

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Letak Geografis SMAN 1 Kelumpang Utara

Lokasi penelitian ini adalah di SMAN 1 Kelumpang Utara yang merupakan salah satu dari SMAN 1 Kelumpang Utara yang ada di Desa Pudi Kecamatan Kelumpang Utara Kabupaten Kotabaru. Secara geografis SMAN 1 Kelumpang Utara berlokasi di jalan Burung Lepas RT.03 Desa Pudi Kecamatan Kelumpang Utara Kabupaten Kotabaru.

Batas Tanah:

- Sebelah Utara: berbatasan dengan Awi dan H. Alirman
- Sebelah Timur: Jalan Pudi Hulu dan H. Alirman
- Sebelah Selatan: berbatasan dengan Misran dan Yudi Noor
- Sebelah Barat: berbatasan dengan Ardian dan Misran

2. Periodisasi Kepemimpinan Kepala SMAN 1 Kelumpang Utara

SMAN 1 Kelumpang Utara sebagai salah satu sekolah menengah atas yang berada di Desa Pudi Kecamatan Kelumpang Utara Kabupaten Kotabaru sudah mengalami 2 kali pergantian kepemimpinan sebagai Kepala Sekolah pertama adalah Bapak Bun Yani, S.Pd, MM sedangkan periodisasi kepemimpinan masing-masing kepala sekolah SMAN 1 Kelumpang Utara sejak awal didirikan hingga sekarang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel IX. Periodesasi Kepemimpinan Kepala SMAN 1 Kelumpang Utara T. P. 2020/2021

Adapun tabel periodesasi masa kepemimpinan kepala SMAN 1 Kelumpang Utara

No	Nama	NIP	Periode
1.	Bun Yani, S.Pd, MM	196302181986011002	2007 - 2012
2.	Nasri, S.Pd	197112311995121002	2012 - Sekarang

3. Data Keadaan Guru dan Tenaga Kependidikan SMAN 1 Kelumpang Utara

Data keadaan guru- guru yang mengajar di SMAN 1 Kelumpang Utara berdasarkan sumber data dari asrip tata usaha (TU) pada 2020 berjumlah 21 orang. Untuk lebih jelasnya mengenai data keadaan guru-guru di SMAN 1 Kelumpang Utara dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel X. Data Keadaan Guru dan Tenaga Kependidikan SMAN 1 Kelumpang Utara T. P. 2020/2021

Adapun tabel keadaan guru dan tenaga kependidikan SMAN 1 Kelumpang Utara

No	Nama	NIP	Mata Pelajaran
1.	Nasri, S.Pd	197112311995121002	Kepala Sekolah
1.	Andi Samti Jumriany, S.Pd	198601152010012002	Bahasa Inggris, LM Bahasa Inggris
2.	Nina Afriani, S.Pd	198609252010012009	Matematika Umum dan Peminatan
3.	Wahyu Wardani, S.Pd, M.Pd	198910282011011003	Geografi
4.	Marliani, S.Pd	198404222014032003	Bahasa Inggris
5.	Bambang Kuntoro, S.Pd	198611282014031001	LM Matematika, Kimia, Prakarya dan Kewirausahaan

No	Nama	NIP	Mata Pelajaran
6.	Daning K uspriyaningrum, S.Pd	199012202015032002	LM Ekonomi, Ekonomi
7.	Rusda, S.Pd	199002172015032002	Matematika peminatan dan umum, LM Matematika
8.	Siti Maryam, S.Pd.I	198708192019032000	PAI dan Muatan Lokal Potensi Daerah
9.	Nur Riani, S.Pd	199510042019032019	Bahasa Indonesia dan Biologi
10.	Sri Suryati, SE	-	Pkn dan Seni Budaya
11.	Ida Bagus Gatot Alkumaam Fajar, SE	-	Prakarya dan Kewirausahaan, Sosiologi
12.	Sri Norheldawati, SE	-	Sejarah, Sejarah Indonesia
13.	Asriadi, S. Th.I	-	PAI, PAQ, Sejarah Indonesia, (BP/BK)
14.	Muhammad Raspan, S.Pd	-	Fisika, LM Fisika, Sejarah Indonesia
15.	Kumala Sari, S.Pd	-	Bahasa Indonesia dan Seni Budaya
16.	Muhammad Febri Yanor, S.Pd	-	Penjaskes
17.	Lesylia Swastin Amrillah, S.Pd	-	Geogrsfi
18.	Norjanah	-	Office Girl
19.	Adi Yanor	-	Office Boy

