menggunakan hubungan antar konsep untuk mencari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_1 menjelaskan tentang pengambilan akar-akar kuadrat yang bernilai positif dengan mengkaitkan konsep matematika dan kehidupan sehari-hari dimana tidak ada luas yang bernilai negatif. Subjek S_1 juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain adalah konsep zakat hasil bumi pertanian dan menggunakan hubungan dengan konsep matematika untuk mencari nilai zakat. Subjek S_1 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dan matematika dengan konsep disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan terlebih dahulu latar belakang pemilihan konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah. Pertama karena dapat memudahkan subjek S_1 untuk mendapatkan hasil atau jawaban yang diinginkan dalam masalah, subjek S_1 memakai konsep zakat karena memang dalam permasalahan ditanyakan zakat yang harus dibayar dan juga karena konsep matematika dapat diaplikasikan diluar matematika. Subjek S_1 menggunakan keterkaitan konsep antar matematika untuk mencari nilai x dan keterkaitan zakat dengan cara: Jika panjang dan lebar sawah Pak Zuhri masih mengandung variabel x , maka luasnya dapat dicari dengan mendapatkan nilai x dengan menjumlahkan luas (yang masih dengan variabel x) Pak Zuhri dan Pak Wahid, lalu hasil penjumlahan yang berbentuk persamaan kuadrat di faktorkan, maka akan didapatkan dua nilai x . yaitu -18 dan 10 , namun yang memungkinkan hanya $x = 10$ karena nilai luas tidak pernah negative, lalu substitusikan nilai x dalam persamaan luas Pak Zuhri dan Pak Wahid, setelah itu bisa kita dapatkan jumlah zakat yang harus dibayar Pak Zuhri dengan menggunakan konsep zakat dalam agama.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menghubungkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah. Berikut kutipan teks wawancara subjek S_1 :

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?
 $S_{-1.24}$: Iya, yakin
 P : Bagaimana cara membuktikannya?
 $S_{-1.25}$: Dengan menjumlah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga mendapatkan nilai $1000 m^2$

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S_1 memeriksa kembali pekerjaannya dengan menjumlah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid sehingga mendapatkan nilai $1000 m^2$.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S_1 dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S_1 dalam memahami masalah menyebutkan apa yang diketahui yaitu luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid serta hasil panen permeternya, yang ditanyakan di dalam masalah adalah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid serta zakat sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, subjek S_1 dapat memahami masalah dengan membaca keseluruhan dari masalah yang diberikan sehingga subjek S_1 mampu untuk mengeneralisasikan pandangannya untuk menyelesaikan masalah tersebut, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak abstrak* cenderung untuk memahami peristiwa secara *holistic*, mereka perlu melihat keseluruhan gambar sekaligus, bukan bertahap.

Subjek S_1 juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang ada dalam masalah yaitu aljabar, faktorisasi aljabar dan luas. Subjek S_1 juga menjelaskan

konsep dari disiplin ilmu lain yang ada dalam permasalahan yaitu konsep zakat fiqih. Subjek S_1 mampu menuliskan model matematika dari masalah yang diberikan, subjek S_1 juga tidak melakukan upaya tertentu untuk memahami masalah, misalnya ilustrasi atau menggambar, dengan demikian subjek S_1 sudah dapat memahami masalah dengan langsung dari teks. Akan tetapi subjek S_1 kurang benar dalam memahami masalah. Subjek S_1 kurang tepat dalam menyebutkan konsep yang ada di dalam masalah, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak abstrak* berperilaku kurang teratur.

Subjek S_1 mampu memodelkan bentuk matematika dari masalah yang didapat, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah dalam bentuk matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mampu mempresentasikan keterkaitan permasalahan yang diketahui, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* baik dalam situasi yang kreatif.

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_1 memahami masalah dengan cara membaca teks soal yang diberikan, subjek S_1 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S_1 mampu memodelkan masalah dalam bentuk matematika, subjek S_1 mampu menyebutkan konsep matematika yang ada dalam masalah dan menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang ada dalam masalah.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, Subjek S_1 mampu merencanakan penyelesaian dengan baik yaitu dengan cara mencari nilai x terlebih dahulu, nilai x didapat dari faktorisasi aljabar dan selanjutnya nilai x disubstitusikan ke dalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_1 juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian dari masalah poin (b). subjek S_1 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut, setelah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid ketemu maka dikalikan dengan 1,5 kg, setelah itu

dicari zakatnya. Subjek S₁ menjelaskan aturan penetapan zakat, jika air yang digunakan untuk mengairi sawah didapat dari membeli, maka zakatnya hanya 5% kalau airnya tidak beli zakatnya 10%. Subjek S₁ menuliskan tentang dugaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, subjek S₁ menjelaskan bahwa lebar dari sawah Pak Zuhri adalah $(x + 10)$ sedangkan lebar dari sawah Pak Wahid adalah (x) , sehingga jika x nya dimisalkan sebuah angka, maka jelas sawah Pak Zuhri yang lebih luas karena ada penambahan nilai 10. Dugaan yang dibuat oleh subjek S₁ mampu untuk membuat hipotesis yang akan mempermudah dalam menyelesaikan masalah, sebenarnya jika melihat kenyataan, dugaan dari Subjek S₁ benar, hal ini sejalan dengan karakter pemikir *acak abstrak* yang baik dalam kondisi kreatif seperti yang diutarakan oleh Bobbi DePorter.

Subjek S₁ menyebutkan tentang konsep matematika apa saja yang saling berkaitan dan hubungan dari keterkaitan konsep tersebut. Subjek S₁ menjelaskan bahwa konsep matematika yang saling berkaitan untuk mengira-ngira luas sawah Pak Zuhri dan sawah Pak Wahid adalah luas bangun datar persegi panjang dan fungsi aljabar. Subjek S₁ juga menjawab pertanyaan peneliti tentang konsep dari disiplin ilmu lain dan menjelaskan keterkaitan dengan konsep matematika. Subjek S₁ menjelaskan konsep dari disiplin ilmu lain adalah konsep zakat hasil bumi pertanian dan kaitannya dengan konsep matematika adalah untuk mencari nilai zakat sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S₁ mampu untuk menyebutkan konsep-konsep yang ada baik konsep matematika dan konsep dari disiplin ilmu lain. Subjek S₁ juga mampu mengaitkan konsep-konsep yang ada didalam masalah. Hal ini tidak lepas dari kecenderungan yang disampaikan Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* akan sangat terbantu bagaimana sesuatu terhubung dengan keseluruhannya sebelum masuk kepada detail.

Berdasarkan analisis data di atas dapat di simpulkan bahwa karakteristik Subjek S₁ adalah baik dalam kondisi

kreatif, informasi yang didapat mampu diorganisasikan sehingga S_1 mampu membuat rencana penyelesaian dan dugaan yang benar. Subjek S_1 juga terbantu oleh bagaiman sesuatu terhubung, sehingga masuk kepada detail lebih mudah, disini Subjek S_1 mampu menghubungkan antar konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain sehingga rencana penyelesaian masalah poin (a) mampu dilanjutkan depada rencana penyelesaian masalah poin (b).

3) Melaksanakan Rencana

Subjek S_1 langsung mengerjakan dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_1 menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan dan digunakan dalam melakukan rencana penyelesaian, subjek S_1 menghubungkan konsep matematika dengan konsep matematika luas bangun datar persegi panjang dengan persamaan kuadrat. Subjek S_1 menyebutkan konsep dari disiplin ilmu lain yang digunakan adalah zakat hasil bumi pertanian dan menggunakan hubungan dengan konsep matematika untuk menjawab permasalahan. Subjek S_1 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan untuk mencari nilai dari variabel x dengan mencari akar-akar persamaan kuadrat supaya ditemukan luas dari masing-masing sawah. Subjek S_1 memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep dari disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep zakat yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan dengan konsep matematika untuk mencari besar zakat sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid yang harus dibayar, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* berpandangan umum dan lebih suka melihat segala sesuatu terhubung, maka dia mampu untuk melihat detail. Subjek S_1 juga menjelaskan tentang pengambilan akar-akar kuadrat yang bernilai positif dengan menghubungkan konsep

matematika dan kehidupan sehari-hari dimana tidak ada luas yang bernilai negatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* lebih mampu untuk menggunakan perasaan.

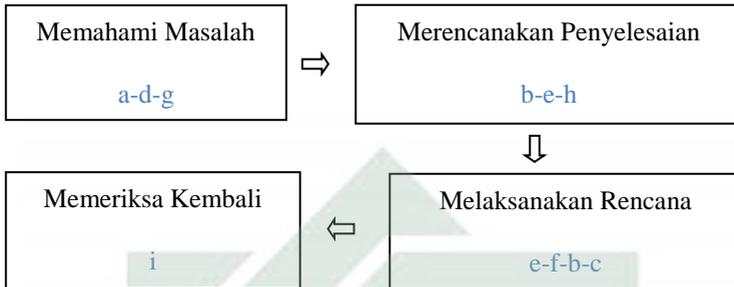
Berdasarkan analisis data di atas, karakteristik Subjek S_1 sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* cenderung menggunakan perasaan dalam menyikapi masalah, selalu melihat dengan pandangan umum, dan harus mengkaitkan seluruh informasi yang didapat untuk mempermudah masuk ke detail. Subjek S_1 mampu untuk menghubungkan konsep antar matematika, subjek S_1 mampu untuk menjelaskan makna keterkaitan konsep antar matematika, subjek S_1 juga mampu untuk menghubungkan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain dan subjek S_1 mampu untuk menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S_1 memeriksa kembali pekerjaan yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan apakah sudah benar atau salah? sudah tepat. Subjek S_1 memeriksa perhitungan dengan cara memeriksa kembali jumlah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid $L1 + L2 = 1000m^2$, $600 + 400 = 1000m^2$.

Berdasarkan analisis di atas, subjek S_1 mampu membuktikan jawaban dengan benar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* baik dalam kondisi kreatif.

c. Simpulan



Gambar 4.3

Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S₁ dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

 : Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

 : Arah tahap menyelesaikan masalah

 : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah sesuai Tabel 2.2

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

2. Subjek Acak Abstrak 2 (S₂)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah

Diket: sawah Pak Zuhri $\rightarrow l = (x + 10) \text{ m}$
 $p = (2x + 10) \text{ m}$

sawah Pak Wahid $\rightarrow l = x \text{ m}$
 $p = (3x + 10) \text{ m}$

ΣL sawah mereka = 1000 m^2
 Hasil panen = $1,5 \text{ kg/m}^2$

Misal:
 Pak Zuhri = Z
 Pak Wahid = W

Dit: Tentukan lbh luas mana sawah milik Pak Zuhri, atau Pak Wahid?

Gambar 4.4 Jawaban Tertulis Subjek S₂ dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.4, subjek S₂ dalam memahami masalah menuliskan yang diketahui dengan memisalkan luas sawah Pak Zuhri = Z dan luas sawah Pak Wahid = W. Panjang dan lebar sawah Pak Zuhri dimisalkan $p = 2x + 10$, $l = x + 10$, panjang dan lebar sawah Pak Wahid dimisalkan $p = 3x + 10$, $l = x$, subjek S₂ juga menuliskan luas keseluruhan sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid 1000 m^2 dan menuliskan hasil panen tiap meternya adalah $1,5 \text{ kg}$. Subjek S₂ menuliskan yang ditanyakan adalah luas Pak Zuhri dan Pak Wahid dan zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak Wahid dari hasil panen sawah masing-masing.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S₂, akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S₂.

3) Melaksanakan Rencana

$$L \text{ sawah Z} \rightarrow p \cdot l$$

$$= (2x+10)(x+10)$$

$$= 2x^2 + 30x + 100 \text{ m}^2 \dots \textcircled{1}$$

$$L \text{ sawah W} \rightarrow p \cdot l$$

$$= (3x+10)(x)$$

$$= 3x^2 + 10x \text{ m}^2 \dots \textcircled{2}$$

$$\Sigma L \text{ sawah} = \textcircled{1} + \textcircled{2}$$

$$1000 \text{ m}^2 = 2x^2 + 30x + 100 + 3x^2 + 10x$$

$$= 5x^2 + 40x + 100$$

$$1000 - 100 = 5x^2 + 40x$$

$$900 = 5x^2 + 40x \quad : 5$$

$$180 = x^2 + 8x$$

$$0 = x^2 + 8x - 180$$

$$(x+18)(x-10)$$

$$x = -18 \vee x = 10$$

$$L \text{ sawah Z} = 2x^2 + 30x + 100$$

$$= 2(10)^2 + 30(10) + 100$$

$$= 200 + 300 + 100$$

$$= 600 \text{ m}^2$$

$$L \text{ sawah W} = 3x^2 + 10x$$

$$= 3(10)^2 + 10(10)$$

$$= 300 + 100$$

$$= 400 \text{ m}^2$$

Luas sawah Pak Zuhri 16%
luas daripada luas sawah Pak Mahid

Dit: Tentukan apakah yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak Mahid dari hasil panen sawah masing-masing?

Pak Zuhri \rightarrow L sawah = 600 m^2

$$\begin{aligned} \text{hasil panen} &= L \text{ sawah} \times 1,5 \text{ kg} \\ &= 600 \times 1,5 \\ &= 900 \text{ kg} \end{aligned}$$

\therefore zakat $\rightarrow 10\% \times 900 \text{ kg}$

$$\begin{aligned} &= \frac{10}{100} \times 900 \\ &= 90 \text{ kg} \end{aligned}$$

zakat yang harus dikeluarkan petani jika pengiraan sawah menggunakan air sungai adalah 10%

Pak Wahid \rightarrow L sawah = 900 m^2

$$\begin{aligned} \text{hasil panen} &= L \text{ sawah} \times 1,5 \text{ kg} \\ &= 900 \times 1,5 = 600 \text{ kg} \end{aligned}$$

\therefore zakat $\rightarrow 10\% \times 600 \text{ kg}$ \rightarrow gak wajib zakat, karena hasil panen Pak Wahid $\leq 652,8 \text{ kg}$

$$\begin{aligned} &= \frac{10}{100} \times 600 \\ &= 60 \text{ kg} \end{aligned}$$

Gambar 4.5
Jawaban Tertulis Subjek S₂ dalam Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 4.5, subjek S₂ dalam melaksanakan rencana terlebih dahulu menyelesaikan masalah poin (a) dan menuliskan luas sawah Pak Zuhri = $p \times l$ dengan $p = 2x + 10$, $l = x + 10$ yang kemudian subjek S₂ menuliskan luas sawah Pak Zuhri = $(2x + 10) \times (x + 10) = 2x^2 + 20x + 10x + 100 = 2x^2 + 30x + 100$. Untuk sawah Pak Wahid subjek S₂ menuliskan persamaan yang sama dengan persamaan luas sawah Pak Zuhri yaitu = $p \times l$, dimana $p = 3x + 10$, $l = x$, yang kemudian subjek S₂ menuliskan luas sawah Pak Wahid = $(3x + 10) \times (x) = 3x^2 + 10x$. Kemudian subjek S₂ menggabungkan konsep luas bangun datar persegi panjang dengan persamaan kuadrat. Sehingga didapatkan persamaan $(2x^2 + 30x + 100 + 3x^2 + 10x) = 1000$. Lalu persamaan tersebut disederhanakan menjadi $5x^2 + 40x + 100 = 1000$, setelah itu masing-masing dibagi 5. Sehingga didapatkan persamaan kuadrat

$x^2 + 8x - 18 = 0$. Dari persamaan kuadrat tersebut Subjek S_2 mendapatkan akar-akar persamaan kuadrat $x_1 = -18$ dan $x_2 = 10$, dikarenakan nilai dari x_1 bernilai negative maka nilai x_1 tidak digunakan, yang digunakan adalah nilai x_2 , Hasil dari x_2 tersebut disubstitusikan kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga didapatkan luas sawah Pak Zuhri seluas $600 m^2$ dan luas sawah Pak Wahid seluas $400 m^2$.

Sedangkan untuk pertanyaan poin (b), subjek S_2 menuliskan persamaan yang sama untuk hasil panen Pak Zuhri dan Pak Wahid yaitu = luas sawah \times 1,5 Kg (hasil panen/ m^2). Sehingga hasil panen sawah Pak Zuhri = $600 \times 1,5 = 900 Kg$ dan untuk hasil panen Pak Wahid = $400 \times 1,5 = 600 Kg$, sedangkan zakat yang harus dibayar Pak Zuhri dan Pak Wahid = 10% (zakat sawah menggunakan pengairan air sungai) \times hasil panen, maka zakat Pak Zuhri = $10\% \times 900 = 90 Kg$, sedangkan Pak Wahid tidak wajib mengeluarkan zakat dikarenakan hasil panen $\leq 652,8 kg$.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika subjek S_2 dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_2 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_2 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_2 .

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut

petikan wawancara subjek S_2 dalam memahami masalah:

- P : Sudah paham dengan masalah yang diberikan?
- S_{2.1} : Insyallah paham.
- P : Apakah yang kamu ketahui dari masalah ini?
- S_{2.2} : Panjang dan lebar sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dan juga jumlah dari kedua sawah tersebut sama hasil panen permeter persegi.
- P : Apa yang ditanyakan dalam masalah ini?
- S_{2.3} : Yang pertama lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau sawah Pak Wahid, pertanyaan kedua, berapakah zakat yang wajib mereka keluarkan dari hasil panen sawah mereka.
- P : Bagaimana cara kamu memahami masalah ini?
- S_{2.4} : Dibaca dulu, dipahami apa aja yg dimaksud, ditulis yang diketahui dan diubah dalam bentuk matematika, nanti ketika dikerjakan dan dimasukkan dalam rumus gampang.
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?
- S_{2.5} : Aljabar, konsep bangun datar, penjabarannya memakai konsep matematika
- P : Adakah konsep selain matematika di dalam masalah ini?
- S_{2.6} : Ada kak, konsep zakat fiqih
- P : Sudahkah kamu menuliskan model matematika dari masalah ini?
- S_{2.7} : Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa subjek S_2 dapat menyebutkan konsep matematika aljabar dan bangun datar, subjek S_2 juga dapat menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu

zakat fiqih, sehingga subjek S_2 dapat menuliskan masalah dalam bentuk model matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S_2 dalam merencanakan penyelesaian:

- P : Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan masalah (a)?
- S_{2.8} : Mencari luas masing-masing sawah berapa? karena diketahui luas masing-masing sawah, maka di kedua luas tadi di jumlahkan sehingga ketemu nilai x nya. Nilai x di dapat dari konsep persamaan kuadrat, setelah ketemu nilai x nya disubstitusikan kepada masing-masing persamaan sawah dari Pak Zuhri dan Pak Wahid
- P : Sekarang silahkan ditulis!
- S_{2.9} : Sudah kak.
- P : Kira-kira ya, kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri dengan sawah Pak Wahid?
- S_{2.10} : Lebih luas Pak Zuhri kak
- P : Coba jelaskan mengapa kamu mengatakan lebih luas Pak Zuhri?
- S_{2.11} : Saya mengatakan lebih luas Pak Zuhri karena saya mengambil angka terkecil dari bilangan positif untuk dimisalkan dan disubstitusikan kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, nanti bisa dilihat mana yang lebih luas
- P : Kalau menyelesaikan masalah yang (b) bagaimana?
- S_{2.12} : Kita harus tahu dulu materi zakat tentang pertanian dari masalah yang pertama, kita telah menemukan masing-

- masing luas sawah, kemudian kita harus mencari masing-masing hasil panen dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, kemudian kita hitung zakat yang harus/wajib dibayar oleh mereka
- P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, konsep matematika apa saja yang dipakai?
- S_{2.13} : Konsep substitusi, bangun datar dan persamaan kuadrat
- P : Digunakan untuk apa kedua konsep matematika ini?
- S_{2.14} : Digunakan untuk mengira-kira luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid.
- P : Setelah itu, konsep diluar matematika ada apa tidak?
- S_{2.15} : Ada kak, konsep zakat
- P : Digunakan untuk apa konsep zakat ini bila dikaitkan dengan konsep matematika?
- S_{2.16} : Digunakan untuk mencari jumlah zakat yang harus di bayar

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_2 dalam merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut : Subjek S_2 dalam membuat rencana penyelesaian berpikir untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid terlebih dahulu dengan cara mencari nilai factor x , nilai factor x didapat dari konsep persamaan kuadrat. Selanjutnya factor x disubtitusi kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_2 menduga bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada luas sawah Pak Wahid dikarenakan subjek S_2 mengambil bilangan positif terkecil untuk dimisalkan dan disubstitusikan kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid.

Subjek S_2 juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian masalah (b). Subjek S_2 menjelaskan terlebih dahulu bahwasanya harus mengetahui materi tentang zakat pertanian dari masalah yang pertama.

Setelah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid diketahui, selanjutnya mencari hasil panen dari luas sawah tersebut, yang kemudian menghitung zakat yang harus dikeluarkan oleh mereka. Dari rencana penyelesaian yang dibuat subjek S_2 menyebutkan konsep matematika yang dipakai adalah substitusi, bangun datar, dan persamaan kuadrat, serta hubungan ketiga konsep ini untuk mengira-ngira luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_2 juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu konsep zakat. Hubungan antara konsep matematika dan zakat yaitu untuk mencari jumlah zakat yang harus dibayar.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S_2 :

P : Sekarang sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?

$S_{2.16}$: Luas bangun datar persegi panjang, prosentase dan persamaan kuadrat

P : Sekarang coba kamu jelaskan dengan bahasa kamu sendiri hubungan dari konsep-konsep matematika itu?

$S_{2.17}$: Untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kak

P : Bagaimana caranya?

$S_{2.18}$: Luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kan $1000m^2$, dibikin persamaanya kak, selah itu masukkan panjang dan lebar dari masing-masing sawah dalam persamaan

P : Dimasukkan dimana nilai panjang dan lebarnya?