4. Data Keadaan Siswa SMAN 1 Kelumpang Utara

Tabel XI. Data Keadaan Siswa SMAN 1 Kelumpang Utara T. P. 2020/2021.

Adapun data keadaan seluruh siswa SMAN 1 Kelumpang Utara

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Peserta Didik
X	25	35	60
XI	31	29	60
XII	24	27	51
Jumlah	80	91	171

5. Data Bangunan dan Sarana Prasarana SMAN 1 Kelumpang Utara

Bangunan dan sarana prasarana SMAN 1 Kelumpang Utara dapat dikatakan cukup lengkap. dimana seluruh bangunan dan sarana prasarana tersebut dengan luas tanah 22.500 M.

Tabel XII. Data Bangunan dan Sarana Prasarana SMAN 1 Kelumpang Utara.

Data Bangunan dan sarana prasarana SMAN 1 Kelumpang Utara.

No	Ruang	Banyaknya	Ket.
1	Ruang Kepsek	1	Bagus
2	Ruang Guru	1	Bagus
3	Ruang TU	1	Bagus
4	Ruang LAB Fisika	1	Bagus
5	Ruang Perpustakaan	1	Bagus
6	Taman	1	Bagus
7	WC Guru	1	Bagus
8	Ruang Kelas	9	Bagus
9	Lapangan Olahraga	1	Bagus
10	Parkiran Guru	1	Bagus
11	WC Siswa Laki-laki	1	Bagus
12	WC Siswa Perempuan	1	Bagus
13	Rumah Dinas Kepsek	1	Bagus
14	Rumah Dinas Guru	3	Bagus

Sumber Data Dari Arsip Tata Usaha (TU) SMAN 1 Kelumpang Utara tahun 2021.

B. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 14 April 2021 sampai dengan tanggal 14 Juni 2021 di SMAN 1 Kelumpang Utara. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara, penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Sebelum melaksanakan pembelajaran, terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran dikelas. Persiapan tersebut meliputi persiapan materi, pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan membuat uji coba maupun soal latihan. Pembelajaran berlangsung 2 kali pertemuan ditambah 1 kali pertemuan tes akhir (*posttest*).

Tabel XIII. Jadwal Pelaksanaan Riset

Adapun tabel jadwal pelaksanaan riset di SMAN 1 Kelumpang Utara

Petemuan ke -	Hari/Tanggal	Jam ke-	Indikator
1	21 April 2021	1-3	Menentukan model dan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel (spltv)
2	28 April 2021	1-3	Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dan eliminasi
3	05 Mei 2021	1-3	<i>Posttest</i>

1. Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran Di Kelas Penelitian

Secara umum pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran learning cycle 5E terbagi menjadi beberapa tahapan yang akan dijelaskan pada bagian-bagian dibawah ini:

a. Pertemuan Pertama

1) Kegiatan Awal

Sebelum memasuki materi terlebih dahulu peneliti memberikan salam kepada siswa, mengecek kehadiran siswa apakah ada yang tidak hadir pada pertemuan pertama ini, kemudian peneliti mengecek semangat siswa untuk mengikuti pembelajaran pada pagi ini dan kesiapan dalam belajar. Setelah itu peneliti juga menyampaikan judul materi tentang menentukan model dan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dan tujuan materi yang akan dipelajari. Peneliti juga memberikan motivasi kepada siswa supaya dapat memahami apa yang dipelajari serta menyampaikan tujuan pembelajaran.