$S_{2.19}$: Ke dalam rumus luas persegi panjang

- P : Setelah itu apa yang didapat?
 S-2.20 : Nanti ada bentuk persamaan kuadrat, setelah itu di faktorisasikan dan nilai x nya ketemu kak, setelah itu nilai x yang positif disubstitusikan kedalam persamaan dari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid
- P : Kenapa kok tidak memakai yang negatif ?
 S-2.21 : Karena luas dak mungkin negatifkan kak
- P : Iya pinter, setelah itu adakah konsep diluar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu bikin?
 S-2.22 : Ada kak
- P : Apa?
 S-2.23 : Konsep zakat dalam fiqih kak
- P : Bagaimana hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang kamu buat?
 S-2.24 : Untuk menghitung nilai zakat kak
- P : Coba ceritakan mengapa kamu memakai konsep matematika tersebut dan konsep zakat, serta maknai keterkaitan dari hubungan konsep-konsep tersebut?
 S-2.25 : Saya menggunakan konsep menghitung luas bangun datar untuk mendapatkan nilai atau luas sawah karena yang diketahui adalah panjang dan lebar, maka kita harus mencari luas persegi panjang yang berumus $p \times l$. Saya menggunakan konsep matematika persamaan kuadrat karena dari data yang terpapar terdapat unsur variabel dimana unsur ini belum diketahui berapa nilainya. Maka dari itu untuk mendapatkan nilai tersebut kita harus mencari akar-akar dari persamaan kuadrat yang telah terbentuk. Setelah ditemukan akar-akarnya, kita mendapati dua nilai yang berbeda, ada yang negatif dan positif. Karena kita akan mencari nilai luas, maka kita ambil akar yang

bernilai positif. Setelah itu kita substitusikan nilai tersebut ke dalam persamaan kuadrat masing-masing luas sawah untuk menemukan nilai luas sawah, konsep prosentase untuk mendapatkan nilai zakat yang harus dikeluarkan. Ini berhubungan dengan konsep zakat, karena dalam konsep ini diperlukan konsep perhitungan matematika dan memakai konsep zakat untuk mengetahui zakat yang wajib dikeluarkan. Saya memaknai keterkaitan antara konsep matematika dan konsep zakat dengan cara pertama menganalisis soal, kita mendapatkan hal yang berkaitan dengan zakat, didalam zakat terdapat prosentase mal (harta) yang harus dikeluarkan. Maka dari itu, disini kita memerlukan konsep matematika prosentase untuk mendapatkan nilai mal (harta) yang wajib dikeluarkan. Untuk menghitung zakat yang wajib dikeluarkan, kita harus mengetahui banyak harta yang dimiliki. Untuk mengetahui itu, kita harus menghitung luas sawah terlebih dahulu. Karena sawah yang berbentuk persegi panjang (yang diketahui panjang dan lebarnya), maka kita harus menggunakan konsep menghitung luas bangun datar. Karena terdapat variabel di dalam setiap nilai sisinya, maka hasil perkalian bangun datar akan membentuk persamaan kuadrat. Yang kemudian dicari akar-akarnya agar mendapatkan nilai luas sawah

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_2 dalam melakukan rancangan penyelesaian tes koneksi matematika menjelaskan konsep matematika yang saling berhubungan yaitu aljabar, persamaan kuadrat, prosentase, fungsi bangun datar dan menggunakan hubungan antar konsep

matematika untuk mencari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_2 juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu konsep zakat dan menghubungkan dengan konsep matematika untuk mencari zakat yang harus di bayar. Subjek S_2 menjelaskan juga mengapa mengambil akar persamaan kuadrat yang positif karena luas tidak mungkin negatif. Subjek S_2 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dan matematika dengan konsep disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan terlebih dahulu latar belakang pemilihan konsep matematika yang dipakai. Subjek S_2 menggunakan konsep menghitung luas bangun datar untuk mendapatkan nilai atau luas sawah karena yang diketahui adalah panjang dan lebar, maka terlebih dahulu harus mencari luas persegi panjang yang berumus $p \times l$. Subjek S_2 menggunakan konsep matematika persamaan kuadrat karena dari data yang terparap terdapat unsur variabel dimana unsur ini belum diketahui berapa nilainya. Maka dari itu untuk mendapatkan nilai tersebut terlebih dahulu harus mencari akar-akar dari persamaan kuadrat yang telah terbentuk. Setelah ditemukan akar-akarnya, didapati nilai dua nilai yang berbeda, ada yang negatif dan positif. Karena yang dicari nilai luas, maka diambil akar yang bernilai positif. Setelah itu substitusikan nilai tersebut ke dalam persamaan kuadrat masing-masing luas sawah untuk menemukan nilai luas sawah, konsep prosentase untuk mendapatkan nilai zakat yang harus dikeluarkan. Ini berhubungan dengan konsep zakat, karena dalam konsep ini diperlukan konsep perhitungan matematika dan memakai konsep zakat untuk mengetahui zakat yang wajib dikeluarkan. Dan Subjek S_2 memaknai keterkaitan antara konsep matematika dan konsep zakat dengan cara pertama menganalisis soal, lalu mendapatkan hal yang berkaitan dengan zakat, di dalam zakat terdapat prosentase mal (harta) yang harus dikeluarkan. Maka dari itu, disini diperlukan konsep matematika

prosentase untuk mendapatkan nilai mal (harta) yang wajib dikeluarkan. Untuk menghitung zakat yang wajib dikeluarkan, harus mengetahui banyak harta yang dimiliki. Untuk mengetahui itu, harus menghitung terlebih dahulu luas sawah. Karena sawah yang berbentuk persegi panjang (yang diketahui panjang dan lebarnya), maka harus menggunakan konsep menghitung luas bangun datar. Karena terdapat variabel di dalam setiap nilai sisinya, maka hasil perkalian bangun datar akan membentuk persamaan kuadrat. Yang kemudian dicari akar-akarnya agar mendapatkan nilai luas sawah. Untuk menyelesaikan masalah Subjek S_2 menuliskan keterangan pengambilan akar-akar kuadrat yang bernilai positif dengan mengkaitkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dimana tidak ada luas yang bernilai negatif.

4) Memeriksa kembali

Pada tahap memeriksa kembali, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menghubungkan konsep matematika yang terdapat dalam soal. Berikut kutipan teks wawancara subjek S_2 :

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?
 $S_{2.26}$: iya, yakin
 P : Bagaimana cara membuktikannya?
 $S_{2.27}$: Dengan membuktikan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid sama dengan $1000 m^2$

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S_2 memeriksa kembali pekerjaannya dengan membuktikan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid sama dengan $1000 m^2$.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S_2 dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, subjek S_2 dalam memahami masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui yaitu panjang dan lebar sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid serta jumlah dari kedua sawah itu dan hasil panen per-meternya, dan yang ditanyakan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid serta zakat dari keduanya. Subjek S_2 dapat memahami masalah dengan membaca keseluruhan dari masalah sehingga subjek S_2 mampu untuk mengeneralisasikan pandangannya untuk menyelesaikan masalah tersebut, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak abstrak* cenderung untuk memahami peristiwa secara holistic, mereka perlu melihat keseluruhan gambar sekaligus, bukan bertahap.

Subjek S_2 juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang ada dalam masalah yaitu konsep aljabar, dan konsep bangun datar. Subjek S_2 juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu zakat serta menuliskan bentuk model matematika dari masalah yang diberikan. Subjek S_2 melakukan upaya selain membaca untuk memahami masalah, yaitu menulis dan memisalkan bentuk matematika dengan harapan memudahkan dalam mengerjakan masalah. Dengan demikian subjek S_2 dapat memahami masalah dengan membaca, menulis dan memisalkan. Subjek S_2 mampu menyebutkan konsep-konsep baik konsep matematika maupun konsep disiplin ilmu lain yang ada di dalam masalah, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak abstrak* mengingat dengan sangat baik jika informasi dipersonifikasikan.

Subjek S_2 mampu memodelkan bentuk matematika dari masalah yang didapat, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mampu merepresentasikan keterkaitan permasalahan dengan yang hal diketahui dalam masalah, ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* baik dalam situasi yang kreatif.

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_2 memahami masalah dengan cara membaca teks, menulis serta memisalkan masalah yang diberikan,

subjek S_2 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S_2 mampu memodelkan permasalahan dalam bentuk matematika, subjek S_2 mampu menyebutkan konsep matematika, dan konsep disiplin ilmu lain yang ada dalam masalah yang diberikan.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data diatas menunjukkan bahwa, Subjek S_2 mampu merencanakan penyelesaian dengan baik yaitu dengan cara mencari nilai x terlebih dahulu, nilai x didapat dari faktorisasi aljabar dan selanjutnya nilai x disubstitusikan kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_2 juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian dari masalah poin (b). Subjek S_2 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut, setelah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid ketemu maka dikalikan dengan 1,5 kg, setelah itu dicari zakatnya. Subjek S_2 menjelaskan aturan penetapan zakat, jika air yang digunakan untuk mengairi sawah didapat dari membeli, maka zakatnya hanya 5%, kalau airnya tidak beli zakatnya 10%. Subjek S_2 menuliskan tentang dugaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, subjek S_2 menduga bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada luas sawah Pak Wahid dikarenakan subjek S_2 mengambil bilangan positif terkecil untuk dimisalkan dan disubstitusikan kedalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Dugaan yang dibuat S_2 memang benar, cara menduga juga mampu membuat hipotesis yang baik. Hal ini sejalan dengan karakter pemikir *acak abstrak* yang baik dalam kondisi kreatif seperti yang diutarakan oleh Bobbi DePorter.

Subjek S_2 menyebutkan tentang konsep matematika apa saja yang saling berhubungan. Subjek S_2 menjelaskan bahwa konsep matematika yang saling berhubungan untuk mengirangirang luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid adalah konsep luas bangun datar persegi panjang dan konsep fungsi aljabar. Subjek S_2 juga menjawab pertanyaan peneliti tentang konsep disiplin ilmu lain yaitu konsep zakat hasil bumi pertanian dan hubungan dengan konsep matematika adalah untuk mencari nilai zakat sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_2 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep yang ada baik

konsep matematika dan konsep diluar matematika. Subjek S_2 juga mampu menghubungkan konsep-konsep yang ada di dalam masalah, hal ini tidak lepas dari kecenderungan yang disampaikan Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* akan sangat terbantu bagaimana sesuatu terhubung dengan keseluruhannya sebelum masuk kepada detail.

Berdasarkan analisis data di atas dapat di simpulkan bahwa karakteristik Subjek S_2 adalah baik dalam kondisi kreatif , informasi yang didapat mampu diorganisasikan sehingga S_2 mampu membuat rencana penyelesaian dan dugaan yang benar. Subjek S_2 juga terbantu oleh bagaiman sesuatu terhubung, sehingga masuk kepada detail lebih mudah, disini Subjek S_2 mampu mengaitkan antar konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain sehingga rencana penyelesaian masalah poin (a) mampu dilanjutkan depada rencana penyelesaian masalah poin (b).

3) Melaksanakan Rencana

Subjek S_2 langsung mengerjakan masalah dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_2 menjelaskan konsep matematika yang saling berhubungan dan digunakan dalam melakukan rencana penyelesaian adalah konsep matematika aljabar, persamaan kuadrat, fungsi, prosentase dan bangun datar. Subjek S_2 menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang digunakan adalah zakat dan menghubungkan dengan konsep matematika untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Subjek S_2 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan cara mencari akar-akar persamaan kuadrat. Subjek S_2 memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep dari disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep zakat yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan dengan konsep matematika untuk mencari besar zakat sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid yang harus dibayar, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan, hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak*

abstrak berpandangan umum dan dengan melihat segala sesuatu terhubung, maka dia mampu untuk melihat detail. Subjek S_2 juga menjelaskan tentang pengambilan akar-akar kuadrat yang bernilai positif dengan mengkaitkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dimana tidak ada luas yang bernilai negatif. Subjek S_2 mampu untuk mengkaitkan masalah dengan kehidupan sehari-hari, dimana memang tidak ada luas yang bernilai negative. Hal ini sejalan dengan yang di ungkapkan Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* lebih mampu untuk menggugurkan perasaan.

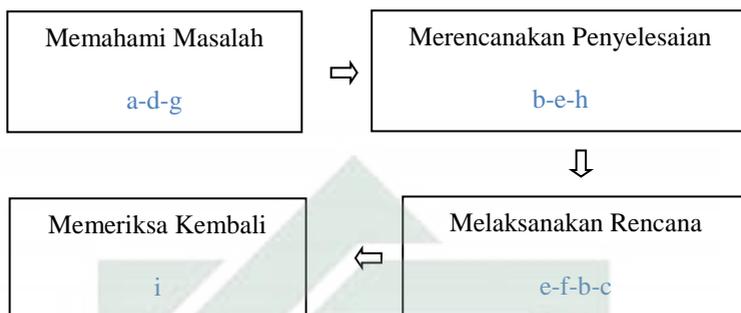
Berdasarkan analisis data di atas, Subjek S_2 sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* cenderung menggunakan perasaan dalam menyikapi masalah, selalu melihat dengan pandangan umum, dan harus mengkaitkan seluruh informasi yang didapat untuk mempermudah masuk ke detail. Subjek S_2 mampu untuk menghubungkan konsep antar matematika, Subjek S_2 mampu untuk menjelaskan makna keterkaitan konsep antar matematika, subjek S_2 juga mampu untuk menghubungkan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain dan subjek S_1 mampu untuk menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S_2 memeriksa kembali pekerjaan dengan cara membuktikan jumlah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid $1000m^2$, $L1 + L2 = 1000m^2$, $600 + 400 = 1000m^2$.

Berdasarkan analisis di atas, subjek S_2 mampu membuktikan jawaban dengan benar, hal ini sesuai dengan pernyataan Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* baik dalam kondisi kreatif.

c. Simpulan



Gambar 4.6
Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S₂ dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

: Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

⇒ : Arah tahap menyelesaikan masalah

a-i : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah sesuai Tabel 2.2

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

3. Proses Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Acak Abstrak

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah dijelaskan di atas, maka data yang diperoleh dari kedua subjek penelitian dapat dibandingkan untuk mengetahui kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bergaya pikir *acak abstrak*. Adapun perbandingan tersebut dituliskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.2
Perbandingan Data Subjek S₁ dan S₂

Indikator	Subjek S ₁	Subjek S ₂
Memahami Masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah
	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah
	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika
Merencanakan Penyelesaian	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah
	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan

	sehari-hari	sehari-hari
Melaksanakan Rencana	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah
	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain
	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika
Memeriksa Kembali	Siswa membuktikan jawaban dengan benar	Siswa membuktikan jawaban dengan benar

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat disimpulkan bahwa kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bergaya pikir *acak abstrak* pada tahap memahami masalah, siswa cenderung mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah,

menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, pada tahap melaksanakan rencana siswa cenderung mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika sedangkan pada tahap memeriksa kembali siswa cenderung mampu membuktikan jawaban dengan benar.

Kemudian, kesamaan karakteristik subjek S_1 dan S_2 pada tahap memahami masalah yaitu cenderung mengolah informasi dengan menyerap ide-ide, informasi, kesan dan mengaturnya dengan refleksi. Pada tahap merencanakan penyelesaian, kesamaan karakteristik subjek S_1 dan S_2 yaitu cenderung menggunakan personifikasi informasi yang selanjutnya menggunakan kreatifitas sebagai kemampuan alami bagi pemikir *acak abstrak*. Sedangkan pada tahap melaksanakan rencana, kesamaan karakteristik subjek S_1 dan S_2 yaitu mengalami peristiwa secara holistik; mereka perlu melihat keseluruhan gambar sekaligus, bukan bertahap. Dengan alasan inilah, mereka akan terbantu jika mengetahui bagaimana segala sesuatu terhubung dengan keseluruhannya sebelum masuk ke dalam detail. Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian subjek S_1 dan S_2 mampu membuktikan jawaban dengan benar, dengan cara yang berbeda pula, disini terlihat subjek S_1 dan S_2 baik dalam keadaan kreatif.

B. Proses Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Sekuensial Konkret

Pada bagian ini, akan dideskripsikan, dianalisis dan disimpulkan data proses koneksi matematika subjek S_3 dan subjek S_4 dalam menyelesaikan masalah.

1. Subjek Sekuensial Konkret 1 (S_3)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah

Diketahui:		
Pak Zuhri	Pak Wahid	Rumus Mencari Luas
$P = 2x + 10$	$P = 3x + 10$	$= P \times L$
$L = x + 10$	$L = x$	
Ditanya:		
$x = \dots ?$		
Lebih luas mana antara Pak Wahid dg Pak Zuhri $\dots ?$		

Gambar 4.7
Jawaban Tertulis Subjek S_3 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.7, subjek S_3 dalam memahami masalah menuliskan yang diketahui yaitu rumus luas Pak Zuhri dan Pak Wahid $= p \times l$. Panjang dan lebar sawah Pak Zuhri dimisalkan $p = 2x + 10$, $l = x + 10$, panjang dan lebar sawah Pak Wahid dimisalkan $p = 3x + 10$, $l = x$. Subjek S_3 menuliskan yang ditanyakan adalah tentukan luas Pak Zuhri dan Pak Wahid dan zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak Wahid dari hasil panen sawah masing-masing.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_3 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_3 .

3) Melaksanakan Rencana

Pak Zuhri	Pak Wahid
$L = (2x + 10)(x + 10)$	$L = (3x + 10)x$
$= 2x^2 + 20x + 10x + 100$	$= 3x^2 + 10x$
$= 2x^2 + 30x + 100$	
dikurusi	
$2x^2 + 30x + 100$	$3x^2 + 10x$
$3x^2 + 10x$	$3x^2 + 10x$
	$70x + 300$
$70x + 300 = 1000$	Pembuktian $= (70 \times 10) + 300$
$70x = 700$	$= 700 + 300$
$x = 700/70$	$= 1000 \text{ m}^2$
$x = 10$	
Pak Zuhri	Pak Wahid
$L = (2x + 10)(x + 10)$	$L = (3x + 10) \cdot x$
$= (2 \cdot 10 + 10)(10 + 10)$	$= (3 \cdot 10 + 10) \cdot 10$
$= (20 + 10)(20)$	$= (30 + 10) \cdot 10$
$= 30 \cdot 20$	$= 40 \cdot 10$
$= 600 \text{ m}^2$	$= 400 \text{ m}^2$
* Diket:	* Djawab:
Luas sawah Pak Zuhri = 600 m^2	Pak Zuhri = $600 \times 15 = 900 \text{ kg}$
" " Pak Wahid = 400 m^2	Sadu Pak Zuhri wajib sekat ke
Hasil Panen = $1,5 \text{ kg/m}^2$	hasil panennya lebih dari 600 kg
Pengalasan sekat = 10%	yg wajib dikelompokan adlh.
Nisab = 600 kg	$900 \times 10/100 = 90 \text{ kg}$
* Dit.: Berapa kg yg wajib di bayarkan utk sekat oleh Pak Zuhri dan Pak Wahid?	Pak Wahid tidak wajib membayar sekat karena tidak mencapai nisab.

Gambar 4.8
Jawaban Tertulis Subjek S₃ dalam
Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 4.8, subjek S₃ dalam melaksanakan rencana terlebih dahulu menyelesaikan poin (a) dan menuliskan persamaan panjang dan lebar sawah Pak Zuhri adalah $p = 2x + 10$, $l = x + 10$, sedangkan untuk luas sawah Pak Wahid $p = 3x + 10$, $l = x$ yang kemudian subjek S₃ menuliskan luas sawah Pak Zuhri berdasarkan luas bangun datar persegi panjang

yaitu $= p \times l = (2x + 10) \times (x + 10) = 2x^2 + 20x + 10x + 100 = 2x^2 + 30x + 100$. Untuk sawah Pak Wahid subjek S_3 menuliskan persamaan luas sawah $= (3x + 10) \times (x) = 3x^2 + 10x$. Kemudian dari hasil kedua luas sawah tersebut, subjek S_3 mengeliminasi kedua persamaan, sehingga diperoleh nilai $x = 10$. Kemudian nilai x tersebut di substitusikan ke dalam persamaan $p = 2x + 10$, $l = x + 10$ dan $p = 3x + 10$, $l = x$. Dari substitusi itu diperoleh luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid masing-masing seluas $600 m^2$ dan $400 m^2$.

Sedangkan untuk pertanyaan poin (b), subjek S_3 menyatakan bahwa Pak Wahid tidak wajib mengeluarkan zakat dikarenakan kurang dari nisab zakat yaitu sebesar $653 kg$. Beda halnya dengan Pak Zuhri, dia wajib mengeluarkan zakat dikarenakan hasil panennya $= 600 \times 1,5 = 900 Kg$, dan zakat yang harus dikeluarkan sebesar 10% dari hasil panen yaitu $90 kg$.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_3 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_3 .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika subjek S_3 dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_3 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut petikan wawancara subjek S_3 dalam memahami masalah:

- P : Apakah yang kamu ketahui dari masalah ini?
- S._{3.1} : Panjang dan lebar sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dan juga jumlah dari kedua sawah tersebut sama hasil panen permeter persegi.
- P : Apa yang ditanyakan dalam masalah ini?
- S._{3.2} : Lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau sawah Pak Wahid? pertanyaan kedua, berapakah zakat yang wajib Pak Zuhri dan Pak Wahid keluarkan?
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?
- S._{3.3} : Operasi penjumlahan, aljabar, eliminasi dan luas bidang datar
- P : Adakah konsep selain matematika dalam masalah ini?
- S._{3.4} : Ada kak, fiqih tentang bab zakat
- P : Bagaimana kamu bisa paham masalah ini?
- S._{3.5} : Dengan membaca dan membuktikan kak
- P : Sudahkah kamu menuliskan model matematika dari masalah ini?
- S._{3.6} : Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa subjek S_3 dapat menyebutkan konsep matematika operasi penjumlahan, aljabar, eliminasi dan luas bidang datar dan juga dapat menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu fiqih bab zakat. Subjek S_3 memahami masalah dengan membaca dan membuktikannya. Sehingga subjek S_3 dapat menuliskan masalah dalam bentuk model matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan

sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S_3 dalam merencanakan penyelesaian:

- P : Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan masalah (a)?
- S. 3.7 : Pertama menentukan lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri dengan Pak Wahid, dengan cara mengalikan panjang dengan lebar sawah, setelah diketahui persamaannya, kita eliminasi, dari hasil eliminasi kita substitusikan, dari hasil substitusi tersebut kita dapat mengetahui nilai x
- P : Sekarang silahkan ditulis!
- S. 3.8 : Sudah kak
- P : Kira-kira ya, kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri dengan Sawah Pak Wahid?
- S. 3.9 : Lebih luas Pak Zuhri kak
- P : Coba jelaskan mengapa kamu mengatakan lebih luas Pak Zuhri?
- S. 3.10 : Dengan menentukan jumlah variabelnya, jika variabelnya lebih banyak, maka persamaan itu yang lebih luas, setelah saya hitung ternyata lebih banyak variabelnya Pak Zuhri maka lebih luas sawah milik Pak Zuhri
- P : Kalau menyelesaikan masalah yang (b) bagaimana?
- S. 3.11 : Setelah diketahui x nya saya langsung mensubstitusikan kepersamaan luas, setelah diketahui masing-masing luas saya kalikan $1,5 \text{ kg}$, setelah diketahui nialainya kita lihat nisab zakatnya, karena air yang diperoleh bersal dari air sungai, maka zakatnya 10% dari hasil panen, setelah itu, bisa kita tentukan zakat dari masing-masing sawah .
- P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, konsep matematika apa saja yang dipakai?
- S. 3.12 : Konsep aljabar, operasi penjumlahan, eliminasi, substitusi

- P : Digunakan untuk apa konsep-konsep matematika ini?
- S._{3.13} : Untuk mencari nilai x kak
- P : Setelah itu, konsep diluar matematika ada apa tidak?
- S._{3.14} : Ada kak, konsep fiqih bab zakat
- P : Digunakan untuk apa konsep zakat ini bila dikaitkan dengan konsep matematika?
- S._{3.15} : Digunakan untuk mencari jumlah zakat yang harus di bayar

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_3 dalam merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut : subjek S_3 dalam membuat rencana penyelesaian langsung menjelaskan rencana untuk menyelesaikan masalah dan berpikir untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan cara mengalikan panjang dan lebar sawah tersebut, hal ini bertujuan menentukan lebih luas mana antara luas sawah keduanya, Setelah diketahui persamaan dari luas tersebut, langkah selanjutnya mengeliminasi persamaan itu untuk mencari nilai x , yang kemudian mensubstitusikan nilai x kedalam persamaan luas sawah keduanya. Subjek S_3 menduga luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada Pak Wahid dengan menentukan jumlah variabel dari persamaan luas sawahnya.

Subjek S_3 juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian dari masalah (b). Subjek S_3 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut, setelah diketahui nilai x , subjek S_3 mensubstitusikan kedalam persamaan untuk menentukan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid yang nantinya akan dikalikan dengan 1,5 kg, setelah itu dicari zakatnya. Subjek S_3 menjelaskan aturan penetapan zakat, jika air yang digunakan untuk mengairi sawah berasal dari sungai, maka zakatnya hanya 10% dari hasil zakat.

Subjek S_3 menyebutkan konsep matematika yang dipakai yaitu aljabar, operasi penjumlahan, eliminasi, dan substitusi. Konsep ini digunakan untuk mencari nilai x . Subjek S_3 juga menyebutkan konsep diluar matematika yaitu konsep fiqih zakat. Kedua konsep ini digunakan untuk mencari jumlah zakat yang harus dibayar.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S_3 :

- P : Sekarang kamu kerjakan masalah tadi menurut rencana penyelesaian yang kamu buat!
- S. 3.16 : Ok kak
- P : Apakah sudah selesai?
- S. 3.17 : sudah kak
- P : Sekarang sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
- S. 3.18 : Aljabar, persamaan kuadrat, penjumlahan, eliminasi, substitusi
- P : Sekarang kamu jelaskan hubungan dari konsep-konsep matematika yang kamu sebutkan tadi?
- S. 3.19 : Untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kak
- P : Bagaimana caranya?
- S. 3.20 : Saya tulis dulu persamaan dari luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 30x + 100$ dan persamaan dari luas sawah Pak Wahid $3x^2 + 10x$, setelah itu saya menghilangkan x^2 dari kedua persamaan luas tersebut dengan menggunakan eliminasi, setelah itu saya substitusikan

nilai 1000 tadi dalam persamaan hasil eliminasi, yaitu $70x + 300 = 1000$, sehingga di dapat nilai $x = 10$, nilai $x = 10$ saya substitusikan kepada persamaan luas sawah Pak Zuhri $L = (2x + 10)(x + 10) = (2.10 + 10)(10 + 10) = (20 + 10)(20) = 600$, luas sawah Pak Wahid $L = (3x + 10)x = (3.10 + 10)10 = (30 + 10) \times 10 = 40 \times 10 = 400$

P : Setelah itu adakah konsep di luar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu buat?

S. 3.21

P

: Ada kak, zakat
: Bagaimana hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang kamu buat?

S. 3.22

P

: Untuk mencari nilai zakat
: Coba ceritakan mengapa kamu memakai konsep matematika tersebut dan konsep zakat, serta makna keterkaitan dari hubungan konsep-konsep tersebut!

S. 3.23

: Saya menggunakan konsep matematika (aljabar, persamaan kuadrat, penjumlahan, eliminasi, substitusi dan luas bangun datar) karena dari permasalahan yang diberikan, diperlukan penyelesaian untuk menemukan luas tanah dari tiap-tiap orang dan saya menggunakan konsep di luar matematika (zakat) dikarenakan dalam permasalahan ditanyakan tentang zakat yang harus dikeluarkan dan siapa saja yang harus mengeluarkan, saya mengkaitkan konsep matematika dan di luar matematika untuk mencari nilai zakat dari tiap-tiap sawah, yang pertama saya lakukan adalah mencari luas sawah dari masing-masing orang dengan menggunakan persamaan-persamaan yang ada, lalu dari hasil yang didapat maka dilanjutkan dengan menghitung berapa hasil panen dari tiap-

tiap tanah, dari sana akan ditemukan siapa saja yang wajib mengeluarkan zakat

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_3 dalam melaksanakan rencana penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S_3 menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan yaitu aljabar, persamaan kuadrat, penjumlahan, eliminasi, dan substitusi. Selain ke lima konsep tersebut, subjek S_3 menggunakan hubungan antar konsep matematika untuk mencari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_3 juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain adalah konsep zakat dan menggunakan hubungan dengan konsep matematika untuk mencari nilai zakat. Subjek S_3 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain yaitu dengan menjelaskan terlebih dahulu latar belakang pemilihan konsep matematika yang dipakai. Subjek S_3 menggunakan konsep matematika (aljabar, persamaan kuadrat, penjumlahan, eliminasi, substitusi dan luas bangun datar) karena dari permasalahan yang diberikan diperlukan penyelesaian untuk menemukan luas tanah dari tiap-tiap orang dan Subjek S_3 menggunakan konsep disiplin ilmu lain (zakat) dikarenakan dalam permasalahan ditanyakan tentang zakat yang harus dikeluarkan dan siapa saja yang harus mengeluarkan. Subjek S_3 mengkaitkan konsep matematika dan diluar matematika untuk mencari nilai zakat dari tiap-tiap tanah, yang pertama yang Subjek S_3 lakukan adalah mencari luas tanah dari masing-masing orang dengan menggunakan persamaan-persamaan yang ada, lalu dari hasil yang didapat maka dilanjutkan dengan menghitung berapa hasil panen dari tiap-tiap tanah, dari sana akan ditemukan siapa saja yang wajib mengeluarkan zakat.

4) Memeriksa kembali

Pada tahap memeriksa kembali, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah membuktikan jawaban dengan benar. Berikut kutipan teks wawancara subjek S_3 :

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?

S._{3,24} : iya, yakin

P : Bagaimana cara membuktikannya?

S._{3,25} : Mensubstitusikan nilai x dalam persamaan hasil eliminasi tadi.

P : Coba dibuktikan?

S._{3,26} : $(70 \times 10) + 300 = 700 + 300 = 1000$

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S_3 memeriksa kembali pekerjaannya dengan mensubstitusi nilai x dalam persamaan hasil eliminasi, sehingga diperoleh Pak Zuhri dan Pak Wahid seluas $1000 m^2$.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S_3 dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, subjek S_3 dalam memahami masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui yaitu panjang dan lebar sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, dan luas sawah keduanya serta hasil panen permeternya, yang ditanyakan di dalam masalah adalah luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid serta zakat sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_3 dapat memahami masalah dengan membaca keseluruhan dari masalah dan juga membuktikan. Informasi yang diperoleh oleh subjek S_3 didapat dengan cara membaca dan membuktikannya apakah sesuai dengan kenyataan. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial konkret* dalam melihat realitas, terdiri dari apa yang mereka ketahui dari indra fisik mereka yaitu penglihatan,

peraba, pendengaran, perasa dan penciuman, dan dalam segala persoalan selalu berpegang pada kenyataan.

Subjek S_3 juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang ada dalam masalah yaitu operasi penjumlahan, aljabar, eliminasi, luas bidang datar dan konsep disiplin ilmu lain yaitu zakat serta menuliskan model matematika dari masalah. Subjek S_3 dalam menyebutkan konsep juga menyebutkan operasi yang dipakai, meskipun dalam pelaksanaannya, subjek S_3 menyembunyikan sebagai sebuah konsep bukan operasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial konkret* mengingat dengan mudah segala hal.

Subjek S_3 mampu memodelkan bentuk matematika dari masalah yang didapat, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mampu mempresentasikan keterkaitan permasalahan dengan yang diketahui, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* selalu berpegang pada kenyataan.

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_3 memahami masalah dengan cara membaca dan membuktikan teks masalah yang diberikan, subjek S_3 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S_3 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain dalam permasalahan dan subjek S_3 mampu memodelkan masalah dalam bentuk matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, Subjek S_3 mampu merencanakan penyelesaian dengan baik yaitu dengan cara mencari nilai x terlebih dahulu, pertama yang dilakukan S_3 untuk mencari nilai x adalah menentukan dulu lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri atau sawah milik Pak Wahid, dengan cara mengalikan panjang dengan lebar tersebut pada masing-masing sawah, setelah diketahui persamaannya, dieliminasi untuk menghilangkan nilai x^2 , dari hasil eliminasi akan terbentuk persamaan baru sehingga nilai x

bisa didapat dari persamaan baru ini. Untuk masalah poin (b). Subjek S_3 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut, setelah diketahui x nya, selanjutnya disubstitusikan kepersamaan luas setelah diketahui masing-masing luasnya, setelah itu masing-masing luas dikalikan 15 kg, selanjutnya dilihat nisab zakatnya dan karena air yang diperoleh bersal dari air sungai maka zakatnya 10 % dari hasil zakat, setelah itu bisa ditentukan zakat dari masing-masing sawah. Subjek S_3 menuliskan tentang dugaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan menentukan jumlah variabelnya, jika variabelnya lebih banyak, maka persamaan itu yang lebih luas, setelah dihitung ternyata subjek S_3 menemukan lebih banyak variabel dari Pak Zuhri, maka subjek S_3 mengatakan bahwa lebih luas sawah milik Pak Zuhri dari pada luas sawah milik Pak Wahid. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter tentang karakter pemikir *sekuensial konkret*, dimana ketika dihadapkan dengan sebuah pekerjaan, akan diselesaikan dengan bertahap dan sempurna.

Subjek S_3 menyebutkan tentang konsep matematika yang saling berkaitan. Subjek S_3 menjelaskan bahwa konsep matematika yang saling berkaitan adalah untuk mencari nilai x . Konsep-konsep matematika tersebut adalah aljabar, operasi penjumlahan, eliminasi, substitusi. Subjek S_3 juga menjawab pertanyaan peneliti tentang konsep disiplin ilmu lain dan hubungan dengan konsep matematika. Subjek S_3 menjelaskan konsep disiplin ilmu lain adalah konsep fiqih bab zakat dan hubungannya dengan konsep matematika adalah untuk mencari nilai zakat yang harus dibayar dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_3 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep yang ada, baik konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain. Subjek S_3 juga mampu menghubungkan konsep-konsep yang ada di dalam permasalahan, hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* mengingat dengan mudah segala hal.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S_3 mampu membuat rencana penyelesaian dan dugaan yang benar. Subjek S_3 , mampu menghubungkan antar konsep matematika, konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain sehingga rencana penyelesaian masalah poin (a) mampu dilanjutkan kepada rencana penyelesaian masalah poin (b).

3) Melaksanakan Rencana

Subjek S_3 langsung mengerjakan dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_3 menjelaskan konsep matematika yang saling berhubungan dan digunakan dalam melakukan rencana penyelesaian adalah aljabar, persamaan kuadrat, dengan operasi penjumlahan, eliminasi, substitusi. Subjek S_3 menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang digunakan adalah fiqih bab zakat. Subjek S_3 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan cara mengeliminasi variabel kuadrat dari persamaan yang didapat, selanjutnya dari persamaan yang baru dicari penyelesaiannya, subjek S_3 memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep dari disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep zakat yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan dengan konsep matematika untuk mencari banyak zakat yang harus dibayar dari sawah milik Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan.

Subjek S_3 mampu menjelaskan makna keterkaitan dengan memaknai dari tiap konsep yang ada, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan, ada yang menarik dari subjek S_3 adalah langkah penyelesaian yang dilakukan berbeda dengan yang lain. Dalam hal ini pendapat dari Bobbi DePorter benar, bahwa pemikir *sekuensial konkret* cenderung suka dengan prosedur khusus.

Berdasarkan analisis data di atas, Subjek S_3 sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter

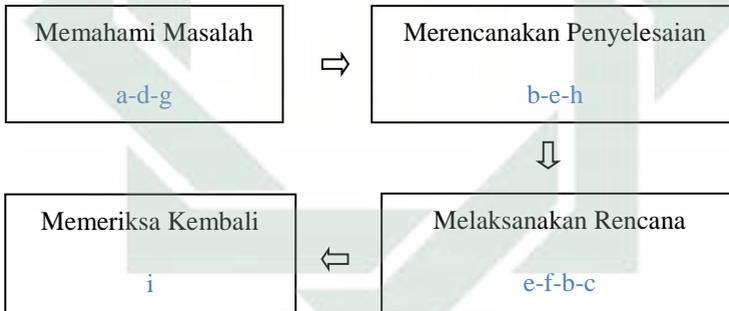
bahwa pemikir *sekuensial konkret* cenderung menggunakan prosedur khusus dalam menyelesaikan masalah, subjek S_3 mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika dan memaknai keterkaitan tersebut, subjek S_3 juga mampu untuk menghubungkan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain serta memaknai keterkaitannya.

4) Memeriksa kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S_3 memeriksa kembali pekerjaan yang dilakukan dengan mensubstitusikan nilai x dalam persamaan hasil eliminasi tadi, $(70 \times 10) + 300 = 700 + 300 = 1000$.

Berdasarkan analisis data di atas, subjek S_3 mampu membuktikan jawaban dengan benar, hal ini sesuai dengan pernyataan Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* sempurna dalam menyelesaikan tugas.

c. **Simpulan**



Gambar 4.9

Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S_3 dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

 : Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

\Rightarrow : Arah tahap menyelesaikan masalah

a-i : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah Tabel 2.2

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

2. Subjek Sekuensial Konkret 2 (S₄)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah

Diket

Z: $p = 2x + 10$
 $l = x + 10$
 $l = (2x + 10)(x + 10) = 2x^2 + 10x + 20x + 100 = 2x^2 + 30x + 100$

w: $p = 3x + 10$
 $l = x$
 $l = (3x + 10)(x) = 3x^2 + 10x$

Jl: 1000 m^2

Perairan: Sungai Trap panen/ $\text{m}^2 = 1,5 \text{ kg}$

Ditanya:

a) lebih luas mana sawah milik Z dan milik W?

b) Berapa zakat yang dikeluarkan oleh Pak Z dan Pak W?

Gambar 4.10

Jawaban Tertulis Subjek S₄ dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.10, subjek S₄ dalam memahami masalah memisalkan luas sawah Pak Zuhri = Z dan memisalkan panjang, lebar dengan $p = 2x + 10$, $l = x + 10$ selanjutnya subjek S₄ menuliskan persamaan luas sawah Pak Zuhri $L = p \times l = (2x + 10) \times (x + 10) = (2x^2 + 20x + 10x + 100) = 2x^2 + 30x + 100$, subjek S₄ juga memisalkan luas sawah Pak Wahid = W dan memisalkan panjang dan lebar sawah Pak Wadid dengan $p = 3x + 10$, $l = x$, selanjutnya subjek S₄ menuliskan persamaan luas Pak Wahid $L = (3x + 10) \times (x) = 3x^2 + 10x$. Subjek S₄ menuliskan jumlah luas keseluruhan = 1000 m^2 dan hasil panen permeter persegi $1,5 \text{ kg}$. Subjek S₄ juga menuliskan yang ditanyakan adalah lebih luas mana sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, dan berapa zakat yang dikeluarkan Pak Zuhri dan Pak wahid.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S₄, akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S₄

3) Melaksanakan Rencana

Dijawab:

a) $l = 1000 \text{ m}^2$

$$5x^2 + 40x - 900 = 1000 \text{ m}^2$$

$$x^2 + 8x - 180 = 0$$

$$(x-16)(x+18)$$

$$x_1 = x - 10 = 0$$

$$x = 10$$

$$x_2 = x + 10 = 0$$

$$x = -18$$

$Z = P = 2x + 10 \Rightarrow 2(10) + 10 = 30 \text{ m}$ $l = 30 \cdot 20 = 600 \text{ m}^2$

$l = x + 10 \Rightarrow 10 + 10 = 20$

$W = P = \frac{3x+10}{2} \Rightarrow 3(10) + 10 = 40$ $l = 40 \cdot 10 = 400 \text{ m}^2$

$L = x \Rightarrow 10$

ah milik Pak Zukri lebih (uas dari sawah milik Pak Wahid
You'll never know till you have tried

b) $Z = 600 \times 1,5 \times 10 \%$

$$= 900 \times 10\% \Rightarrow 900 \text{ kg}$$

$$= 90$$

$W = 400 \times 1,5 \times 10 \%$

$$= 600 \times 10\% \Rightarrow 600 \text{ kg}$$

Milik Pak Zaini wajib dizakati karena hasil panennya lebih dari 600 kg, sedangkan milik Pak Wahid tidak wajib karena hasil panennya tidak mencapai 600 kg

Handwritten calculation: $w = 400 \times 1,5 = 600$. A note below says "tidak wajib zakat" with an arrow pointing to the result 600.

Gambar 4.11 Jawaban Tertulis Subjek S₄ dalam Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 4.11, subjek S₄ dalam melaksanakan rencana terlebih dahulu menyelesaikan poin (a) dan menuliskan persamaan luas sawah Pak Zuhri $L = p \times l = (2x + 10) \times (x + 10) = (2x^2 + 20x + 10x + 100) = 2x^2 + 30x + 100$ dan Pak Wahid $L = (3x + 10) \times (x) = 3x^2 + 10x$, lalu persamaan-persamaan luas sawah dijumlahkan sehingga diperoleh persamaan $L = 5x^2 + 40x + 100$. Pada bagian jawaban dia menuliskan jumlah dari luas sawah seluruhnya, sehingga persamaan dari penjumlahan luas sawah menjadi $1000 = 5x^2 + 40x + 100$ yang kemudian di sederhanakan dengan setiap ruas dibagi 5, dan persamaannya menjadi $x^2 + 8x - 180 = 0$. Langkah selanjutnya subjek S₄ menfaktorkan persamaan tersebut, sehingga didapatkan nilai $x = 10$, dan $x = -18$. Dari nilai x yang diperoleh, disubstitusikan ke dalam persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Luas sawah Pak Zuhri $L = p \times l$; $p = 2x + 10 = 2(10) + 10 = 30$, $l = 10 + 10 = 20$, kemudian dikalikan menjadi $L = 20 \times 30 = 600$. Luas sawah Pak Wahid $L = p \times l$; $p = ((3 \times 10) + 10) = 40$, $l = (10)$; $L = 40 \times 10 = 400$. Dari hasil tersebut S₄ menyimpulkan bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada milik Pak Wahid.

Sedangkan untuk pertanyaan poin b, subjek S₄ menuliskan zakat yang harus dibayarkan oleh Pak Zuhri yaitu $= 600 (\text{luas sawah}) \times 1,5 = 900 \times 10\% = 90 \text{ Kg}$. Sedangkan Pak Wahid tidak wajib mengeluarkan zakat ($= 400 \times 1,5 = 600 \text{ Kg}$) dikarenakan kurang dari nisab zakat yaitu sebesar 652,8 kg.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_4 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_4 .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika subjek S_4 dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_4 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut petikan wawancara subjek S_4 dalam memahami masalah:

- P : Apakah yang kamu ketahui dari masalah ini?
- S._{4.1} : Panjang sawah Pak Zuhri dan lebarnya, panjang sawah Pak Wahid dan juga lebarnya, sama jumlah luas dari kedua sawah tersebut dan hasil panen permeter persegi
- P : Apa yang ditanyakan dalam masalah?
- S._{4.2} : Tentukan lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri atau sawah milik Pak Wahid? Yang kedua tentukan Zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak Wahid dari hasil panen masing-masing
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?
- S._{4.3} : Aljabar dan rumus luas persegipanjang
- P : Adakah konsep selain matematika dalam masalah ini?
- S._{4.4} : Ada kak, fiqih tentang zakat

- P : Bagaiman kamu bisa paham masalah ini?
- S. 4.5 : Dengan dilogikakan kak. Panjangnya segini lebarnya segini luasnya ya berapa
- P : Sudahkah kamu menuliskan model matematika dari masalah ini?
- S. 4.6 : Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa subjek S_4 dapat menyebutkan konsep matematika aljabar, dan rumus luas persegipanjang. Subjek S_4 juga dapat menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu fiqih tentang zakat. Subjek S_4 memahami masalah dengan melogikan, sehingga subjek S_4 dapat menuliskan masalah dalam bentuk model matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S_4 dalam merencanakan penyelesaian:

- P : Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan masalah yang pertama?
- S. 4.7 : Pertama dicari luas masing-masing sawah, di jumlahkan hasil dari dua luas sawah lalu mencari nisabnya x , nilai x dimasukkan ke dalam setiap persamaan.
- P : Sekarang silahkan ditulis!
- S. 4.8 : Sudah kak
- P : Kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri dengan sawah Pak Wahid?
- S. 4.9 : Lebih luas luas sawah milik Z kak
- P : Coba jelaskan mengapa kamu mengatakan lebih luas Pak Zuhri?
- S. 4.10 : Dengan melihat variabel kedua belah pihak, terlihat variabel milik Z lebih

- banyak dari W, sehingga dugaan tersebut berada pada Z
- P : Kalau menyelesaikan masalah yang (b) bagaimana?
- S. 4.11 : Setelah ditemukan x nya ,langsung dimasukkan kepada persamaan luas setelah diketahui, dan masing-masing luas dikalikan 1,5 *kg*, setelah diketahui nialainya, dilihat apakah lebih dari 652,8 *kg* atau tidak, jika lebih harus dizakati. Karena airnya berasal dari air sungai , kan dak beli, maka zakatnya 10% dari hasil zakat
- P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, konsep matematika apa saja yang dipakai?
- S. 4.12 : Aljabar, luas bidang datar
- P : Digunakan untuk apa konsep-konsep matematika ini?
- S. 4.13 : untuk mencari nilai x
- P : Setelah itu, konsep diluar matematika ada apa tidak?
- S.4.14 : Ada kak, zakat
- P : Digunakan untuk apa konsep zakat ini bila dikaitkan dengan konsep matematika?
- S. 4.15 : Digunakan untuk mencari zakat

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_4 dalam merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: subjek S_4 dalam membuat rencana penyelesaian langsung menjelaskan rencana untuk menyelesaikan masalah dan berpikir untuk mencari luas masing-masing sawah, kemudian menjumlahkannya lalu mencari nilai x yang nantinya dimasukkan ke dalam setiap persamaan. Subjek S_4 menduga luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada Pak Wahid dengan melihat jumlah variabel keduanya.