2) Kegiatan Inti

Sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang peneliti buat dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Pada tahap ini kegiatan pertemuan pertama yaitu membahas materi tentang menentukan model dan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel antara lain yaitu.

a) Tahap Engagement

Pada tahap ini peneliti bertugas membangkitkan minat siswa atau rasa keingintahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Salah satu cara peneliti untuk membangkitkan minat siswa pada tahap ini adalah memberikan siswa dengan beberapa pertanyaan atau menjawab pertanyaan siswa yang bersangkutan dengan materi yang akan dibahas pada hari ini. terlebih dahulu membangkitkan minat siswa dan rasa keingintahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Misalnya, pada tahap ini peneliti meminta siswa untuk memberikan contoh yang terkait tentang Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam kehidupan sehari-hari dan cara merancang suatu model matematika.

P : Ada yang bisa memberikan contoh sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari?

S : ada bu, misalnya ada 2 teman ke toko buku secara bersamaan untuk membeli peralatan sekolah seperti buku, pena dan pensil. Namun penjaga toko memberikan cek total harga dari belanja ke dua orang teman tersebut dengan jumlah belanjaan yang digabungkan. Untuk mengetahui harga setiap barang tersebut kedua teman tersebut bisa menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel.

S : untuk cara membuat model dari contoh tersebut bagaimana bu?

S : untuk contoh pembuatan model yang telah diberikan oleh teman-teman kalian, misalnya buku kita misalkan dengan x , pena kita misalkan dengan y dan pensil kita misalkan dengan z .

b) Tahap Exploration

Pada tahap ini Peneliti mengajak siswa untuk menyelidiki suatu permasalahan yang ada. Di mana pada tahap ini peneliti akan membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

P : setiap kelompok terdiri dari 5 orang. Pada masing-masing kelompok ibu minta untuk membuat penjelasan materi tentang sistem persamaan linier tiga variabel dan bagaimana cara menentukan model dalam penyelesaian sistem persamaan linear tersebut dalam masalah kontekstual dengan menggunakan bahasa kalian masing-masing.

S1 : siap bu.

S2 : Maaf bu saya ingin bertanya.

P : iya dipersilahkan.

S2: yang ingin saya tanyakan, untuk setiap kelompok mengamati masalah kontekstual yang pian berikan setelah itu dari masalah tersebut kami membuat pembahasan atau keterangan penjelasan dari masalah yang kami amati terebut dengan menggunakan bahasa kami masing-masing?

P : iya seperti itu.

c) Tahap Explanation

Pada tahap ini Peneliti mengajak siswa di untuk menyampaikan atau memberikan penjelasan tentang permasalahan yang mereka diskusikan tadi.

P : Apakah semua kelompok sudah selesai?

S : Sudah bu.

P : Baik berhubung semua kelompok sudah selesai, ibu minta salah satu dari perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi tentang sistem persamaan linear dalam masalah kontekstual.

Pada saat ini peneliti dan peserta kelompok mendengarkan penjelasan dari siswa yang menyampaikan hasil diskusinya tersebut. Setelah selesai siswa tersebut menjelaskan hasil diskusinya peneliti akan melengkapi atau menyempurnakan konsep yang mereka dapat dari hasil diskusi tersebut.

d) Tahap Elaboration

Pada tahap ini Peneliti meminta siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang telah mereka dapat pada saat diskusi tersebut.

P : Setelah kalian selesai memahami konsep yang kalian dapatkan tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel, ibu meminta kalian untuk menerapkan konsep sistem persamaan linear tiga variabel tersebut kedalam permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

S : Untuk penerapannya konsep dalam kehidupan sehari-hari ini maksudnya bu kami harus menghubungkan permasalahan kontekstual dengan konsep persamaan linear tiga variabel?

P : iya betul.

3)Kegiatan Akhir

Pada tahap akhir ini peneliti akan menyampaikan kesimpulan yang mereka lakukan pada hari ini.

P :Sebelum ibu mengakhiri pertemuan hari ini ibu ingin kalian mengerjakan kembali tugas yang ibu berikan agar kalian dapat menguasai konsep tersebut dengan baik. Dan sebelum ibu tutup apakah ada yang ingin kalian tanyakan?