Subjek S_4 juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian dari masalah poin (b). Subjek S_4 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut,

setelah diketahui nilai x , subjek S_4 mensubstitusikan kedalam persamaan luas yang sudah diketahui yang nantinya akan dikalikan dengan $1,5 \text{ kg}$. Setelah diketahui nilainya, subjek S_4 melihat apakah hasil panen dari keduanya lebih dari $652,8 \text{ kg}$ atau tidak, jika lebih maka harus dizakati dan zakatnya 10% dari hasil panen.

Subjek S_4 menyebutkan konsep matematika yang dipakai yaitu aljabar, dan luas bidang datar. Konsep ini digunakan untuk mencari nilai x . Subjek S_4 juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu konsep zakat. Kedua konsep ini digunakan untuk mencari zakat.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S_4 :

- P : Sekarang kamu kerjakan masalah tadi menurut rencana penyelesaian yang kamu buat!
- S. 4.16 : Iya
- P : Apakah sudah selesai?
- S. 4.17 : sudah kak
- P : Sekarang sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
- S. 4.18 : Persamaan kuadrat, mencari luas
- P : Sekarang kamu jelaskan hubungan dari konsep-konsep matematika yang kamu sebutkan tadi?
- S. 4.19 : Untuk menemukan nilai x dan nanti ketemu luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid
- P : Bagaimana caranya?

- S_{4.20} : Setelah ditemukan persamaan luas sawah milik Pak Zuhri yaitu $2x^2 + 30x + 100$ dan luas Pak Wahid $3x^2 + 10x$ dan dijumlahkan hasilnya adalah $5x + 40 - 100$, dan jumlah luas sawah keduanya adalah 1000 m^2 , setelah x dimasukkan kepada luas milik Pak Zuhri dan Pak Wahid, maka ditemukan hasilnya milik Pak Zuhri 600 m^2 dan Pak Wahid 400 m^2
- P : Setelah itu adakah konsep diluar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu bikin?
- S_{4.21} : Ada kak, zakat
- P : Bagaimana hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang dibuat?
- S_{4.22} : Untuk mencari nilai zakat
- P : Coba ceritakan mengapa kamu memakai konsep matematika tersebut dan konsep zakat, serta makna keterkaitan dari hubungan konsep-konsep tersebut!
- S_{4.23} : Saya memakai konsep matematika (mencari luas) hanya untuk mencari luas karena yang kita ketahui hanya panjang, lebar dan jumlah luas. Panjang dan lebar tersebut berbentuk aljabar yaitu dengan adanya variabel x , untuk mencari nilai x saya memakai konsep persamaan kuadrat, setelah nilai x nya diketahui saya mensubtitusikan nilai x tersebut, dalam substitusi tersebut saya memakai operasi penjumlahan dan saya memakai konsep zakat karena untuk mengetahui berapa hasil panen yang akan dikeluarkan. Sebelum mengeluarkan zakat kita harus mengetahui jumlah hasil panen. Untuk mengetahui hasil panen saya menggunakan konsep matematika

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S₄ dalam melakukan rancangan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut:

Subjek S₄ menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan yaitu persamaan kuadrat dan luas persegipanjang dan menghubungkan konsep-konsep tersebut untuk mencari nilai x sehingga luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid bisa ditentukan, berikut rinciannya : luas milik Pak Zuhri yaitu $2x^2 + 30x + 100$ dan luas Pak Wahid $3x^2 + 10x$ maka dijumlahkan hasilnya adalah $5x + 40 - 100$ dan jumlah luas sawah keduanya adalah $1000 m^2$, setelah x disubstitusikan kepada luas milik Pak Zuhri dan Pak Wahid, maka ditemukan hasilnya sawah milik Pak Zuhri $600 m^2$ dan Pak Wahid $400 m^2$.

Selain kedua konsep tersebut, subjek S₄ juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain adalah konsep zakat dan menghubungkan dengan konsep matematika untuk mencari nilai zakat. Subjek S₄ memaknai keterkaitan antar konsep matematika dan matematika dengan konsep disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan terlebih dahulu latar belakang pemilihan konsep matematika yang dipakai. Subjek S₄ menjelaskan memakai konsep matematika (mencari luas) hanya untuk mencari luas karena yang diketahui hanya panjang, lebar dan jumlah luas. Panjang dan lebar tersebut berbentuk aljabar yaitu dengan adanya variabel x , untuk mencari nilai x . Subjek S₄ memakai konsep persamaan kuadrat, setelah nilai x nya diketahui Subjek S₄ mensubtitusikan nilai x tersebut, dalam substitusi tersebut. Subjek S₄ memakai operasi penjumlahan dan subjek S₄ menjelaskan memakai konsep zakat karena untuk mengetahui berapa hasil panen yang akan dikeluarkan. Subjek S₄ juga menjelaskan sebelum mengeluarkan zakat harus mengetahui jumlah hasil panen sawah milik Pak Zuhri dan Pak Wahid. Untuk mengetahui hasil panen subjek S₄ menggunakan konsep matematika

4) Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah membuktikan

jawaban dengan benar. Berikut kutipan teks wawancara subjek S₄:

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?
 S. 4.24 : Iya, yakin
 P : Bagaimana cara membuktikannya?
 S. 4.25 : Bagaimana ya kak,bingung.
 P : Berarti tidak bisa?
 S. 4.26 : Bingung kak.

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S₄ tidak dapat memeriksa kembali pekerjaannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S₄ dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S₄ dalam memahami masalah menyebutkan apa yang diketahui yaitu panjang sawah Pak Zuhri dan lebarnya, panjang sawah Pak Wahid dan juga lebarnya, jumlah luas dari kedua sawah tersebut dan hasil panen permeter persegi, yang ditanyakan di dalam masalah adalah menentukan lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri atau sawah milik Pak Wahid dan menentukan zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak wahid dari hasil panen masing-masing sawah. Subjek S₄ dapat memahami masalah dengan dengan melogikakan dan menggambarkan jika panjangnya sekian, lebarnya sekian maka luasnya sekian. Informasi yang didapat oleh S₄ didapat dari melogikakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial konkret* dalam mengolah informasi dengan cara yang teratur, linier dan sekuensial dan juga dalam segala persoalan selalu berpegang pada kenyataan.

Subjek S₄ juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang ada dalam masalah yaitu aljabar, luas persegipanjang dan disiplin ilmu lain yaitu zakat dan juga menuliskan model matematika dari masalah. Hal ini

sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial konkret* mengingat dengan mudah segala hal.

Subjek S_4 mampu memodelkan bentuk matematika dari masalah yang didapat, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mampu mepresentasikan keterkaitan permasalahan dengan yang dikatahui, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* selalu berpegang pada kenyataan.

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_4 memahami masalah dengan cara melogikakan masalah yang diberikan, subjek S_4 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S_4 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep matematika dan disiplin ilmu lain di dalam masalah dan subjek S_4 mampu memodelkan masalah dalam bentuk matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, Subjek S_4 mampu merencanakan penyelesaian dengan baik yaitu dengan cara mencari nilai x terlebih dahulu, pertama yang dilakukan S_4 untuk mencari nilai x adalah mencari luas masing-masing sawah, dan menjumlahkan kedua luas yang telah diketahui lalu mencari nilai x , nilai x dimasukkan ke dalam setiap persamaan. Untuk masalah poin (b). subjek S_4 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut, setelah ditemukan x nya, langsung dimasukkan kepada persamaan luas setelah diketahui, dan masing-masing luas dikalikan $1,5\text{ kg}$, setelah diketahui nilainya, dilihat apakah lebih dari $652,8\text{ kg}$ atau tidak, jika lebih, maka wajib dizakati dan zakatnya sebesar 10% karena airnya tidak beli. Subjek S_4 menuliskan tentang dugaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan melihat variabel keduanya, terlihat variabel milik sawah Pak Zuhri lebih banyak dari sawah Pak wahid, sehingga subjek S_4 menyatakan sawah Pak Zuhri lebih luas, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter tentang karakter pemikir

sekuensi konkret, dimana ketika dihadapkan dengan sebuah pekerjaan, akan diselesaikan dengan bertahap dan sempurna.

Subjek S_4 menyebutkan tentang konsep matematika yang saling berkaitan. Subjek S_4 menjelaskan bahwa konsep matematika yang saling berkaitan adalah untuk mencari nilai x . Konsep-konsep matematika tersebut adalah Aljabar dan luas bidang datar. Subjek S_4 juga menjawab pertanyaan peneliti tentang konsep diluar matematika dan hubungan dengan konsep matematika. Subjek S_4 menjelaskan konsep diluar matematika adalah konsep zakat dan kaitannya dengan konsep matematika adalah untuk mencari zakat yang harus dibayar dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_4 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep yang ada, baik konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain. Subjek S_4 juga mampu mengaitkan konsep-konsep yang ada di dalam masalah. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* mengingat dengan mudah segala hal.

Berdasarkan analisis data di atas dapat di simpulkan bahwa subjek S_4 mampu membuat rencana penyelesaian dan dugaan dengan benar. Subjek S_4 , mampu mengaitkan antar konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain sehingga rencana penyelesaian masalah poin (a) mampu dilanjutkan depada rencana penyelesaian masalah poin (b).

3) Melaksanakan Rencana

Subjek S_4 langsung mengerjakan dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_4 menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan dan digunakan dalam melakukan rencana penyelesaian adalah persamaan kuadrat, mencari luas (luas bangun datar), dan substitusi. Subjek S_4 menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang digunakan adalah zakat. Subjek S_4 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan untuk mencari luas dari sawah Pak

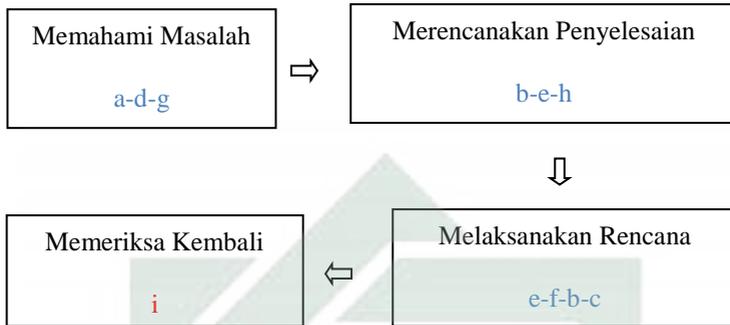
Zuhri dan Pak Wahid dengan cara mencari variabel x dari persamaan kuadrat yang selanjutnya akan disubstitusikan kepada persamaan panjang dan lebar dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, lalu dikalikan sehingga luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid mampu untuk ditentukan. Subjek S_4 memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep dari disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep zakat yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan dengan konsep matematika untuk mencari zakat yang harus dibayar dari sawah milik Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan. Dalam hal ini pendapat dari Bobbi DePorter benar, bahwa pemikir *sekuensial konkret* cenderung memproses informasi dengan teratur, linier dan sekuensial.

Berdasarkan analisis data di atas, Subjek S_4 sesuai dengan apa yang di ungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* cenderung memproses informasi dengan teratur, linier dan sekuensial dalam menyelesaikan masalah, subjek S_4 mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika memaknai keterkaitannya, subjek S_4 juga mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain serta memaknai keterkaitannya.

4) Memeriksa kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S_4 tidak mampu untuk memeriksa kembali pekerjaan yang dilakukan, subjek S_4 bingung dengan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

c. Simpulan



Gambar 4.12

Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S₄ dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

 : Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

\Rightarrow : Arah tahap menyelesaikan masalah

a-i : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah sesuai Tabel 2.2

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

Merah : Proses koneksi matematika yang tidak dilalui

3. Proses Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Sekuensial Konkret

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah dijelaskan di atas, maka data yang diperoleh dari kedua subjek penelitian dapat dibandingkan untuk mengetahui kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bergaya pikir sekuensial konkret. Adapun perbandingan tersebut dituliskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.3
Perbandingan Data Subjek S_3 dan S_4

Indikator	Subjek S_3	Subjek S_4
Memahami Masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah
	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah
	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika
Merencanakan Penyelesaian	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu

	lain dalam masalah	lain dalam masalah
	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari
Melaksanakan Rencana	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah
	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain
	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika
Memeriksa kembali	Siswa membuktikan jawaban dengan benar	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat disimpulkan bahwa kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam

menyelesaikan masalah bergaya pikir *sekuensial konkret* pada tahap memahami masalah, siswa cenderung mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, pada tahap melaksanakan rencana, siswa cenderung mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika.

Kemudian, kesamaan karakteristik subjek S_3 dan S_4 pada tahap memahami masalah yaitu cenderung mengingat dengan mudah segala hal dan memproses informasi dengan cara teratur, linier dan sekuensial. Pada tahap merencanakan penyelesaian, kesamaan karakteristik subjek S_3 dan S_4 yaitu cenderung mengatur tugas-tugas menjadi proses tahap demi tahap dan berusaha keras untuk mendapatkan kesempurnaan pada setiap tahap. Sedangkan pada tahap melaksanakan rencana, kesamaan karakteristik subjek S_3 dan S_4 yaitu cenderung menyukai pengarah dan prosedur khusus.

C. Proses Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Sekuensial Abstrak

Pada bagian ini, akan dideskripsikan, dianalisis dan disimpulkan data proses koneksi matematika subjek S_5 dan subjek S_6 dalam menyelesaikan masalah.

1. Subjek Sekuensial Abstrak 1 (S_5)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah

Nama : Fitria Amelia		Date: _____
<input type="checkbox"/>	Jawaban U	
<input type="checkbox"/>	Diketahui = Sawah Pak Zuhri = $p \Rightarrow (2x+10)m$	
<input type="checkbox"/>	$l \Rightarrow (x+10)m$	
<input type="checkbox"/>	" Sawah Pak Wahid = $p \Rightarrow (3x+10)m$	
<input type="checkbox"/>	$l \Rightarrow x m$	
<input type="checkbox"/>	* Σ Luas Pak Zuhri dan Pak Wahid = $1000 m^2$	
<input type="checkbox"/>	* Pengairan sawah dengan air sungai.	
<input type="checkbox"/>	* setiap panen $m^2 = 1,5 kg$ beras.	
<input type="checkbox"/>	Ditanya = a) Lebih luas mana sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid?	
<input type="checkbox"/>	b) Tentukan zakat yang harus dikeluarkan.	

Gambar 4.13
Jawaban Tertulis Subjek S_5 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.13, subjek S_5 dalam memahami masalah memisalkan panjang dan lebar dengan $p = (2x + 10)m$, $l = (x + 10)m$, subjek S_4 juga memisalkan panjang dan lebar sawah Pak Wadid dengan $p = 3x + 10$, $l = x$, Subjek S_5 menuliskan jumlah luas keseluruhan = $1000 m^2$, pengairan sawah menggunakan air sungai dan hasil panen permeter persegi $1,5 kg$. Subjek S_5 juga menuliskan yang ditanyakan adalah lebih luas mana sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, dan berapa zakat yang harus dikeluarkan.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek

S_5 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_5 .

3) Melaksanakan Rencana

<input type="checkbox"/>	Jawab :
<input type="checkbox"/>	a) $\textcircled{1}$ L. Sawah P. Zuhri = $p \times l$
<input type="checkbox"/>	$= (2x+10)(x+10) \text{ m}$
<input type="checkbox"/>	$= 2x^2 + 30x + 100 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>	$\textcircled{2}$ L. Sawah P. Wahid = $p \times l$
<input type="checkbox"/>	$= (3x+10)(x) \text{ m}$
<input type="checkbox"/>	$= 3x^2 + 10x \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>	Jumlah Luas keduanya = 1000 m^2
<input type="checkbox"/>	Jadi, L. P. Zuhri + L. P. Wahid = 1000 m^2
<input type="checkbox"/>	$(2x^2 + 30x + 100) + (3x^2 + 10x) = 1000$
<input type="checkbox"/>	$5x^2 + 40x + 100 = 1000$
<input type="checkbox"/>	$5x^2 + 40x = 1000 - 100$
<input type="checkbox"/>	$5x^2 + 40x = 900 \Leftrightarrow 5x^2 + 40x - 900 = 0$ dibagi 2, agar lebih mudah
<input type="checkbox"/>	$x^2 + 8x - 180 = 0$
<input type="checkbox"/>	$(x-10)(x+18) = 0$
<input type="checkbox"/>	$x = 10 \vee x = -18$
<input type="checkbox"/>	Jadi, Masukin aja nilai x nya, agar tau lebih luas mana sawah
<input type="checkbox"/>	Pak Zuhri atau Pak. Wahid.
<input type="checkbox"/>	a) P. Zuhri = $2x^2 + 30x + 100$
<input type="checkbox"/>	$= 2(10^2) + 30(10) + 100 \approx 600 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>	Pak Wahid = $3x^2 + 10x$
<input type="checkbox"/>	$= 3(10^2) + 10(10) \approx 400 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>	Jadi, sawah Pak Zuhri lebih luas dari sawah Pak Wahid.
<input type="checkbox"/>	b) $\text{m}^2 = 1,5 \text{ kg}$
<input type="checkbox"/>	Zakatnya yaitu 10% dari hasil sawah
<input type="checkbox"/>	Pak Zuhri = $600 \times 1,5 = 900 \text{ kg}$
<input type="checkbox"/>	$\frac{10}{100} \times 900 = 90 \text{ kg}$
<input type="checkbox"/>	Pak Wahid = $400 \times 1,5 = 600 \text{ kg}$
<input type="checkbox"/>	Pak Wahid tidak wajib mengeluarkan zakat karena
<input type="checkbox"/>	hasil pertaniannya Pak Wahid tidak sampai 652,8 kg

Gambar 4.14
Jawaban Tertulis Subjek S_5 dalam Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 4.14, subjek S_5 dalam melaksanakan rencana terlebih dahulu menyelesaikan masalah poin (a) dengan menuliskan persamaan luas sawah Pak Zuhri $L = p \times l = (2x + 10) \times (x + 10) = (2x^2 + 20x + 10x + 100)$ dan Pak Wahid $L = p \times l =$

$(3x + 10) \times (x) = 3x^2 + 10x$ yang kemudian luas tersebut dijumlahkan menjadi $L = 5x^2 + 40x + 100$. Pada bagian diketahui dinyatakan bahwa luas sawah keseluruhan yaitu $\sum L = 1000 \text{ m}^2$, sehingga persamaan dari penjumlahan luas sawah menjadi $1000 = 5x^2 + 40x + 100$ yang kemudian di sederhanakan dengan dibagi 2 setiap ruasnya, maka hasil yang diperoleh menjadi $x^2 + 8x - 180 = 0$. Langkah selanjutnya subjek S_5 menfaktorkan persamaan tersebut, sehingga didapatkan nilai $x_1 = 10$, dan $x_2 = -18$, digunakan $x = 10$. Setelah diketahui nilai x , maka dimasukkan ke persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Luas sawah Pak Zuhri $= (2x^2 + 30x + 100) = 2(10^2) + 30(10) + 100 = 600$. Luas sawah untuk Pak Wahid $= 3x^2 + 10x = 3(10^2) + 10(10) = 400$. Dari hasil tersebut S_5 menyimpulkan bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas dari pada milik Pak Wahid.

Sedangkan untuk pertanyaan poin b, subjek S_5 menuliskan zakat yang harus dibayarkan oleh Pak Zuhri yaitu 10% dari hasil sawah yaitu $= 600$ (luas sawah) $\times 1,5 = 900$; $900 \times 10\% = 90 \text{ Kg}$. Sedangkan Pak Wahid tidak wajib mengeluarkan zakat $= 400 \times 1,5 = 600 \text{ Kg}$ dikarenakan kurang dari $652,8 \text{ kg}$.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_5 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_5 .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika subjek S_5 dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_5 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah,

menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut petikan wawancara subjek S_5 dalam memahami masalah:

- P : Apakah yang kamu ketahui dari masalah ini?
- S._{5.1} : Luas sawah Pak Zuhri berbentuk persegi panjang dengan panjang $(2x + 10)m$ dan lebar sawah $(x + 10)m$ dan Pak Wahid berbentuk persegi panjang dengan panjang $(3x + 10)m$ dan lebar sawah xm , juga jumlah luas mereka adalah $1000m$, permeternya menghasilkan $1,5 kg$ beras
- P : Apa yang ditanyakan dalam masalah ini?
- S._{5.2} : Tentukan lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau sawah Pak Wahid? pertanyaan kedua, tentukan zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak wahid dari hasil panen sawah masing-masing
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?
- S._{5.3} : Aljabar dan bangun datar
- P : Adakah konsep selain matematika dalam masalah ini?
- S._{5.4} : Ada kak, fiqih tentang zakat pertanian
- P : Bagaimana kamu bisa paham dengan masalah ini?
- S._{5.5} : Dengan membaca saja kak
- P : Sudahkah kamu menuliskan model matematika dari masalah ini?
- S._{5.6} : Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa subjek S_5 dapat menyebutkan konsep matematika aljabar, dan bangun datar. Subjek S_5 juga dapat menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu fiqih tentang zakat pertanian. Subjek S_5 memahami masalah dengan hanya membaca masalah, sehingga

subjek S_5 dapat menuliskan masalah dengan bentuk model matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S_5 dalam merencanakan penyelesaian:

- P : Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan masalah (a)?
- S. 5.7 : Pertama mencari luas masing-masing, setelah itu dijumlahkan dan kita temukan persamaan kuadrat, setelah itu kita cari nilai variable (x), setelah ditemukan variabelnya dimasukkan ke masing-masing sisi sawah tersebut, sehingga diketahui luas sawah Pak Wahid dan luas sawah Pak Zuhri
- P : Kira-kira ya, kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri dengan sawah Pak Wahid
- S. 5.8 : Lebih luas Pak Zuhri kak
- P : Coba jelaskan mengapa kamu mengatakan lebih luas Pak Zuhri!
- S. 5.9 : Misal ambil $x = 3$. Maka luas Pak Zuhri $2x^2 + 3 = 2(3)^2 + 3 = 2.9 + 3 = 18 + 3 = 21$ dan luas Pak Wahid $x + 3 = 3 + 3 = 6$, sehingga perkiraan lebih luas sawah Pak Wahid
- P : Kalau menyelesaikan masalah yang (b) bagaimana?
- S. 5.10 : Telah diketahui bahwa $m^2 = 1,5 \text{ kg}$, maka pada masing-masing luas sawah dikalikan $1,5 \text{ kg}$ untuk mengetahui hasil panen masing-masing sawah, setelah kita ketahui hasil panen masing-masing, jika hasil panen kurang dari $652,8 \text{ kg}$

- maka hasil panen tidak wajib untuk dizakati.
- P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, konsep matematika apa saja yang dipakai?
- S. 5.11 : Konsep aljabar, persamaan kuadrat, bangun datar dan substitusi
- P : Digunakan untuk apa konsep-konsep matematika ini?
- S. 5.12 : Untuk mencari variabel
- P : Setelah itu, konsep di luar matematika ada apa tidak?
- S. 5.13 : Ada kak, konsep zakat
- P : Digunakan untuk apa konsep zakat ini bila dikaitkan dengan konsep matematika?
- S. 5.14 : Digunakan untuk mencari jumlah zakat yang wajib di keluarkan

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_5 dalam merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S_5 dalam membuat rencana penyelesaian langsung menjelaskan rencana untuk menyelesaikan masalah dan berpikir untuk mencari luas masing-masing sawah dan menjumlahkannya kemudian membentuk persamaan kuadrat dari kedua luas sawah itu. Dari persamaan kuadrat tersebut, dicari nilai x yang nantinya dimasukkan ke dalam setiap persamaan untuk mengetahui sawah yang mana yang lebih luas. Subjek S_5 menduga bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada luas sawah Pak Wahid cara yang digunakan S_5 adalah dengan memisalkan $x = 3$, maka luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 3 = 2(3)^2 + 3 = 2 \cdot 9 + 3 = 18 + 3 = 21$ dan luas sawah Pak Wahid $x + 3 = 3 + 3 = 6$, sehingga perkiraan lebih luas sawah Pak Zuhri.

Pada masalah poin (b) Subjek S_5 juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian sebagai berikut: setelah ditemukan nilai variabel x nya, langsung disubstitusikan kepada persamaan luas yang

sudah diketahui, dan masing-masing luas dikalikan $1,5 \text{ kg}$, setelah diketahui nilainya, dilihat apakah lebih dari $652,8 \text{ kg}$ atau tidak, jika lebih harus dizakati dengan ketentuan kalau airnya berasal dari air sungai, maka zakatnya 10% dari hasil panen.

Subjek S_5 menyebutkan konsep matematika yang dipakai yaitu aljabar, persamaan kuadrat, bangun datar dan substitusi. Konsep ini digunakan untuk mencari nilai variabel x . Subjek S_5 juga menyebutkan konsep diluar matematika yaitu konsep zakat. Kedua konsep ini digunakan untuk mencari jumlah zakat yang wajib dikeluarkan.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S_5 :

P : Sekarang sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?

$S_{5.15}$: Aljabar, persamaan kuadrat, bangun datar dan substitusi

P : Sekarang kamu jelaskan hubungan dari konsep-konsep matematika yang kamu sebutkan tadi?

$S_{5.16}$: Untuk mencari lebih luas mana dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kak atau cari variabel

P : Bagaimana caranya?

$S_{5.17}$: Pertama kita harus tahu luasnya, rumusnya $p \times l$, terus harus tahu persamaan dari luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 30x + 100$ dan persamaan dari luas sawah Pak Wahid $3x^2 + 10x$, setelah dijumlahkan antara luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid menjadi

1000 m^2 , setelah itu terbentuk persamaan kuadrat $5x^2 + 40x + 100 = 1000$, sehingga didapat nilai $x_1 = 10$, $x_2 = -18$, nilai variabel $x = 10$, dimasukkan ke dalam masing-masing sisi, sehingga sawah Pak Zuhri $L = (2x + 10)(x + 10) = (2.10 + 10)(10 + 10) = (20 + 10)(20) = 600$ luas sawah Pak Wahid $L = (3x + 10)(x) = (3.10 + 10)(10) = (30 + 10)(10) = 400$.

- P : Kenapa kok tidak memakai yang $x = -18$
- S. 5.18 : Karena luas pasti positif kak
P : Setelah itu adakah konsep diluar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu bikin?
- S. 5.19 : Ada kak, zakat
P : Bagaimana hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang dibuat?
- S. 5.20 : Untuk menghitung zakat
P : Coba ceritakan mengapa kamu memakai konsep matematika tersebut dan konsep zakat, serta maknai keterkaitan dari hubungan konsep-konsep tersebut!
- S. 5.21 : Saya memakai konsep matematika karena memang untuk menghitung walaupun sedikit, seperti penjumlahan, pengurangan dan lain-lain menggunakan konsep dan jenis konsep yang digunakan dalam pembahasan ini yakni bangun datar, luas persegipanjang, persamaan kuadrat dan substitusi yang digunakan sebagai cara mendapatkan nilai dari variabel yang dicari, konsep aljabar digunakan karena adanya variabel dan konsep kecil matematika lainnya seperti penjumlahan, perkalian dan prosentase, saya memakai konsep diluar matematika karena memang terdapat unsur keagamaan yakni fiqih, pada bab fiqih ini menjelaskan spesifik kepada pembahasan

zakat mal berupa tumbuh-tumbuhan yaitu padi. Dijelaskan bahwa nisab padi yaitu 652,8 kg, dan ketentuan jika sawah diairi oleh pemilik padi wajib dizakati 5% dari hasil panen sawah. Untuk deskripsi keterkaitan konsep matematika dan di luar matematika, pertama kita sudah mengetahui masing-masing panjang dan lebar dari pemilik sawah, jumlah luas sawah, setelah itu kita cari luas sawah masing-masing, setelah selesai kita masukkan kedalam konsep persamaan kuadrat agar bisa ngedapetin nilai variabelnya, setelah dapetin nilai variabelnya kita hitung kembali luas masing-masing sawah dengan menggunakan substitusi, kita ganti semua tuh variabel yang ada pada masing-masing luas sawah. Setelah kita ketahui masing-masing luas sawah. Sekarang kita beralih pada konsep fiqih yaitu menghitung zakat karena di dalam pertanyaan telah dimuat bahwa sawah diairi oleh air sungai maka padi yang wajib dizakati yaitu 10%. Tapi kita lihat terlebih dahulu hasil panen. Jika lebih atau memenuhi nisab 652,8 kg. Maka langsung saja dikalikan 10% dan hasil dari 10% itulah yang wajib dizakati

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_5 dalam melakukan merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S_5 menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan yaitu aljabar, persamaan kuadrat, bangun datar dan substitusi. Subjek S_5 menghubungkan konsep matematika tersebut untuk mencari luas mana sawah Pak Zuhri atau Pak Wahid, subjek S_5 juga menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yaitu konsep zakat dan menghubungkan dengan konsep matematika untuk mencari nilai zakat yang harus dibayar. Subjek S_5 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dan

matematika dengan konsep disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan terlebih dahulu latar belakang pemilihan konsep matematika yang dipakai. Subjek S₅ menjelaskan memakai konsep matematika karena memang untuk menghitung walaupun sedikit, seperti penjumlahan, pengurangan dan lain-lain menggunakan konsep, dan jenis konsep yang digunakan dalam pembahasan ini yakni bangun datar, luas persegi panjang, persamaan kuadrat dan substitusi yang digunakan sebagai cara mendapatkan nilai dari variabel yang dicari, konsep aljabar digunakan karena adanya variabel dan konsep kecil matematika lainnya seperti penjumlahan, perkalian dan presentase. Subjek S₅ memakai konsep disiplin ilmu lain karena memang terdapat unsur keagamaan yakni fiqih, pada bab fiqih ini menjelaskan spesifik kepada pembahasan zakat mal yaitu berupa tumbuh-tumbuhan padi. Dijelaskan bahwa nisab padi yaitu 652,8 kg, jika sawah diairi menggunakan air yang dibeli, maka wajib dizakati yaitu 5% dari hasil panen sawah. Untuk deskripsi keterkaitan konsep matematika dan disiplin ilmu lain. Subjek S₅ menjelaskan harus mengetahui masing-masing panjang dan lebar dari pemilik sawah, setelah itu dicari luas sawah masing-masing, lalu disubstitusikan ke dalam persamaan kuadrat agar bisa menentukan nilai variabelnya. Setelah nilai variabelnya ditentukan, hitung kembali luas masing-masing sawah dengan menggunakan substitusi, variabel dalam persamaan substitusi dengan variabel tadi sehingga diketahui luas masing-masing sawah. Sekarang beralih pada konsep fiqih yaitu menghitung zakat karena di dalam pertanyaan telah dimuat bahwa sawah diairi oleh air sungai maka padi yang wajib dizakati yaitu 10%. Tapi dilihat terlebih dahulu hasil panennya, jika lebih atau memenuhi nisab 652,8 kg, maka langsung saja dikalikan 10% .

4) Memeriksa kembali

Pada tahap ini memeriksa kembali, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah

membuktikan jawaban dengan benar. Berikut kutipan teks wawancara subjek S_5 :

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?
 $S_{5.22}$: Iya, yakin
 P : Bagaimana cara membuktikannya?
 $S_{5.23}$: Gimana nulisnya ya
 P : Coba dibuktikan?
 $S_{5.24}$: Dak tahu kak
 P : Oh iya sudah. Terima kasih ya

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S_5 tidak dapat memeriksa kembali pekerjaannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S_5 dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, subjek S_5 dalam memahami masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui yaitu luas sawah Pak Zuhri berbentuk persegi panjang dengan panjang $(2x + 10)m$ dan lebar sawah $(x + 10)m$, sawah Pak Wahid juga berbentuk persegi panjang dengan panjang $(3x + 10)m$ dan lebar sawah $x m$, dan jumlah luas mereka adalah $1000 m^2$, permeternya menghasilkan $1,5 kg$ beras, yang ditanyakan di dalam masalah adalah menentukan lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau sawah Pak Wahid dan menentukan juga zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak wahid dari hasil panen sawah masing-masing. Subjek S_5 dapat memahami masalah dengan membacanya. Dalam memahami masalah, subjek S_5 menuliskan dengan detail apa yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial abstrak* dalam mengolah informasi dengan cara yang teratur, dan suka dengan analisis.

Subjek S_5 juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang diketahui adalah aljabar dan bangun

datar, konsep disiplin ilmu lain adalah fiqih tentang zakat pertanian. Subjek S_5 mampu menuliskan model matematika dari masalah dengan sangat mendetail, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mampu mempresentasikan keterkaitan permasalahan dengan yang diketahui dalam masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* berpikir secara mendalam.

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_5 memahami masalah dengan cara membaca yang masalah yang diberikan, subjek S_5 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S_5 mampu untuk menyebutkan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain dalam masalah dan subjek S_5 mampu memodelkan masalah dalam bentuk matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa Subjek S_5 mampu merencanakan penyelesaian dengan baik, yaitu dengan cara mencari nilai x , cara yang dilakukan adalah mencari luas masing-masing yang dijumlahkan dan akan menghasilkan x (misal), setelah itu ditemukan persamaan kuadrat yang selanjutnya dicari nilai variabelnya, variabel yang sudah diketahui disubstitusikan ke masing-masing persamaan sisi sawah, maka sawah yang lebih luas bisa ditentukan. Untuk masalah poin (b). Subjek S_5 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut: Telah diketahui bahwa $m^2 = 1,5 \text{ kg}$, maka pada masing-masing luas sawah dikalikan $1,5 \text{ kg}$ untuk mengetahui hasil panen masing-masing sawah, setelah kita ketahui hasil panen masing-masing dari masalah poin (a), jika hasil panen kurang dari $652,8 \text{ kg}$ maka hasil panen tidak wajib untuk dizakati. Subjek S_5 menduga luas sawah Pak Zuhri lebih luas dari pada sawah Pak Wahid, dugaan dari subjek S_5 dituliskan sebagai berikut, subjek S_5 memisalkan dan mengambil nilai $x = 3$, maka didapat luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 3 = 2(3)^2 + 3 = 2.9 + 3 = 18 + 3 = 21m^2$ dan luas

sawah Pak Wahid $x + 3 = 3 + 3 = 6 m^2$, sehingga perkiraan lebih luas sawah Pak Zuhri. Rencanakan penyelesaian yang dibuat oleh Subjek S_5 mendetail dan teratur, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter tentang karakter pemikir *sekuensial abstrak* yang ketika mendapat proyek akan diselesaikan secara mendalam dan baik. Subjek S_5 bisa menduga dengan baik luas sawah mana antara milik Pak Wahid atau Pak Zuhri yang lebih luas. Hal ini sesuai dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial abstrak* logis, rasional dan intelektual.

Subjek S_5 menjelaskan bahwa konsep matematika yang digunakan adalah aljabar, persamaan kuadrat, bangun datar, dan substitusi. Subjek S_5 menjelaskan keterkaitan konsep-konsep matematika yang ada untuk mencari variabel. Subjek S_5 juga menjelaskan konsep di luar matematika adalah konsep fiqih zakat pertanian, dan menjelaskan keterkaitan konsep matematika dan konsep zakat untuk mencari jumlah zakat yang wajib dikeluarkan. Subjek S_5 mampu untuk menyebutkan dan menjelaskan konsep matematika dan konsep di luar matematika serta menjelaskan hubungannya dengan baik. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* berpikir dengan konsep dan suka meneropong hal kecil dan detail penting.

Berdasarkan analisis data di atas dapat di simpulkan bahwa subjek S_5 mampu membuat rencana penyelesaian dan dugaan dengan benar. Subjek S_5 mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain.

3) Melaksanakan Rencana

Subjek S_5 langsung mengerjakan dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_5 menjelaskan konsep matematika yang saling berhubungan dan digunakan dalam melaksanakan rencana adalah aljabar, persamaan kuadrat, bangun datar dan substitusi. Subjek S_5 menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang digunakan adalah konsep zakat. Subjek S_5 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latar

belakang menggunakan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid atau mencari variabel dengan cara mencari nilai x dari persamaan kuadrat yang selanjutnya akan dimasukkan kepada persamaan panjang dan lebar dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, lalu dikalikan sehingga luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid mampu untuk ditentukan. Subjek S_5 memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep dari disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan latar belakang menggunakan konsep zakat yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan dengan konsep matematika untuk menghitung zakat yang harus dibayar dari sawah milik Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan.

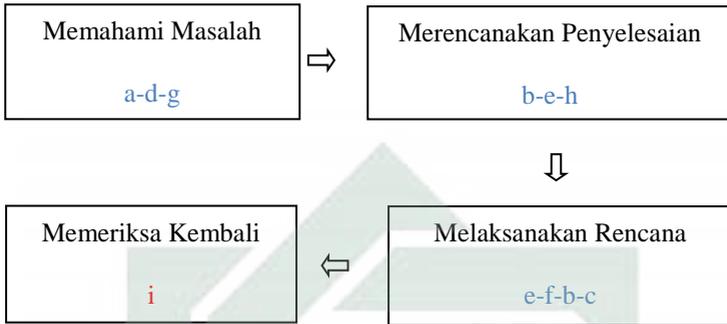
Subjek S_5 mampu menjelaskan keterkaitan dengan memaknai dari tiap konsep yang ada, sehingga penyelesaian soal bisa dilakukan, langkah yang dibuat sangat detail dan jelas. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* baik dalam mengerjakan proyek dan hasilnya bagus.

Berdasarkan analisis data di atas, Subjek S_5 sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* cenderung memproses informasi dengan teratur, dan baik dalam mengerjakan proyek karena mendetail dalam menyelesaikan masalah, subjek S_5 mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika dan memaknai keterkaitan antar konsep matematika tersebut, subjek S_5 juga mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain dan mampu untuk memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S_5 tidak mampu untuk memeriksa kembali pekerjaan yang dilakukan, subjek S_5 bingung dengan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti

c. Simpulan



Gambar 4.15

Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S₅ dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

 : Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

⇒ : Arah tahap menyelesaikan masalah

a-i : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah sesuai Tabel 2.2

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

Merah : Proses koneksi matematika yang tidak dilalui

2. Subjek Sekuensial Abstrak 2 (S_6)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah

diketahui : Pak Zuhri : $x \Rightarrow p_x = (2x + 10) m$ ditol. saat
 $l_x = (x + 10) m$ ditol. saat
 • Pak Wahid : $y \Rightarrow p_y = (3x + 10) m$
 $l_y = x m$ ditol. saat
 $l_x + l_y = 1000 m^2$
 ditanya : a. l_x & l_y ... ?
 b. Zakat l_x & l_y ... ?

Gambar 4.16
Jawaban Tertulis Subjek S_6 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.16, subjek S_6 dalam memahami masalah memisalkan luas sawah Pak Zuhri $= x$, memisalkan panjang dan lebar sawah Pak Zuhri $p = (2x + 10)m$, $l = (x + 10)m$, subjek S_6 juga memisalkan luas sawah Pak Wahid $= y$, panjang dan lebar sawah Pak Wahid dimisalkan dengan $p = 3x + 10$, $l = x$, subjek S_6 menuliskan jumlah luas Pak Zuhri dan Pak Wahid $= 1000 m^2$. Subjek S_6 juga menuliskan yang ditanyakan adalah lebih luas Pak Zuhri dan Pak Wahid dan berapa zakat sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_6 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_6 .

Berdasarkan gambar 4.16, subjek S_6 dalam melaksanakan rencana terlebih dahulu menyelesaikan poin a, subjek S_6 memisalkan luas sawah Pak Zuhri = x dan luas sawah Pak Wahid = y , persamaan luas sawah Pak Zuhri yaitu $L_x = P_x l_x = (2x + 10)(x + 10)$, dan Pak Wahid $L_y = P_y l_y = (3x + 10) \times (x)$, kemudian persamaan tersebut dijumlahkan. Pada bagian diketahui dinyatakan bahwa luas sawah keseluruhan yaitu $\Sigma L = 1000m^2$, sehingga persamaan dari penjumlahan luas sawah menjadi $1000 = 5x^2 + 40x + 100$ yang kemudian disederhanakan menjadi $x^2 + 8x - 180 = 0$. Langkah selanjutnya subjek S_6 menfaktorkan persamaan tersebut, sehingga didapatkan nilai $x = 10$, dan $x = -18$. Setelah diketahui nilai x , maka dimasukkan kepersamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Luas sawah Pak Zuhri $p_x = 2x + 10 = 2(10) + 10 = 30$, $l_x = 10 + 10 = 20$, kemudian dikalikan menjadi $L_x = 20 \times 30 = 600$. Luas sawah Pak Wahid $p_y = ((3 \times 10) + 10) = 40$, $l_y = 10$, kemudian dikalikan menjadi $L_y = 40 \times 10 = 400$. Dari hasil tersebut S_6 menyimpulkan bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada milik Pak Wahid ($L_x > L_y$).

Sedangkan untuk pertanyaan poin b, subjek S_6 menuliskan zakat yang harus dibayarkan oleh Pak Zuhri yaitu 600 (luas sawah) $\times 1,5 = 900$; $900 \times 10\% = 90$ Kg. Sedangkan Pak Wahid tidak wajib mengeluarkan zakat dikarenakan hasil panen kurang dari $652,8$ Kg ($400 \times 1,5 = 600$ Kg; $600 \times 10\% = 60$ Kg).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika subjek S_6 dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_6 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_6 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_6 .

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut petikan wawancara subjek S_6 dalam memahami masalah:

- P : Apakah yang kamu ketahui dari masalah ini?
- $S_{.6.1}$: Panjang dan lebarnya sawah Pak Zuhri yaitu $p = 2x + 10$, $l = x + 10$ dan Pak Wahid $p = 3x + 10$, $l = x$ yang berada dalam bentuk x (persamaan) dan juga jumlah dari kedua sawah adalah 1000 m^2 tersebut sama hasil panen per meter persegi $1,5 \text{ kg}$
- P : Apa yang ditanyakan dalam masalah?
- $S_{.6.2}$: Luasnya dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid? berapakah zakat yang wajib mereka keluarkan dari hasil panen sawah mereka?
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?
- $S_{.6.3}$: Luas persegipanjang, apalagi ya, dak terlalu paham konsep kak
- P : Adakah konsep selain matematika dalam masalah ini?
- $S_{.6.4}$: Kurang paham kak
- P : Sudahkah kamu menuliskan model matematika dari masalah ini?
- $S_{.6.5}$: Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa subjek S_6 hanya dapat menyebutkan konsep

matematika luas persegipanjang dan tidak dapat menyebutkan konsep disiplin ilmu lainnya. Subjek S_6 memahami masalah dengan hanya membaca, sehingga subjek S_6 dapat menuliskan masalah dalam bentuk model matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S_6 dalam merencanakan penyelesaian:

- P : Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan masalah (a)?
- S. 6.6 : Mencari nilai x dengan menggunakan persamaan kuadrat, setelah itu mencari nilai panjang dan lebar masing-masing sawah dan mencari luas masing-masing sawah, setelah itu kita tahu lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri dan sawah milik Pak Wahid
- P : Sekarang silahkan ditulis!
- S. 6.7 : Sudah kak
- P : Kira-kira ya, kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau sawah Pak Wahid?
- S. 6.8 : Lebih luas Pak Zuhri
- P : Coba jelaskan mengapa kamu mengatakan lebih luas Pak Zuhri?
- S. 6.9 : Saya mengatakan lebih luas Pak Zuhri dengan memisalkan angka dari bilangan positif, contoh $x = 2$ dimasukkan ke dalam $l = p \times l = (2x + 10)(x \times 10) = 14.12 = 168$ dan $l = p \times l = (3x + 10)(x) = 16.2 = 32$, jadi lebih luas sawah Pak Zuhri
- P : Kalau menyelesaikan masalah yang (b) bagaimana?
- S. 6.10 : Dari penyelesaian masalah (a), kita ketahui luas masing-masing sawah,

setelah itu mencari banyaknya panen yang dihasilkan dengan cara luas masing-masing sawah dikalikan banyaknya panen tiap m^2 sawah, menentukan hasil keduanya yang melebihi nisab untuk dizakatkan yaitu harus melebihi $652,8 \text{ kg}$ setelah itu dikalikan 10% untuk zakatnya, ini dikarenakan pengairannya tidak memerlukan biaya

P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, konsep matematika apa saja yang dipakai?

S. 6.11 : Bidang dua dimensi, saya kurang tau konsep-konsepnya

P : Setelah itu, konsep di luar matematika ada apa tidak?

S. 6.12 : Ada kak, konsep zakat

P : Digunakan untuk apa konsep zakat ini bila dikaitkan dengan konsep matematika?

S. 6.13 : Digunakan untuk dak ngerti kak

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_6 dalam merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: subjek S_6 dalam membuat rencana penyelesaian langsung menjelaskan rencana untuk menyelesaikan masalah dan berpikir untuk mencari nilai x dengan menggunakan persamaan kuadrat yang nantinya akan digunakan untuk mencari luas masing-masing sawah. Subjek S_6 menduga luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada luas sawah Pak Wahid dengan cara memisalkan nilai $x = 2$.