S : baik bu. Tidak ada lagi bu.

Setelah itu guru mengucapkan salam.

b. Pertemuan Kedua

1) Kegiatan Awal

Sebelum memasuki materi terlebih dahulu peneliti memberikan salam kepada siswa, mengecek kehadiran siswa apakah ada yang tidak hadir pada pertemuan pertama ini, kemudian peneliti mengecek semangat siswa untuk mengikuti pembelajaran pada pagi ini dan kesiapan dalam belajar. Setelah itu peneliti juga menyampaikan judul materi tentang menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi. Peneliti juga memberikan motivasi kepada siswa supaya dapat memahami apa yang dipelajari serta menyampaikan tujuan pembelajaran.

2) Kegiatan Inti

Sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang peneliti buat dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Pada tahap ini kegiatan pertemuan pertama yaitu membahas materi menyelesaikan

sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi dan eliminasi antara lain yaitu:

a) Tahap Engagement

Pada tahap ini peneliti bertugas membangkitkan minat siswa atau rasa keingintahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Salah satu cara peneliti untuk membangkitkan minat siswa pada tahap ini ialah memberikan siswa dengan beberapa pertanyaan atau menjawab pertanyaan siswa yang bersangkutan dengan materi yang akan dibahas pada hari ini. terlebih dahulu membangkitkan minat siswa dan rasa keingintahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari tentang metode apa saja yang dapat digunakan untuk Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel.

P : ada yang tau metode apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel ?

S : tau bu, yaitu menggunakan metode substitusi dan eliminasi. Tapi bisa juga bu menggunakan metode campuran.

P : oke baik terima kasih.

Setelah memberikan pertanyaan peneliti menjelaskan materi sistem persamaan linear tiga variabel dan metode atau cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel tersebut dijadikan peneliti untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang pokok bahasan yang akan dibahas.

b) Tahap Exploration

Pada tahap ini Peneliti mengajak siswa untuk menyelidiki suatu permasalahan yang ada. Di mana pada tahap ini peneliti akan membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

P : setiap kelompok terdiri dari 5 orang. Pada masing-masing kelompok ibu minta untuk membuat penjelasan materi tentang sistem persamaan linear tiga variabel dan metode atau cara penyelesaiannya.

S1 : siap bu.

S2 : Maaf bu saya ingin bertanya.

P : iya dipersilahkan.

S2 : yang ingin saya tanyakan, untuk setiap kelompok mengamati materi sistem persamaan linear tiga variabel dan menentukan metode apa yang dapat digunakan untuk membuat suatu penyelesaian kah bu.

P : iya dari materi tersebut kalian akan dapat mengetahui metode apa saja yang dapat digunakan pada penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

c) Tahap Explanation

Pada tahap ini Peneliti mengajak siswa di untuk menyampaikan atau memberikan penjelasan tentang permasalahan yang mereka diskusikan tadi.

P : Apakah semua kelompok sudah selesai?

S : Sudah bu.

P : Baik berhubung semua kelompok sudah selesai, ibu minta salah satu dari perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi tentang sistem persamaan linear dalam masalah kontekstual.

Pada saat ini peneliti dan peserta kelompok mendengarkan penjelasan dari siswa yang menyampaikan hasil diskusinya tersebut. Setelah selesai siswa tersebut menjelaskan hasil diskusinya peneliti akan melengkapi atau menyempurnakan konsep yang mereka dapat dari hasil diskusi tersebut.

d) Tahap Elaboration

Pada tahap ini Peneliti meminta siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang telah mereka dapat pada saat diskusi tersebut.

P : Setelah kalian selesai memahami konsep yang kalian dapatkan tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel, ibu meminta kalian untuk menerapkan konsep atau metode yang kalian ketahui untuk dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari.

S : Untuk penerapannya konsep dalam kehidupan sehari-hari ini maksudnya bu kami harus menghubungkan permasalahan kontekstual tersebut dengan metode yang kami dapat tadi?