Pada masalah poin (b) Subjek S_6 juga menjelaskan tentang rencana penyelesaian sebagai berikut : Setelah diketahui luas masing-masing sawah, selanjutnya mencari banyaknya panen yang dihasilkan dengan cara luas masing-masing sawah dikalikan banyaknya panen tiap m^2 sawah, kemudian menentukan hasil panen keduanya yang melebihi nisab

untuk dizakatkan yaitu harus melebihi $652,8 \text{ kg}$ setelah itu dikalikan 10% untuk zakatnya, ini dikarenakan pengairannya tidak memerlukan biaya. Subjek S_6 menyebutkan konsep matematika yang dipakai hanya bidang dua dimensi dan menyebutkan konsep diluar matematika yaitu konsep zakat.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S_6 :

- P : Sekarang sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
- $S_{.6.14}$: Aljabar, persamaan kuadrat, luas persegipanjang, pengakaran dan substitusi
- P : Iya bagus, sekarang coba kamu jelaskan dengan bahasa kamu sendiri hubungan dari konsep-konsep matematika itu?
- $S_{.6.15}$: Untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kak
- P : Iya, bagaimana caranya?
- $S_{.6.16}$: Panjang dan lebar dari sawah Pak Zuhri dikalikan sehingga ketemu luasnya sawah Pak wahid juga sama sehingga luas Pak Zuhri $L = (2x + 10)(x + 10)$ dan luas Pak Wahid $L = (3x + 10)x$. Karena jumlah dari kedua sawah adalah 1000 m^2 maka terbentuk persamaan kuadrat $(2x^2 + 30x + 100 + 3x^2 + 10x) = 1000$ yang disederhanakan menjadi $5x^2 + 40x - 900 = 1000$, sehingga didapat $x_1 = 10$ dan $x_2 = -18$ dan, kita ambil $x = 10$, karena tidak ada panjang dan lebar itu nilainya negatif. Sehingga kita akan mengetahui luas

sawah Pak Zuhri = $2x^2 + 30x + 100 = 2(10)^2 + 30(10) + 100 = 600$ dan
 luas sawah Pak Wahid = $3x^2 + 10x = 3(10)^2 + 10(10) = 400$

P : Iya pintar, setelah itu adakah konsep di luar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu bikin?

S. 6.17 : Apa ya kak

P : Ada, itu konsep zakat

P : Bagaimana hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang kamu buat

S. 6.18 : Untuk mencari besar zakat yang harus dibayar

P : Coba ceritakan mengapa kamu memakai konsep matematika tersebut dan konsep zakat, serta makna keterkaitan dari hubungan konsep-konsep tersebut?

S. 6.19 : Saya memakai konsep luas persegipanjang karena memang ditinjau dari sisi bentuk antara panjang dan lebar tidak sama dan juga diketahui jumlah luas dari semua sawah yang ada, konsep persamaan kuadrat digunakan karena ukuran panjang dan lebar dari masing-masing sawah bergantung pada ukuran lebar dari sawah Pak Wahid, sehingga digabungkan antara luas masing-masing sawah yang pada akhirnya berbentuk persamaan kuadrat, substitusi digunakan karena telah diketahui lebar sawah Pak Wahid, saya ingin menyempurnakan dengan mengetahui panjang dan lebar dari masing-masing sawah dan saya memakai konsep zakat karena ingin dicari hasil yang harus dizakatkan terhadap hasil panen, baik itu diairkan sendiri/tanpa biaya atau menggunakan biaya. Dari hasil yang telah diketahui antara panjang dan lebar masing-masing sawah, akan diketahui juga luas sawah tersebut. Setelah itu dicari hasil

keseluruhan dari masing-masing sawah dan dihubungkan dengan konsep zakat untuk mencari hasil yang wajib untuk dizakatkan baik itu menggunakan prosentase zakat yang airnya diairi menggunakan biaya maupun tidak menggunakan biaya.

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_6 dalam melakukan merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S_6 menjelaskan konsep matematika yang berhubungan yaitu konsep aljabar, persamaan kuadrat, luas persegi panjang, pengakaran, dan substitusi. Subjek S_6 menggunakan hubungan antar konsep matematika untuk mencari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_6 menjelaskan konsep dari disiplin ilmu lain adalah konsep zakat dan menghubungkan dengan konsep matematika untuk mencari besar zakat yang harus dibayar. Subjek S_6 menjelaskan pengambilan akar potitif dengan alasan karena tidak ada panjang dan lebar yang negatif. Subjek S_6 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dan matematika dengan konsep disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan terlebih dahulu latar belakang pemilihan konsep matematika yang dipakai. Subjek S_6 menjelaskan memakai konsep luas persegi panjang karena memang ditinjau dari sisi bentuk antara panjang dan lebar yang tidak sama dan juga diketahui jumlah luas dari semua sawah yang ada, konsep persamaan kuadrat digunakan karena ukuran panjang dan lebar dari masing-masing sawah bergantung pada ukuran lebar dari sawah Pak Wahid. Sehingga disini digabungkan luas masing-masing sawah yang pada akhirnya terbentuk persamaan kuadrat, substitusi digunakan karena telah diketahui lebar sawah Pak Wahid, subjek S_6 ingin menyempurnakan dengan mengetahui panjang dan lebar dari masing-masing sawah dan subjek S_6 menjelaskan memakai konsep zakat karena ingin dicari

hasil yang harus dizakatkan terhadap hasil keseluruhan panen yang ada, baik itu tanpa biaya atau menggunakan biaya. Dari hasil yang telah diketahui antara panjang dan lebar masing-masing sawah, akan diketahui juga luas sawah tersebut. Setelah itu dicari hasil keseluruhan dari masing-masing sawah dan dihungkan dengan konsep zakat untuk mencari hasil yang wajib untuk dizakatkan, baik itu menggunakan prosentase zakat yang pengairannya menggunakan biaya maupun tidak menggunakan biaya apapun.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah membuktikan jawaban dengan benar. Berikut kutipan teks wawancara subjek S_6 :

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?

S._{6.20} : iya, yakin

P : Bagaimana cara membuktikannya?

S._{6.21} : Bagaimana maksudnya ya kak?

P : Coba di tulis?

S._{6.22} : ah bingung kak

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S_6 tidak dapat memeriksa kembali pekerjaannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S_6 dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, subjek S_6 dalam memahami masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui yaitu panjang dan lebarnya sawah Pak Zuhri, ($p = 2x + 10$), ($l = x + 10$) dan Pak Wahid ($p = 3x + 10$), ($l = x$), jumlah dari kedua sawah adalah $1000 m^2$, dan hasil panen permeter persegi $1,5 kg$, yang ditanyakan dalam masalah adalah menentukan lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri atau sawah milik Pak Wahid dan mencari Zakat yang wajib

dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak wahid dari hasil panen masing-masing, subjek S_6 dapat memahami masalah dengan membacanya. Dalam memahami masalah, subjek S_6 menuliskan dengan detail apa yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial abstrak* dalam mengolah informasi dengan cara yang teratur, dan suka dengan analisis.

Subjek S_6 juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang diketahui hanya konsep luas persegi panjang saja, karena subjek S_6 mengatakan kurang hafal konsep-konsep. Subjek S_6 mampu menuliskan model matematika dari masalah dengan sangat mendetail, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah dengan kehidupan sehari-hari mampu mempresentasikan keterkaitan permasalahan dengan apa yang diketahui dalam masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* berpikir secara mendalam.

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_6 memahami masalah dengan cara membaca masalah yang diberikan, subjek S_6 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S_6 tidak mampu untuk menyebutkan konsep-konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain yang ada di dalam permasalahan serta subjek S_6 mampu memodelkan masalah dalam bentuk matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, Subjek S_6 mampu merencanakan penyelesaian dengan baik yaitu dengan cara mencari nilai x dengan menggunakan konsep persamaan kuadrat, setelah itu mencari nilai panjang dan lebar masing-masing sawah dan mencari luas masing-masing sawah, setelah itu akan diketahui lebih luas mana sawah milik Pak Zuhri atau sawah milik Pak Wahid. Untuk masalah poin (b). subjek S_6 menjelaskan rencana penyelesaiannya sebagai berikut: Dari penyelesaian masalah poin (a), didapati luas masing-masing sawah, lalu dikalikan dengan banyaknya panen

tiap m^2 , setelah itu menentukan hasil keduanya yang melebihi nisab, dimana yang wajib dizakati yaitu sawah dengan hasil panen yang melebihi $652,8 \text{ kg}$, setelah itu dikalikan 10% untuk zakatnya karena pengairannya tidak memerlukan biaya. Subjek S_6 menduga luas sawah Pak Zuhri lebih luas dari luas Pak Wahid, cara yang dilakukan adalah memisalkan angka dari bilangan positif, contoh $x = 2$ dimasukkan kedalam $l = p \times l = (2x + 10)(x \times 10) = 14.12 = 168m^2$, dan $l = p \times l = (3x + 10)(x) = 16.2 = 32m^2$, Rencana penyelesaian yang dibuat oleh Subjek S_6 mendetail dan teratur, dugaan yang dibuat juga benar, cara yang digunakan dalam menduga luas sawah logis, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter tentang karakter pemikir *sekuensial abstrak* yang ketika mendapat proyek, akan diselesaikan secara mendalam dan baik.

Subjek S_6 menjelaskan bahwa konsep matematika yang digunakan. Adalah bidang dua dimensi, subjek S_6 menyatakan "saya kurang tau konsep-konsepnya" yang menandakan subjek S_6 kurang mengetahui tentang konsep-konsep matematika sehingga tidak bisa mengkaitkan konsep-konsep matematika tersebut. Subjek S_6 juga tidak bisa menjawab konsep dari disiplin ilmu lain, sehingga subjek S_6 tidak dapat menghubungkan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* berpikir dengan konsep, jadi ketika pemikir *sekuensial abstrak* tidak paham sebuah konsep, maka akan kesulitan untuk melanjutkan kepada langkah selanjutnya.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S_6 mampu membuat rencana penyelesaian dan dugaan dengan benar, subjek S_6 tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika dan tidak mampu menghubungkan konsep disiplin ilmu lain dengan matematika.

3) Melaksanakan Rencana

Subjek S_6 langsung mengerjakan dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_6

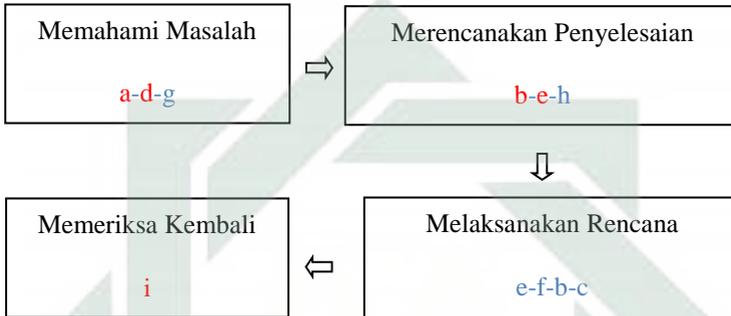
menjelaskan konsep matematika yang saling berhubungan dan digunakan dalam melaksanakan rencana adalah aljabar, persamaan kuadrat, luas persegipanjang, pengakaran dan substitusi. Subjek S_6 menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang digunakan adalah konsep zakat. Subjek S_6 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latar belakang menggunakan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, cara yang dilakukan adalah mengalikan panjang dan lebar dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid sehingga ketemu luasnya sawah dengan bentuk persamaan, setelah itu luas kedua sawah dijumlah menjadi $1000m^2$ dan dihasilkan bentuk persamaan kuadrat, selanjutnya akan dicari akar-akar yang positif, akar persamaan kuadrat tadi disubstitusikan kedalam persamaan masing-masing sawah. Subjek S_6 memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep dari disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan latar belakang menggunakan konsep zakat yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan dengan konsep matematika untuk menghitung zakat yang harus dibayar dari sawah milik Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* baik dalam mengerjakan proyek dan hasilnya bagus.

Berdasarkan analisis data di atas, Subjek S_6 sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* cenderung memproses informasi dengan teratur, dan baik dalam mengerjakan proyek karena mendetail dalam menyelesaikan masalah, subjek S_6 mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika dan mampu memaknai keterkaitan konsep antar matematika tersebut, subjek S_6 juga mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain dan mampu memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S_6 tidak mampu untuk memeriksa kembali pekerjaan yang dilakukan, subjek S_6 bingung dengan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

c. Simpulan



Gambar 4.18

Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S_6 dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

 : Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

\Rightarrow : Arah tahap menyelesaikan masalah

a-i : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah sesuai Tabel 2.2

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

Merah : Proses koneksi matematika yang tidak dilalui

3. Proses Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Sekuensial Abstrak

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah dijelaskan di atas, maka data yang diperoleh dari kedua subjek penelitian dapat dibandingkan untuk mengetahui kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bergaya pikir *sekuensial abstrak*. Adapun perbandingan tersebut dituliskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.4
Perbandingan Data Subjek S_5 dan S_6

Indikator	Subjek S_5	Subjek S_6
Memahami Masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam soal	Siswa tidak mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam soal
	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada soal	Siswa tidak mampu menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada soal
	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika
Merencanakan Penyelesaian	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam soal	Siswa tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam soal
	Siswa menghubungkan	Siswa tidak mampu menghubungkan

	konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam soal	konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam soal
	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari
Melaksanakan Rencana	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah
	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain
	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika
Memeriksa Kembali	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan

	benar	benar
--	-------	-------

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bergaya pikir Sekuensial Abstrak pada tahap memahami masalah, siswa cenderung mampu menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, pada tahap melaksanakan rencana, siswa cenderung mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika, sedangkan pada tahap memeriksa kembali siswa cenderung tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar.

Kesamaan karakteristik subjek S_5 dan S_6 pada tahap memahami masalah yaitu cenderung suka berpikir dalam konsep dan menganalisis informasi. Pada tahap merencanakan penyelesaian, kesamaan karakteristik subjek S_5 dan S_6 yaitu cenderung berpikir logis, rasional, dan intelektual. Sedangkan pada tahap melaksanakan rencana, kesamaan karakteristik subjek S_5 dan S_6 yaitu cenderung jika mendapati suatu proyek, mereka akan melakukannya dengan mendalam. Mereka ingin mengetahui sebab-sebab dibalik akibat dan memahami teori serta konsep.

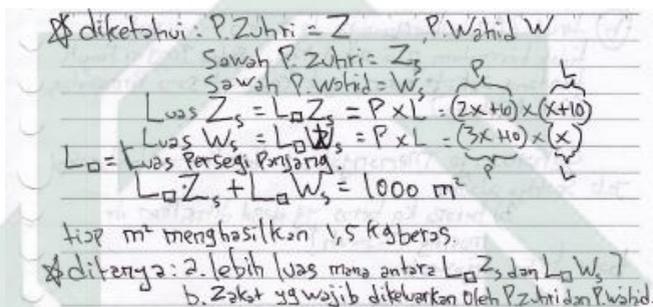
D. Proses Koneksi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Acak Konkret

Pada bagian ini, akan dideskripsikan, dianalisis dan disimpulkan data proses koneksi matematika subjek S_7 dan subjek S_8 dalam menyelesaikan masalah

1. Subjek Abstrak Konkret 1 (S_7)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah



Gambar 4.19
Jawaban Tertulis Subjek S_7 dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.19, subjek S_7 dalam memahami masalah memisalkan Pak Zuhri = Z dan luas sawah Pak Zuhri = Z_s dan memisalkan persamaan luas sawah Pak Zuhri $L_{Z_s} = p \times l = (2x + 10) \times (x + 10)$, subjek S_7 juga memisalkan Pak Wahid = W dan luas sawah Pak Wahid = W_s dan memisalkan persamaan luas Pak Wahid $L = (3x + 10) \times (x)$. Subjek S_7 menuliskan jumlah luas keseluruhan = 1000 m^2 dan hasil panen per meter persegi $1,5 \text{ kg}$. Subjek S_7 juga menuliskan yang ditanyakan adalah lebih luas mana antara sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, dan berapa zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri dan Pak Wahid.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek

dan x_2 , maka dimasukkan ke persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Luas sawah Pak Zuhri $L_{Z_s} = (2(10) + 10) \times (10 + 10) = 600$. Luas sawah untuk Pak Wahid subjek S_7 menuliskan persamaan luas sawah $L_{W_s} = ((3 \times 10) + 10) \times (10) = 400$. Sedangkan untuk nilai $x_2 = -18$ tidak digunakan karena luas sawah tidak mungkin bernilai negatif. Dari hasil tersebut subjek S_7 menyimpulkan bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada luas sawah milik Pak Wahid ($L_x > L_y$). Sedangkan untuk pertanyaan poin (b), subjek S_7 tidak menuliskan jawaban yang tepat.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S_7 , akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S_7 .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika subjek S_7 dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_7 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut petikan wawancara subjek S_7 dalam memahami masalah:

- P : Apakah yang kamu ketahui dari masalah ini?
- $S_{7.1}$: Disini banyak yang diketahui dari permasalahan, Pak Zuhri dan Pak Wahid adalah seorang petani, Pak Zuhri dan Pak Wahid memiliki sawah berbentuk persegi panjang, mempunyai panjang dan

lebar yaitu panjang $(2x + 10)m$ dan lebar sawah $(x + 10)m$ sawah milik Pak Zuhri dan panjang $(3x + 10)m$ dan lebar sawah $x m$ sawah milik Pak Wahid, juga jumlah luas sawah adalah $1000 m^2$, permeter perseginya menghasilkan $1,5 kg$ beras

- P : Apa yang ditanyakan di masalah?
 S_{7.2} : Tentukan lebih luas mana sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid? berapakah zakat yang wajib mereka keluarkan dari hasil panen sawah mereka
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?
 S_{7.3} : Luas ,subtitusi dan operasi penjumlahan
 P : Adakah konsep selain matematika dalam masalah ini?
- S_{7.4} : Fiqih zakat mal pertanian kak
 P : Sudahkah kamu menuliskan model matemtaika dari masalah ini?
 S_{7.5} : Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa subjek S_7 dapat menyebutkan konsep matematika luas persegipanjang, substitusi, dan operasi penjumlahan. Subjek S_7 juga dapat menyebutkan konsep disiplin ilmu lainnya yaitu fiqih zakat mal tentang pertanian. Subjek S_7 memahami masalah dengan hanya membaca, sehingga subjek S_7 dapat menuliskan masalah dalam bentuk model matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S_7 dalam merencanakan penyelesaian:

- P : Bagaimana cara untuk menyelesaikan masalah (a)?
- S. 7.5 : jumlahkan Luas LSPZ = $(2x + 10)(x + 10)m$ dan luas LSPW = $(3x + 10)x$ sehingga LSPZ + LSPW = $1000 m^2$, sehingga membentuk persamaan kuadrat dan ketemu x_1 dan x_2 , lalu kita ambil x yang positif
- P : Kira-kira ya, kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri dengan sawah Pak Wahid?
- S. 7.6 : Lebih luas Pak Zuhri
- P : Coba jelaskan mengapa kamu mengatakan lebih luas Pak Zuhri?
- S. 7.7 : Saya masukkan sembarang nilai x nya, LSPZ = $(12.11) = 132$ dan LSPW $(13.1) = 13$, sehingga nanti kelihatan Pak Zuhri yang lebih luas
- P : Kalau menyelesaikan masalah yang (b) bagaimana?
- S. 7.8 : Saya tidak paham kak
- P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, konsep matematika apa saja yang dipakai?
- S. 7.9 : Luas, persamaan kudrat, substitusi dan perbandingan
- P : Apakah hubungan dari konsep-konsep matematika tadi?
- S. 7.10 : Ya untuk menghitung kak
- P : Setelah itu, konsep diluar matematika ada apa tidak?
- S. 7.11 : Ada kak, konsep zakat mal pertanian.
- P : Digunakan untuk apa konsep zakat ini bila dikaitkan dengan konsep matematika?
- S. 7.12 : Menghitung zakat kak.

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S_7 dalam merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S_7 dalam membuat rencana penyelesaian langsung menjelaskan rencana untuk mencari luas

masing-masing sawah yang kemudian keduanya dijumlahkan sehingga diperoleh persamaan kuadrat. Dari persamaan kuadrat ini akan diperoleh nilai x nya. Subjek S_7 menduga luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada luas sawah Pak Wahid dengan cara memisalkan nilai. Pada masalah poin (b) Subjek S_7 tidak bisa menjelaskan tentang rencana penyelesaian.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S_7 :

P : Sekarang sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?

S. 7.13 : luas, persamaan kuadrat, substitusi, perbandingan

P : Sekarang coba kamu jelaskan dengan bahasa kamu sendiri hubungan dari konsep-konsep matematika itu?

S. 7.14 : Untuk mencari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid kak

P : Bagaimana caranya?

S. 7.15 : Luas seluruh sawah sama dengan 1000 m^2 , kemudian ketemu dengan persamaan kuadrat $5x^2 + 40x - 900 = 0$, sehingga ketemu $x_1 = -18$ dan $x_2 = 10$, kita ambil $x = 10$, karena luas sawah tidak kira negatif. Sehingga kita akan mengetahui luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 30x + 100 = 2(10)^2 + 30(10) + 100 = 600$ dan luas sawah Pak Wahid $3x^2 + 10x = 3(10)^2 + 10(10) = 400$

- P : Adakah konsep di luar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu bikin?
- S. 7.16 : Zakat dalam pertanian
- P : Adakah hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang kamu buat
- S. 7.17 : Saya tidak tahu kak, saya tidak tahu menghitung masalah yang (b)

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas diperoleh data subjek S_7 dalam melakukan merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S_7 menjelaskan konsep matematika yang saling berhubungan yaitu konsep luas, persamaan kuadrat, substitusi dan perbandingan. Subjek S_7 menggunakan hubungan antar konsep matematika untuk mencari luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Cara yang dilakukan sebagai berikut : Luas seluruh sawah sama dengan $1000 m^2$, kemudian membentuk persamaan kuadrat $5x^2 + 40x - 900 = 0$, sehingga ketemu $x_1 = -18$ dan $x_2 = 10$, kita ambil $x = 10$, karena luas sawah tidak mungkin negatif, sehingga kita akan mengetahui luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 30x + 100 = 2(10)^2 + 30(10) + 100 = 600$ dan luas sawah Pak Wahid $3x^2 + 10x = 3(10)^2 + 10(10) = 400$. Subjek S_7 menjelaskan konsep dari disiplin ilmu lain adalah konsep zakat akan tetapi subjek S_7 tidak mampu untuk menjelaskan hubungan dan makna keterkaitan antara konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain.

4) Memeriksa kembali

Pada tahap memeriksa kembali, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menghubungkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah. Berikut kutipan teks wawancara subjek S_7 :

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?
- S.7.18 : iya, yakin
- P : Bagaimana cara membuktikannya?
- S. 7.19 : Buktikan bagaiman kak

P : Bingung?
 S. 7.20 : Iya kak
 P : Oh iya sudah. Terima kasih ya.