P : iya betul.

3) Kegiatan Akhir

Pada tahap akhir ini peneliti akan menyampaikan kesimpulan yang mereka lakukan pada hari ini.

P: Sebelum ibu mengakhiri pertemuan hari ini ibu ingin kalian mengerjakan kembali tugas yang ibu berikan agar kalian dapat menguasai konsep tersebut dengan baik. Dan sebelum ibu tutup apakah ada yang ingin kalian tanyakan?

S : baik bu. Tidak ada lagi bu.

Setelah itu guru mengucapkan salam.

c. Pertemuan Ketiga

Pemberian materi dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Pada pertemuan ini dilakukan tes akhir (*posttest*), tes akhir ini dilakukan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa terkait materi yang telah diajarkan selama dua kali pertemuan melalui tes dan wawancara.

2. Deskripsi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E

Keterlaksanaan model pembelajaran Learning Cycle 5E dapat dilihat melalui lembar observasi pembelajaran. Lembar observasi pembelajaran terhadap kemampuan penalaran siswa diisi oleh pengamat pada saat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran learning cycle 5E yang berlangsung 2 kali pertemuan. Observer yang bertugas mengisi lembar observasi ini adalah guru pelajaran matematika di SMAN 1 Kelumpang Utara yaitu Ibu Rusda, S.Pd. Dilihat dari hasil lembar observasi penerapan model pembelajaran learning cycle 5E terhadap kemampuan penalaran siswa

berjalan dengan efektif. Keefektifan pada model ini adalah keterlaksanaan model pembelajaran Learning cycle 5E terhadap kemampuan penalaran siswa minimal 80%. sehingga hasil perhitungan persentase keterlaksanaan model pembelajaran learning cycle 5E akan menentukan keefektifan penggunaan model pembelajaran learning cycle 5E terhadap kemampuan penalaran siswa .

Berdasarkan data persentase keterlaksanaan model pembelajaran learning cycle 5E mencapai 95% untuk pertemuan pertama. Tahapan pada pertemuan pertama ini yaitu kurang nya dalam bekerja sama dalam kelompok diskusi dan kurangnya respon siswa terhadap aktivitas guru. Namun pada pertemuan kedua keterlaksanaan model pembelajaran learning cycle 5E mencapai 95%. Adapun rata-rata persentase keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *learning cycle* terhadap kemampuan penalaran siswa 95% pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X IPS 1 Kelumpang Utara. Sehingga model penerapan *learning cycle* efektif digunakan untuk kemampuan penalaran matematis siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Hasil dan Pembahasan

Untuk mempermudah penelitian ini, Peneliti menggunakan data hasil dari nilai rata-rata latihan harian dan tugas diskusi 2 pertemuan pada materi sistem persamaan linear tiga variabel untuk mengambil 6 subjek penelitian dengan beberapa kategori dalam pengelompokan tingkat kemampuan penalaran siswa yang digunakan oleh peneliti. Cara pengelompokan siswa dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai latihan dan tugas diskusi mata pelajaran matematika

pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Maka peneliti melakukan pengkodean kepada siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Pengkodean siswa dalam penelitian ini berdasarkan tingkat kemampuan penalaran siswa. Siswa yang menjadi subjek penelitian yaitu siswa yang memiliki kemampuan penalaran tingkat tinggi, sedang dan rendah.

Berdasarkan data diatas siswa yang diambil untuk dijadikan subjek penelitian adalah dengan kode siswa S1, S2, S3, S4, S5, dan S6. Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada dua bentuk data dalam kegiatan penelitian yaitu jawaban tes dan hasil wawancara tentang hasil jawaban tes siswa. Hasil dari tes dan wawancara dari siswa ini lah yang akan dianalisis oleh peneliti selanjutnya.

1. Peserta didik dengan inisial S1

Soal nomor 1 Terdapat tiga buah variabel yang berbeda. Dimana variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga. Selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan seperdua variabel kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20, tentukan nilai ketiga variabel itu!