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S_7 tidak dapat memeriksa kembali pekerjaannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S_7 dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S_7 dalam memahami masalah menyebutkan apa yang diketahui yaitu banyak sekali, subjek S_7 menceritakan yaitu Pak Zuhri dan Pak Wahid adalah seorang petani dan memiliki sawah berbentuk persegi panjang, dengan panjang dan lebar sawah Pak Zuhri yaitu $(2x + 10)m$ dan $(x + 10)m$ dan Pak Wahid dengan panjang dan lebar yaitu $(3x + 10)m$ dan xm dan juga jumlah luas mereka adalah panjang $1000m^2$, dimana perimeter perseginya menghasilkan $1,5 kg$ beras. Yang ditanyakan di dalam masalah adalah lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau Pak Wahid dan berapakah zakat yang wajib mereka keluarkan dari hasil panen sawah masing-masing. Subjek S_7 dapat memahami soal dengan membaca dan membayangkan, dalam membayangkan dan menjelaskan tentang apa yang diketahui kepada peneliti, subjek S_7 membutuhkan waktu yang lama. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak konkret* dalam melakukan sesuatu tidak memikirkan waktu, terlebih jika sudah asyik dan lebih memikirkan proses dari pada hasil.

Subjek S_7 juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang ada dalam masalah yaitu luas (luas bangun datar), substitusi (proses penyelesaian aljabar), penjumlahan (operasi) dan konsep selain matematika yaitu zakat. Subjek S_7 juga menuliskan model matematika dari permasalahan. Dalam menyebutkan konsep matematika,

subjek S_7 tidak tepat dan juga tidak teratur. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak konkret* kurang teratur.

Subjek S_7 mampu memodelkan bentuk matematika dari masalah yang didapat, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mampu mempresentasikan keterkaitan permasalahan dengan yang apa diketahu., Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* selalu berpegang pada kenyataan (realistik).

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_7 memahami masalah dengan cara membaca dan membayangkan masalah yang diberikan, subjek S_7 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S_7 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain dalam menyelesaikan masalah dan subjek S_7 mampu memodelkan masalah dalam bentuk matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, Subjek S_7 mampu merencanakan penyelesaian sebagian yaitu dengan cara mencari akar-akar variabel (x) yang positif terlebih dahulu, pertama yang dilakukan subjek S_7 menggabungkan luas masing-masing sawah, subjek S_7 menuliskan luas LSPZ= $(2x + 10)(x + 10)m$ dan LSPW $(3x + 10)x$ sehingga LSPZ + LSPW= $1000m^2$, hasil penjumlahan akan membentuk persamaan kuadrat dan didapat x_1, x_2 , selanjutnya akan dipilih akar yang positif. Untuk masalah poin (b), subjek S_7 tidak mampu untuk membuat rencana penyelesaian. Subjek S_7 menuliskan tentang dugaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan memasukkan sembarang nilai x , LSPZ= $(12.11) = 132$ dan LSPW $(13.1) = 13$, sehingga subjek S_7 berpendapat sawah milik Pak Zuhri yang lebih luas. Dugaan yang dilakukan oleh subjek S_7 benar, dugaan yang dibuatpun tergolong unik, terlihat subjek S_7 senang dalam berexperimen, hal ini sama dengan pendapat Bobbi DePorter tentang pemikir *acak konkret* yang senang

berexperimen. Di dalam membuat rencana penyelesaian masalah poin (b), subjek S_7 tidak bisa untuk menjawabnya, ini dikarenakan subjek S_7 bingung untuk mengolah informasi yang didapat yang sebetulnya sudah jelas dan bisa digunakan untuk membuat rencana penyelesaian. Dilihat dari deskripsi di atas, subjek S_7 cenderung tidak memikirkan hasil yang didapat karena yang lebih penting menurut subjek S_7 yaitu proses, hal ini memperkuat pendapat Bobbi DePorter tentang kecenderungan pemikir *acak konkret* yang lebih mementingkan proses dari pada hasil.

Subjek S_7 menyebutkan tentang konsep matematika yang ada di dalam rencana penyelesaian yaitu luas (luas bangun datar), persamaan kudrat, substitusi dan perbandingan (untuk menduga). Akan tetapi Subjek S_7 tidak mampu untuk menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan. Subjek S_7 juga menjawab pertanyaan peneliti tentang konsep disiplin ilmu lain dan hubungan dengan konsep matematika. Subjek S_7 menjelaskan konsep disiplin ilmu lain adalah konsep zakat dan kaitannya dengan konsep matematika adalah untuk mencari zakat yang harus dibayar dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Subjek S_7 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep yang ada, baik konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain. Subjek S_7 tidak mampu menjelaskan keterkaitan konsep-konsep matematika yang ada, akan tetapi mampu untuk menggunakannya. Subjek S_7 mampu untuk mengkaitkan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* senang berexperimen.

Berdasarkan analisis data di atas dapat di simpulkan bahwa subjek S_7 tidak mampu membuat rencana penyelesaian dengan sempurna, subjek S_7 mampu membuat dugaan dengan baik, subjek S_7 tidak mampu untuk menghubungkan konsep matematika yang ada, akan tetapi mampu untuk menghubungkan konsep disiplin ilmu lain.

3) Melaksanakan Rencana

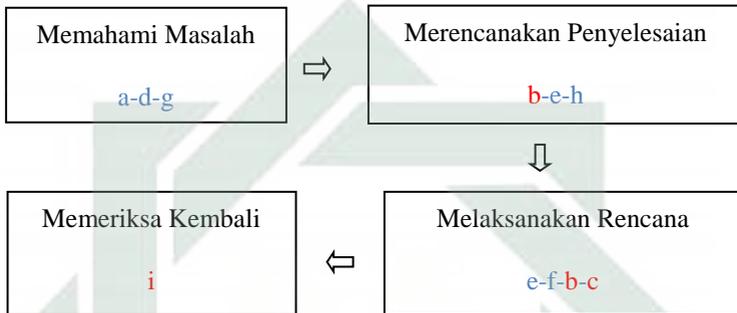
Subjek S_7 langsung mengerjakan dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_7 menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan dan digunakan dalam melakukan rencana penyelesaian adalah luas (luas bangun datar), persamaan kudrat, substitusi dan perbandingan (untuk menduga). Subjek S_7 memaknai keterkaitan konsep matematika luas (luas bangun datar), persamaan kudrat, substitusi dan perbandingan (untuk menduga). Subjek S_7 menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang digunakan adalah zakat. Subjek S_7 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latar belakang penggunaan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, cara yang dilakukan adalah dengan menjumlah seluruh sawah, dimana luas seluruh sawah sama dengan 1000 m^2 , kemudian didapat persamaan kuadrat sehingga ketemu akar-akar persamaan kuadrat, akar yang diambil adalah akar positif karena luas tidak mungkin negatif. Sehingga diketahui luas sawah Pak Zuhri 600 m^2 dan luas sawah Pak 400 m^2 . Akan tetapi Subjek S_7 tidak mampu mengkaitkan konsep matematika dengan konsep zakat dalam menyelesaikan masalah, sehingga penyelesaian soal tidak bisa dilakukan untuk masalah poin (b). Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* cenderung memproses informasi tidak teratur.

Berdasarkan analisis data di atas, Subjek S_7 sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* cenderung memproses informasi dengan tidak teratur dalam menyelesaikan masalah. Subjek S_7 mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika serta memaknai keterkaitan tersebut. Subjek S_7 tidak mampu untuk menghubungkan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain dan tidak mampu untuk memaknai keterkaitan konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lain.

4) Memeriksa kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S₇ tidak mampu untuk memeriksa kembali pekerjaan yang dilakukan, subjek S₇ bingung dengan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

c. Simpulan



Gambar 4.21

Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S₇ dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

□ : Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

⇒ : Arah tahap menyelesaikan masalah

□ a-i : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah sesuai Tabel 2.2

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

Merah : Proses koneksi matematika yang tidak dilalui

2. Subjek Acak konkret 2 (S₈)

a. Deskripsi

1) Memahami Masalah

(A) Misal → Z = P. Zuhri
W = P. Wahid

Gambar 4.22 Jawaban Tertulis Subjek S₈ dalam Memahami Masalah

Berdasarkan gambar 4.22, subjek S₈ dalam memahami masalah hanya memisalkan Pak Zuhri = Z dan Pak Wahid = W.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahapan merencanakan penyelesaian, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S₈, akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S₈.

3) Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned} L Z &= (2x + 10) \text{ m} \times (x + 10) \text{ m} \\ &= 2x^2 + 20x + 10x + 100 \\ &= (2x^2 + 30x + 100) \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L W &= (3x + 10) \text{ m} \times x \text{ m} \\ &= (3x^2 + 10x) \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L Z + L W &= 1000 \text{ m}^2 \\ 2x^2 + 30x + 100 + 3x^2 + 10x &= 1000 \\ 5x^2 + 40x + 100 &= 1000 \quad \times \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$x^2 + 8x + 20 = 200$$

$$x^2 + 8x - 180 = 0$$

$$(x - 10)(x + 18) = 0$$

$$\text{Jb. } \left| \begin{array}{l} x_1 = 10 \text{ m} \\ x_2 = -18 \text{ m} \end{array} \right| \quad x_1 = 10 \text{ m}^2$$

$$x_2 = -18 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Substitusi} \rightarrow L Z &= (2x^2 + 30x + 100) \text{ m}^2 \\ &= (2 \cdot 10^2 + 30 \cdot 10 + 100) \text{ m}^2 \\ &= (200 + 300 + 100) \text{ m}^2 \\ &= 600 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L W &= (3x^2 + 10x) \text{ m}^2 \\ &= (3 \cdot 10^2 + 10 \cdot 10) \text{ m}^2 \\ &= (300 + 100) \text{ m}^2 \\ &= 400 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jb. } \rightarrow \text{ Hasil panen Z} &= 600 \times 1,5 = 900 \text{ kg} \\ \rightarrow \text{ " " " W} &= 400 \times 1,5 = 600 \text{ kg} \end{aligned}$$

Karena pengiras sawah gratis, maka
Bakat $z = 10 \times 900 \text{ kg}$
1000
$= 90 \text{ kg}$
Sedangkan p. wadud tidak wajib zakat karena hasil panen $\angle 652,8 \text{ kg}$

Gambar 4.23

Jawaban Tertulis Subjek S_8 dalam Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar 4.23, subjek S_8 dalam melaksanakan rencana terlebih dahulu menyelesaikan pertanyaan poin (a) dengan memisalkan luas sawah Pak Zuhri = LZ dan luas sawah Pak Wahid = LW, jadi persamaan luas sawah Pak Zuhri yaitu $LZ = (2x+10)m \times (x+10)m = (2x^2 + 30x + 100)m^2$ dan Pak Wahid $= (3x+10)m \times (x)m = (3x^2 + 10x)m^2$, kemudian persamaan tersebut dijumlahkan. Pada bagian diketahui dinyatakan bahwa luas sawah keseluruhan yaitu $\sum L = 1000m^2$, sehingga persamaan dari penjumlahan luas sawah menjadi $(5x^2 + 40x + 100 = 1000)m^2$ yang kemudian setiap ruas disederhanakan dengan dikalikan $\frac{1}{5}$ menjadi $x^2 + 8x - 180 = 0$. Langkah selanjutnya subjek S_8 menfaktorkan persamaan tersebut, sehingga didapatkan nilai $x_1 = 10$ dan $x_2 = -18$. Setelah diketahui nilai x_1 dan x_2 , maka dimasukkan ke persamaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Luas sawah Pak Zuhri $L_{Z_s} = (2(10) + 10) \times (10 + 10) = 600$. Luas sawah untuk Pak Wahid $L_{W_s} = ((3 \times 10) + 10) \times (10) = 400$. Sedangkan untuk nilai $x_2 = -18$ tidak digunakan karena luas sawah tidak mungkin bernilai negatif. Dari hasil tersebut S_8 menyimpulkan bahwa luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada milik Pak Wahid.

Sedangkan untuk pertanyaan poin (b) Hasil Panen Pak Zuhri dihitung dengan mengalikan luas sawah masing-masing dengan hasil panen tiap m^2 . Hasil panen Pak Zuhri = $600 \times 1,5 = 900 \text{ kg}$ dan hasil panen Pak Wahid = $400 \times 1,5 = 600 \text{ kg}$. Jadi, yang wajib zakat

adalah Pak Zuhri karena batas wajib zakat adalah jika hasil panennya mencapai 652,8 kg. Zakat yang wajib dikeluarkan oleh Pak Zuhri adalah 10% dari hasil panennya, karena pengairan sawahnya tidak perlu membeli/gratis. $\frac{10}{100} \times 900 = 90 \text{ kg}$.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahapan memeriksa kembali, tidak nampak pada hasil tes tulis yang dikerjakan oleh subjek S₈, akan tetapi tahapan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara subjek S₈.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, untuk mengetahui dan mengungkap proses koneksi matematika subjek S₈ dalam menyelesaikan masalah, berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S₈ pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian yang akan dideskripsikan.

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah, dan menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Berikut petikan wawancara subjek S₈ dalam memahami masalah:

- P : Apakah yang kamu ketahui dari masalah ini?
- S_{8.1} : Panjang dan lebar sawah Pak Zuhri yaitu $(2x + 10)m$, $l = (x + 10)m$ dan Pak Wahid $P = (3x + 10)m$, $(x)m$. Kemudian jumlah luas sawah keduanya $1000m^2$
- P : Apa yang ditanyakan dalam masalah ini?
- S_{8.2} : Perbandingan luas sawah keduanya dan zakat yang harus dikeluarkan
- P : Ketika membaca masalah ini, konsep matematika apa saja yang ada?

- S. 8.3 : Luas persegipanjang, persamaan kuadrat, dan substitusi
 P : Adakah konsep selain matematika dalam masalah ini?
 S. 8.4 : Gak da
 P : Bagaimana kamu bisa paham dengan masalah ini?
 S. 8.5 : Dengan membaca saja kak
 P : Sudahkah kamu menuliskan model matematika dari masalah ini?
 S. 8.6 : Sudah kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa subjek S₈ dapat menyebutkan konsep matematika luas persegipanjang, substitusi, dan operasi penjumlahan. Subjek S₈ tidak dapat menyebutkan konsep disiplin ilmu lainnya. Subjek S₈ memahami masalah dengan hanya membaca, sehingga subjek S₈ dapat menuliskan masalah dalam bentuk model matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, dan membuat dugaan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut kelanjutan kutipan hasil wawancara dengan subjek S₈ dalam merencanakan penyelesaian:

- P : Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan masalah (a)?
 S. 8.7 : Pertama mencari luas masing-masing sawah. Setelah itu menjumlah luas sawah keduanya, kemudian mensubstitusikan x yang telah diketahui terhadap luas sawah masing-masing
 P : Sekarang silahkan ditulis!
 S. 8.8 : Sudah kak
 P : Kira-kira ya, kira-kira lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau sawah Pak Wahid?
 S. 8.9 : Lebih luas Pak Zuhri kak

- P : Coba jelaskan mengapa kamu mengatakan lebih luas Pak Zuhri?
- S_{8.10} : Dengan memisalkan nilai $x = 1$
- P : Kalau menyelesaikan masalah yang (b) bagaimana?
- S_{8.11} : Pertama menghitung hasil panen sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid. Kedua jika pengairan sawah gratis maka zakat yang dikeluarkan 10% dari hasil panen. Setelah mengetahui hasil panen masing-masing sawah dan panen kurang dari 652,8 kg, maka hasil panen tidak wajib untuk dizakati
- P : Dari rencana penyelesaian yang kamu buat, konsep matematika apa saja yang dipakai?
- S_{8.12} : Luas persegi panjang, persamaan kuadrat, dan substitusi
- P : Digunakan untuk apa konsep-konsep matematika ini?
- S_{8.13} : Untuk mencari luas sawah keduanya, hasil panen
- P : Setelah itu, konsep diluar matematika ada apa tidak?
- S_{8.14} : Gak da

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S₈ dalam merencanakan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S₈ dalam membuat rencana penyelesaian langsung menjelaskan rencana untuk menyelesaikan masalah dan berpikir untuk mencari luas masing-masing sawah yang kemudian keduanya dijumlahkan, sehingga diperoleh persamaan kuadrat. Dari persamaan ini akan diperoleh nilai x . Subjek S₈ menduga luas sawah Pak Zuhri lebih luas daripada luas sawah Pak Wahid dengan cara memisalkan nilai. Pada masalah poin (b) Subjek S₈ merencanakan dengan menghitung hasil panen masing-masing, kemudian menghitung zakat yang harus dikeluarkan setelahnya.

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, proses koneksi matematika yang akan diungkap adalah menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan konsep matematika dalam masalah, dan menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Berikut lanjutan petikan hasil wawancara dengan subjek S_g:

- P : Sekarang sebutkan konsep matematika apa saja yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
- S. 8.15 : Luas persegi panjang, persamaan kuadrat, dan substitusi
- P : Sekarang kamu jelaskan hubungan dari konsep-konsep matematika yang kamu sebutkan tadi?
- S. 8.16 : Untuk mencari luas dan hasil panen keduanya
- P : Bagaimana caranya?
- S. 8.17 : Pertama kita harus tahu luasnya, rumusnya $P \times l$, terus harus tahu persamaan dari luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 30x + 100$ dan persamaan dari luas sawah Pak Wahid $3x^2 + 10x$, setelah itu dijumlahkan antara luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid menjadi $1000 m^2$ dan terbentuk persamaan kuadrat $5x^2 + 40x + 100 = 1000$, sehingga didapat nilai $x = 10$ dan disubstitusikan ke dalam masing-masing sisi, sehingga diperoleh persamaan luas sawah Pak Zuhri $L = (2x + 10)(x + 10) = (2 \cdot 10 + 10)(10 + 10) = (20 + 10)(20) = 600$ luas sawah Pak wahid $L = (3x + 10)x = (3 \cdot 10 + 10)10 = (30 + 10)(10) = 400$. Setelah diketahui luasnya, selanjutnya mencari hasil panen dengan cara : Luas sawah Pak Zuhri $600 m^2$ dan luas sawah Pak wahid $400 m^2$ dikalikan $1,5 kg$ sehingga

didapat hasil panen sawah Pak Zuhri $600 \times 1,5 = 900 \text{ kg}$ dan hasil panen sawah Pak wahid $400 \times 1,5 = 600 \text{ kg}$

- P : Setelah itu adakah konsep di luar matematika yang ada dalam langkah penyelesaian yang kamu bikin?
- S. 8.18 : Ada kak, zakat
- P : Bagaimana hubungan konsep zakat dengan konsep matematika yang dibuat?
- S. 8.19 : Untuk menghitung zakat
- P : Coba ceritakan mengapa kamu memakai konsep matematika tersebut dan konsep zakat, serta makna keterkaitan dari hubungan konsep-konsep tersebut?
- S. 8.20 : Saya memakai konsep matematika karena melihat pertanyaan dari masalah yang ada, dan karena pengetahuan konsep matematika yang telah saya pelajari selama dibangku sekolah, saya memakai konsep zakat karena yang ditanyakan dalam masalah adalah zakat yang harus dibayar. Saya memaknai keterkaitan konsep dari matematika dan zakat karena melihat konsep persegi panjang yang dapat menentukan luas masing-masing sawah dengan cara mensubstitusikan variabel kepada persamaan yang ada. Setelah luas diketahui, maka hasil panen juga pasti bisa diketahui, karena hasil panen lebih dari nisab yang ditentukan dan airnya tidak usah membeli maka zakatnya sebesar 10% dari hasil panen yang telah diketahui

Berdasarkan hasil transkripsi wawancara di atas, diperoleh data subjek S₈ dalam melakukan rancangan penyelesaian tes koneksi matematika sebagai berikut: Subjek S₈ menjelaskan konsep matematika yang berhubungan yaitu konsep luas persegi panjang,

persamaan kuadrat dan substitusi. Subjek S₈ menggunakan hubungan antar konsep matematika untuk mencari luas dan hasil panen sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, cara yang digunakan sebagai berikut: Pertama kita harus tahu luasnya, rumusnya $P \times l$, terus harus tahu persamaan dari luas sawah Pak Zuhri $2x^2 + 30x + 100$ dan persamaan dari luas sawah Pak Wahid $3x^2 + 10x$, setelah itu dijumlahkan antara luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid menjadi $1000m^2$ sehingga terbentuk persamaan kuadrat $5x^2 + 40x + 100 = 1000m^2$ dan di dapat nilai $x = 10$. Nilai variabel $x = 10$ disubstitusikan ke dalam masing-masing sisi, sehingga diperoleh luas sawah Pak Zuhri $L = (2x + 10)(x + 10) = (2.10 + 10)(10 + 10) = (20 + 10)(20) = 600$ dan luas sawah Pak Wahid $L = (3x + 10)x = (3.10 + 10)10 = (30 + 10)(10) = 400$. Selanjutnya mencari hasil panen dengan cara : Luas sawah Pak Zuhri $600 m^2$ dan luas sawah Pak wahid $400 m^2$ dan hasil panen sawah Pak Zuhri $600 \times 1,5 = 900 kg$ dan hasil panen sawah Pak Wahid $400 \times 1,5 = 600 kg$. Subjek S₈ menjelaskan konsep dari disiplin ilmu lain adalah konsep zakat dan Subjek S₈ menjelaskan hubungan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain untuk menghitung zakat. Subjek S₈ memaknai keterkaitan antara konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain (zakat) dengan menjelaskan terlebih dahulu latar belakang pemilihan konsep matematika yang dipakai. Subjek S₈ menjelaskan memakai konsep matematika karena melihat pertanyaan dari masalah yang ada, dan karena pengetahuan konsep matematika yang telah Subjek S₈ pelajari selama dibangku sekolah. Subjek S₈ memakai konsep zakat karena yang ditanyakan dalam permasalahan adalah zakat yang harus dibayar. Saya memaknai keterkaitan konsep dari matematika dan zakat dengan cara, melihat konsep persegi panjang yang dapat menentukan luas masing-masing sawah dengan cara mensubstitusikan persamaan yang ada. Setelah luas diketahui, maka

hasil panen juga pasti bisa diketahui, karena hasil panen lebih dari nisab yang ditentukan dan airnya tidak perlu membeli, maka zakatnya sebesar 10% dari hasil panen yang telah diketahui.

4) Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian, proses koneksi matematika yang akan diungkap ialah membuktikan jawaban dengan benar. Berikut kutipan teks wawancara subjek S₈:

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang dibuat?

S. 8.21 : Iya, yakin

P : Bagaimana cara membuktikannya?

S. 8.22 : Gimana maksudnya?

P : Oh iya sudah. Terima kasih ya

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas, subjek S₈ tidak dapat memeriksa kembali pekerjaannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan paparan data di atas, berikut ialah hasil analisis koneksi matematika subjek S₈ dalam menyelesaikan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, subjek S₈ dalam memahami masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui yaitu panjang dan lebar sawah Pak Zuhri yaitu $= (2x + 10)m$, $l = (x + 10)m$ dan Pak Wahid $P = (3x + 10)m$, $l = (x)m$. Kemudian jumlah luas sawah keduanya $1000 m^2$, dan yang ditanyakan di dalam permasalahan adalah perbandingan luas sawah keduanya dan zakat yang harus dikeluarkan. Subjek S₈ dapat memahami masalah dengan membaca. Dalam menjelaskan yang diketahui, subjek S₈ sudah benar, akan tetapi menjelaskan apa yang ditanyakan kurang tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak konkret* sering menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.

Subjek S₈ juga menuliskan dan menjelaskan konsep matematika yang ada dalam permasalahan yaitu luas

persegipanjang, persamaan kuadrat, dan substitusi, akan tetapi tidak mampu untuk menyebutkan konsep disiplin ilmu lain. Subjek S_8 juga menuliskan model matematika dari masalah yang diberikan.

Subjek S_8 mampu memodelkan bentuk matematika dari masalah yang didapat, manipulasi yang dibuat dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mampu mempresentasikan keterkaitan permasalahan dengan yang diketahui, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* selalu berpegang pada kenyataan (realistik).

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S_8 memahami masalah dengan cara membaca masalah yang diberikan, subjek S_8 mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan kurang tepat menyebutkan apa yang ditanyakan, subjek S_8 mampu untuk menyebutkan konsep-konsep matematika yang ada, akan tetapi tidak bisa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain dan subjek S_8 mampu memodelkan masalah dalam bentuk matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa, Subjek S_8 mampu merencanakan penyelesaian dengan baik yaitu dengan cara mencari luas masing-masing sawah. Setelah itu menjumlah luas sawah keduanya, kemudian mensubstitusikan x yang telah diketahui terhadap persamaan luas sawah masing-masing. Untuk masalah (b) subjek S_8 menghitung hasil panen sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, jika pengairan sawah gratis maka zakat yang dikeluarkan 10% dari hasil panen, setelah mengetahui hasil panen masing-masing sawah dan hasil panen kurang dari 652,8 kg maka hasil panennya tidak wajib untuk dizakati. Subjek S_8 menuliskan tentang dugaan luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid dengan memasukkan sembarang nilai x , subjek S_8 memisalkan $x = 1$, sehingga subjek S_8 menyatakan bahwa sawah Pak Zuhri yang lebih luas. Dugaan yang dilakukan oleh subjek S_8 benar dan tidak butuh waktu lama bagi subjek S_8 membuat dugaan seperti di atas, beda dengan subjek yang

lain, hal ini sama dengan pendapat Bobbi DePorter tentang pemikir *acak konkret* yang senang berexperimen.

Subjek S_8 menyebutkan tentang konsep matematika yang ada di dalam rencana penyelesaian yaitu luas persegipanjang, persamaan kuadrat, dan substitusi. Dan menjelaskan konsep matematika yang saling berkaitan yaitu untuk mencari luas sawah keduanya dan hasil panen. Akan tetapi subjek S_8 tidak mampu untuk menjelaskan konsep disiplin ilmu lain, dan tidak mampu untuk menjelaskan hubungan dengan konsep matematika. hal ini sesuai dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir Acak Konkret tidak teratur.

Berdasarkan analisis data di atas dapat di simpulkan bahwa subjek S_8 mampu membuat rencana penyelesaian dengan baik, dugaan yang dibuat Subjek S_8 benar, subjek S_8 mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika, akan tetapi tidak mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain.

3) Melaksanakan Rencana

Subjek S_8 langsung mengerjakan dengan menggunakan rencana yang dibuat. Subjek S_8 menjelaskan konsep matematika yang saling berhubungan dan digunakan dalam melakukan rencana penyelesaian adalah luas persegipanjang, persamaan kuadrat, dan substitusi. Subjek S_8 menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang digunakan adalah zakat. Subjek S_8 memaknai keterkaitan antar konsep matematika dengan cara menjelaskan latarbelakang penggunaan konsep-konsep matematika yang dipakai untuk menyelesaikan masalah dan dihubungkan untuk mencari luas dari sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid, cara yang dilakukan adalah menjumlahkan antara luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid menjadi $1000 m^2$, setelah itu didapat persamaan kuadrat $5x^2 + 40x + 100 = 1000$, lalu di ambil akar-akar persamaan kuadrat positif. karena luas tidak mungkin negatif. Sehingga diketahui luas sawah Pak Zuhri $600 m^2$ dan luas sawah Pak Wahid $400 m^2$, Setelah diketahui luasnya, selanjutnya mencari hasil panen dengan cara mengalikan

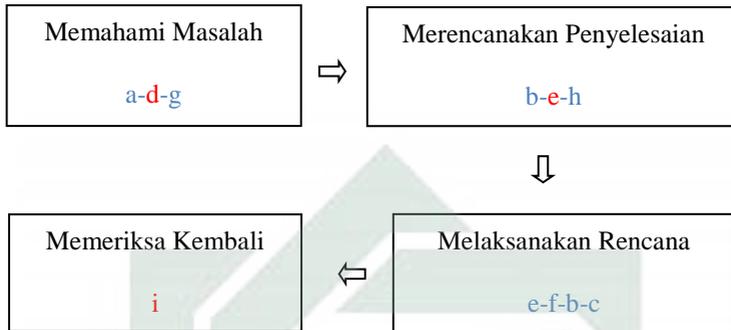
luas sawah Pak Zuhri $600 m^2$ dan luas sawah Pak Wahid $400 m^2$ dengan $1,5 kg$ dan hasil panen sawah Pak Zuhri $600 \times 1,5 = 900 kg$ dan luas sawah Pak wahid $400 \times 1,5 = 600 kg$. Subjek S_8 memaknai keterkaitan konsep matematika dengan konsep dari disiplin ilmu lain (zakat) dengan cara menjelaskan latar belakang menggunakan konsep zakat yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan dihubungkan dengan konsep matematika untuk menghitung zakat yang harus dibayar dari sawah milik Pak Zuhri dan Pak Wahid, sehingga penyelesaian masalah bisa dilakukan, untuk pertanyaan pertama (a) yang ditanyakan adalah lebih luas mana sawah Pak Zuhri atau Pak Wahid akan tetapi subjek S_8 menjawab hasil panen yang di dapat dari masing-masing sawah, antara pertanyaan dan jawaban subjek S_8 terdapat ketidaksesuaian. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* cenderung suka menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

Berdasarkan analisis data di atas, subjek S_8 sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* cenderung memproses informasi dengan tidak teratu dan memakai cara sendiri dalam menyelesaikan masalah, subjek S_8 mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika serta memaknai keterkaitan tersebut dan subjek S_8 juga mampu untuk menghubungkan dan memaknai hubungan konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lain.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan deskripsi data di atas, subjek S_8 tidak mampu untuk memeriksa kembali pekerjaan yang dilakukan, subjek S_8 bingung dengan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

c. Simpulan



Gambar 4.24

Alur Proses Koneksi Matematika Siswa S₈ dalam Menyelesaikan Masalah

Keterangan:

 : Tahapan menyelesaikan masalah menurut Polya

\Rightarrow : Arah tahap menyelesaikan masalah

a-i : Kode indikator proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah sesuai Tabel 2.4

Biru : Proses koneksi matematika yang dilalui

Merah : Proses koneksi matematika yang tidak dilalui

3. Proses Koneksi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bergaya Pikir Acak Konkret

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah dijelaskan di atas, maka data yang diperoleh dari kedua subjek penelitian dapat dibandingkan untuk mengetahui kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bergaya pikir *acak konkret*. Adapun perbandingan tersebut dituliskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.5
Perbandingan Data Subjek S₇ dan S₈

Indikator	Subjek S ₇	Subjek S ₈
Memahami Masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah
	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah	Siswa tidak mampu menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah
	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika
Merencanakan Penyelesaian	Siswa tidak mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa menghubungkan konsep matematika	Siswa tidak mampu menghubungkan konsep matematika

	dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	dengan disiplin ilmu lain dalam masalah
	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari
Melaksanakan Rencana	Siswa tidak mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah
	Siswa tidak mampu menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain
	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa Menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika	Siswa Menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika
Memeriksa Kembali	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat disimpulkan bahwa kecenderungan proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bergaya pikir *acak konkret* pada tahap memahami masalah dimana siswa cenderung mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada masalah, menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, pada tahap melaksanakan rencana siswa cenderung mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika sedangkan pada tahap memeriksa kembali siswa cenderung tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar.

Kemudian, kesamaan karakteristik subjek S_7 dan S_8 pada tahap memahami masalah yaitu cenderung tidak memperhitungkan waktu, terkadang juga tidak memperhatikannya, terlebih jika dalam kondisi yang mengasyikan. Pada tahap merencanakan penyelesaian, kesamaan karakteristik subjek S_7 dan S_8 yaitu berdasarkan pada kenyataan, tetapi ingin melakukan pendekatan coba-salah (*trial and error*). Sedangkan pada tahap melaksanakan penyelesaian, kesamaan karakteristik subjek S_7 dan S_8 yaitu cenderung mempunyai dorongan kuat untuk menemukan alternatif dan mengerjakan segala sesuatu dengan cara mereka sendiri.





E. Perbedaan Proses Koneksi Matematika Siswa yang Memiliki Gaya Berpikir Acak Abstrak, Sekuensial Konkret, Sekuensial Abstrak, dan Acak Konkret dalam Menyelesaikan Masalah

Tabel 4.6

Perbandingan Proses Koneksi Matematika Siswa yang Memiliki Gaya Berpikir Acak Abstrak, Sekuensial Konkret, Sekuensial Abstrak, dan Acak Konkret dalam Menyelesaikan Masalah

Proses Koneksi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah	Acak Abstrak	Sekuensial Konkret	Sekuensial Abstrak	Acak Konkret
Memahami Masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah	Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah		Siswa menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah
	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah	Siswa menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah		
	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam	Siswa menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam

	model matematika	matematika	bentuk model matematika	bentuk model matematika
Merencanakan Penyelesaian	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah		
	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah		
	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	Siswa membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari
Melaksanakan Rencana	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	

	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	
	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam soal	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika	Siswa menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika
Memeriksa Kembali	Siswa membuktikan jawaban dengan benar		Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar





Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat dibandingkan bahwa, proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah terlihat pada saat memahami masalah. Siswa yang bergaya pikir *acak abstrak*, *acak konkret* dan *sekuensial konkret* cenderung mampu untuk menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah, sedangkan siswa yang bergaya *sekuensial abstrak* cenderung belum tentu mampu untuk menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah. Siswa yang bergaya pikir *acak abstrak* dan *sekuensial konkret* cenderung mampu untuk menyebutkan konsep dari disiplin ilmu lain, sedangkan siswa yang bergaya pikir *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* cenderung belum tentu mampu untuk menyebutkan konsep disiplin ilmu lain dalam masalah. Untuk menuliskan model matematika yang ada dalam masalah, siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* cenderung mampu untuk memodelkan dalam bentuk matematika.

Dalam merencanakan penyelesaian. Siswa yang bergaya pikir *acak abstrak* dan *sekuensial konkret* cenderung mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, Sedangkan siswa yang bergaya *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* cenderung belum tentu mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah. Siswa yang bergaya pikir *acak abstrak* dan *sekuensial konkret* cenderung mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, sedangkan siswa yang bergaya pikir *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* cenderung belum tentu mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah. Siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* cenderung mampu untuk membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam melaksanakan rencana. Siswa yang bergaya pikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret* dan *sekuensial abstrak* cenderung mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, sedangkan siswa yang bergaya pikir *acak konkret* cenderung belum tentu

mampu untuk menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah. Siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret* dan *sekuensial abstrak* cenderung mampu untuk menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain sedangkan siswa bergaya pikir *acak konkret* cenderung belum tentu mampu untuk menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain. Siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* cenderung mampu untuk menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah dan siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* juga cenderung mampu untuk menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika.

Dalam memeriksa kembali. Siswa yang bergaya pikir *acak abstrak* cenderung mampu untuk membuktikan jawaban dengan benar, sedangkan siswa dengan gaya pikir *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* cenderung tidak mampu untuk membuktikan jawaban dengan benar dan siswa dengan gaya berpikir *sekuensial konkret* cenderung belum tentu mampu untuk membuktikan jawaban dengan benar.

F. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada subbab ini akan dibahas tentang proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah dibedakan dari gaya berpikir di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo serta keterkaitannya dengan teori atau pendapat para ahli.

Berdasarkan teori dari Orhan yang diadopsi dalam penelitian ini, terdapat tiga komponen koneksi matematika 1) Hubungan antar konsep matematika, 2) Hubungan keterkaitan matematika dan diluar matematika, dan 3) Hubungan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Tiga komponen koneksi matematika beserta indikatornya dilihat dalam menyelesaikan masalah, sehingga proses koneksi matematika dapat dikaitkan dengan proses menyelesaikan masalah yang dikemukakan oleh Polya yang terdiri atas: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, (4) memeriksa kembali. Setiap orang tentunya memiliki perbedaan dalam menyelesaikan masalah, begitu juga siswa dengan bergaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* mempunyai perbedaan proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah. Berikut pembahasan proses koneksi matematika siswa bergaya pikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* dalam menyelesaikan masalah di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo:

1. Proses koneksi matematika siswa *acak abstrak* dalam menyelesaikan masalah di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo

Proses koneksi matematika pada tahap memahami masalah yang terjadi pada siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak* menunjukkan kecocokan antara teori dengan kenyataan pada saat penelitian, siswa cenderung mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah. Hal ini dikarenakan siswa memahami masalah dengan melihat dari berbagai sudut pandang, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak* cenderung untuk memahami peristiwa secara holistic, mereka perlu melihat keseluruhan gambar sekaligus, bukan bertahap. Siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak* juga mampu menuliskan

masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, pemodelan ini bisa dilakukan siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak* dikarenakan siswa mampu untuk berkreasi dengan informasi yang didapat dari masalah, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* baik dalam kondisi kreatif.

Pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, hal ini dapat dilakukan karena siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak* mampu untuk mengkaitkan informasi yang didapat, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* akan sangat terbantu bagaimana sesuatu terhubung dengan keseluruhannya sebelum masuk kepada detail. Siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak* juga cenderung mampu untuk membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, dugaan ini bisa dilakukan siswa bergaya pikir *acak abstrak* karena siswa mampu untuk berkreasi menggunakan informasi yang didapat dari permasalahan sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* baik dalam kondisi kreatif.

Pada tahap melaksanakan rencana siswa cenderung mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika, hal ini dapat dilakukan karena siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak* mampu untuk mengkaitkan konsep-konsep yang didapat sehingga mudah untuk memberi makna terhadap keterkaitan konsep-konsep tersebut, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* akan sangat terbantu bagaimana sesuatu terhubung dengan keseluruhannya sebelum masuk kepada detail.

Pada tahap memeriksa kembali siswa cenderung mampu membuktikan jawaban dengan benar, pembuktian ini bisa dilakukan siswa bergaya pikir *acak abstrak* karena

siswa mampu untuk berkreasi dengan jawaban yang didapat, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak abstrak* baik dalam kondisi kreatif.

2. Proses koneksi matematika siswa *sekuensial konkret* dalam menyelesaikan masalah di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo

Proses koneksi matematika pada tahap memahami masalah yang terjadi pada siswa dengan gaya berpikir *sekuensial konkret* menunjukkan kecocokan antara teori dengan kenyataan pada saat penelitian, siswa cenderung mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada masalah, menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah. Hal ini mampu dilakukan siswa karena banyaknya informasi yang diketahui dari permasalahan yang diberikan sebagaimana pendapat Bobbi DePorter yang mengatakan bahwa pemikir *sekuensial konkret* mengingat dengan mudah segala hal. Siswa dengan gaya berpikir *sekuensial konkret* mampu menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. Hal ini mampu dilakukan oleh siswa dengan gaya berpikir *sekuensial konkret* karena siswa mampu memvisualisasi masalah dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* selalu berpegang pada kenyataan.

Pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mampu dilakukan oleh siswa dengan gaya pikir *sekuensial konkret* karena mampu membuat rencana penyelesaian yang baik, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter tentang karakter pemikir *sekuensial konkret* dimana ketika dihadapkan dengan sebuah pekerjaan, akan diselesaikan dengan bertahap dan sempurna.

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa cenderung mampu menghubungkan konsep matematika dengan

disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Hal ini mampu dilakukan oleh siswa dengan gaya pikir *sekuensial konkret* karena siswa mampu melakukan rencana penyelesaian dengan bertahap dan teratur, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial konkret* cenderung memproses informasi dengan teratur, linier dan sekuensial.

3. Proses koneksi matematika siswa *sekuensial abstrak* dalam menyelesaikan masalah di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo

Proses koneksi matematika pada tahap memahami masalah yang terjadi pada siswa dengan gaya berpikir *sekuensial abstrak* menunjukkan kecocokan antara teori dengan kenyataan pada saat penelitian, siswa cenderung mampu menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, saat membuat model matematika dari masalah yang didapat. Siswa perlu berpikir lebih berat sehingga model yang dibuat mampu mewakili informasi yang ada dalam masalah. Hal ini mampu dilakukan oleh siswa dengan gaya pikir *sekuensial abstrak* sebagaimana pendapat dari Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* berpikir secara mendalam.

Pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mampu dilakukan oleh siswa dengan gaya berpikir *sekuensial abstrak* karena dalam menduga luas sawah Pak Zuhri dan Pak Wahid menggunkan alasan yang logis, hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter tentang karakter pemikir *sekuensial abstrak* yang ketika mendapat proyek akan diselesaikan secara mendalam dan baik.

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa cenderung mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain, menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah,

menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Hal ini mampu dikakuakan oleh siswa dengan gaya pikir *sekuensial abstrak* karena siswa mampu mendasari setiap langkah dengan konsep, sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *sekuensial abstrak* berpikir dengan konsep.

Pada tahap memeriksa kembali siswa cenderung tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar.

4. Proses koneksi matematika siswa *acak konkret* dalam menyelesaikan masalah di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo

Proses koneksi matematika pada tahap memahami masalah yang terjadi pada siswa dengan gaya berpikir *acak konkret* menunjukkan kecocokan antara teori dengan kenyataan pada saat penelitian, siswa cenderung mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada masalah, akan tetapi dalam menyebutkan konsep kurang tepat dan terlalu memakai bahasa sendiri. Hal ini sama dengan pendapat Bobbi dePorter yang mengatakan bahwa pemikir *acak konkret* kurang teratur, siswa dengan gaya berpikir *Acak Konkret* juga mampu menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, hal ini mampu dilakukan oleh siswa dengan gaya berpikir *acak konkret* karena mampu memvisualisasi masalah dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari sebagaimana pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* selalu berpegang pada kenyataan (realistik).

Pada tahap merencanakan penyelesaian siswa cenderung mampu membuat dugaan penyelesaian dari masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, siswa dengan gaya berpikir *acak konkret* berbeda dengan siswa gaya berpikir yang lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Bobbi DePorter tentang pemikir *acak konkret* yang senang berexperiment.

Pada tahap melaksanakan rencana siswa cenderung mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah, menjelaskan makna keterkaitan antar konsep matematika. Akan tetapi dalam proses melakukan rencana penyelesaian, terkadang siswa dengan gaya berpikir *acak*

konkret tidak melihat detail sehingga maksud dari langkah yang dilakukan benar, tetapi pernyataan yang dibuat kurang tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Bobbi DePorter bahwa pemikir *acak konkret* cenderung suka menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

Pada tahap memeriksa kembali siswa cenderung tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar.

5. Perbedaan proses koneksi matematika siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* dalam menyelesaikan masalah di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo.

Siswa yang memiliki gaya berpikir setipe belum tentu memiliki kesamaan proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah. Begitu pula dengan siswa yang berbeda gaya berpikirnya, tentunya cenderung berbeda pula proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah. Berikut kecenderungan perbedaan proses koneksi matematika siswa dengan gaya berpikir *acak abstrak*, *sekuensial konkret*, *sekuensial abstrak* dan *acak konkret* dalam menyelesaikan masalah di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo:

Tabel 4.7
Perbedaan Kecenderungan Proses Koneksi Matematika Siswa
dengan Gaya Berpikir Acak Abstrak, Sekuensial Konkret,
Sekuensial Abstrak dan Acak Konkret

Acak Abstrak	Sekuensial Konkret	Sekuensial Abstrak	Acak Konkret
Siswa mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah	Siswa mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah	Siswa belum tentu mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah	Siswa mampu menyebutkan konsep matematika yang terdapat dalam masalah
Siswa mampu menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah	Siswa mampu menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah	Siswa belum tentu mampu menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah	Siswa belum tentu mampu menyebutkan konsep disiplin ilmu lain yang terdapat pada masalah
Siswa mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa belum tentu mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah	Siswa belum tentu mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam masalah
Siswa mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa belum tentu mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa belum tentu mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah

	masalah	masalah	masalah
Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah	Siswa belum tentu mampu menghubungkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dalam masalah
Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain	Siswa belum tentu mampu menjelaskan makna keterkaitan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain
Siswa mampu membuktikan jawaban dengan benar	Siswa belum tentu mampu membuktikan jawaban dengan benar	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar	Siswa tidak mampu membuktikan jawaban dengan benar

Selain proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah dibedakan dari gaya berpikir di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo, pada subbab ini juga akan dibahas tentang temuan samping dalam penelitian dan kelemahan penelitian. Berikut pembahasannya:

1. Temuan lain dalam penelitian

Setelah mencermati proses dan hasil penelitian tentang proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah dibedakan dari gaya berpikir di MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo. Telah ditemukan bahwa siswa dengan tipe gaya berpikir Acak tebih tegas dalam menjawab pertanyaan peneliti, terutama dalam proses pengambilan data dengan metode wawancara, terlebih anak dengan gaya berpikir *acak konkret* yang memang terkenal vocal disebagian teman-temannya. Anak dengan tipe gaya berpikir *acak abstrak* cenderung memiliki jiwa kepemimpinan yang baik, karena dari salah satu subjek *acak abstrak* yang peneliti teliti merupakan mantan ketua OSIS dan yang satu lagi adalah wartawan sekolah. Berbeda dengan anak tipe sekuensial yang cenderung pendiam.

2. Kelemahan penelitian

Selain data empirik yang telah ditemukan, peneliti tentunya memiliki keterbatasan dalam penelitian. Hal ini dikarenakan kurangnya pengalaman peneliti dalam hal penelitian, khususnya penelitian kualitatif sehingga pengetahuan yang dimiliki terbatas dan intuisi peneliti masih lemah. Keterbatasan waktu juga menjadi kendala sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan penelitian lebih mendalam. Selain itu, tempat penelitian yang jauh juga menjadi berpengaruh, terlebih ketika mencari kualifikasi siswa dengan gaya berpikir yang dibutuhkan dalam penelitian.

Karena penelitian ini tentang proses koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga penelitian ini hanya dapat disimpulkan kecenderungan alur proses koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah disetiap subjek penelitian yakni siswa yang bergaya pikir *acak abstrak*, *sekuensial konkrit*, *sekuensial abstrak* dan

acak konkret, tetapi tidak dapat digeneralisasikan dan menjadi teori yang absolut.