Jawaban:

1) Diketahui : misalkan Variabel Pertama x
 Variabel Kedua y
 Variabel Ketiga z
 Ditanya : nilai ketiga Variabel ?
 Persamaan :
 $x + y = 4z$ (I)
 $x - z = \frac{1}{2}y$ (II)
 $x + y + z = 20$ (III)
 Persamaan (I)
 $x + y = 4z$
 $x = -y + 4z$ Persamaan (IV)
 Substitusi Persamaan (IV) ke Persamaan (II)
 $x + y + z = 20$
 $-y + 4z + y + z = 20$
 $5z = 20$
 $z = \frac{20}{5}$
 $z = 4$
 Substitusi $z = 4$ ke Persamaan (I)
 $x + y = 4z$
 $x + y = 4(4)$
 $x + y = 16$ Persamaan (V)
 Substitusi $z = 4$ ke Persamaan (II)
 $x - z = \frac{1}{2}y$
 $x - 4 = \frac{1}{2}y$
 $x - 4 = 2(x - 4)$
 $y = 2x - 8$ Persamaan (VI)

Substitusi $y = 2x - 8$ ke Persamaan (V)
 $x + y = 16$
 $x + 2x - 8 = 16$
 $3x = 16 + 8$
 $3x = 24$
 $x = \frac{24}{3}$
 $x = 8$
 Substitusi x dan z ke Persamaan (III)
 $x + y + z = 20$
 $8 + y + 4 = 20$
 $y + 12 = 20$
 $y = 20 - 12$
 $y = 8$
 Buktikan apakah $x = 8$, $y = 8$ dan $z = 4$ adalah benar ke Persamaan (III)
 $x + y + z = 20$
 $8 + 8 + 4 = 20$
 $20 = 20$ (benar)
 Jadi nilai $x = 8$, $y = 8$ dan $z = 4$.

Gambar 1. jawaban soal nomor 1 peserta didik dengan inisial S1

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai variabel pertama, y sebagai variabel kedua dan z sebagai variabel ketiga. Berdasarkan masalah 1 subjek (S1) mampu membuat model matematika dengan $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua, dan $x + y + z = 20$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S1 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S1 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 1 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?.

S1 : Menurut saya untuk soal nomor 1, yang saya ketahui ada tiga buah variabel yang nilainya berbeda dan saya memisalkan variabel pertama adalah x , variabel kedua adalah y dan variabel ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1 tersebut?

S1 : Kita harus mencari nilai setiap variabel tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S1 : Variabel - variabel tersebut saya misalkan dengan x , y dan z agar lebih mudah. Kemudian Terdapat tiga buah variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga diperoleh $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu. Kemudian selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan setengah variabel kedua diperoleh $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20 maka diperoleh $x + y + z = 20$.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S1 untuk menyelesaikan soal nomor 1 sudah benar dan runtut . hal tersebut terlihat pada gambar di atas. Dan S1 juga dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian pada soal yang telah diberikan hal tersebut dapat terlihat dari hasil wawancara peneliti dan subjek.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1?

S1 : Pertama saya membuat persamaan 4 dari persamaan 1, setelah itu saya substitusikan persamaan 4 ke persamaan 3 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $z=4$, kemudian nilai z saya substitusikan ke persamaan 1 dan didapatkan persamaan 5, setelah itu saya substitusikan lagi nilai z ke persamaan 2 didapatkan persamaan 6, setelah itu saya substitusikan persamaan 6 ke persamaan 5 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $x = 8$, kemudian nilai x dan z saya substitusikan ke persamaan 3 setelah

dioperasikan menghasilkan nilai $y = 8$, kemudian saya substitusikan nilai x , y dan z pada persamaan 3 untuk membuktikan suatu pembuktian.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S1 : Insyaallah yakin bu

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S1 : Mungkin ada bu, tapi saya hanya mengerjakan dengan cara tersebut karena saya hanya bisa cara tersebut bu.

Menurut S1 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S1 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S1: Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis diatas dapat diketahui bahwa subjek S1 sudah dapat memahami soal dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari jawaban soal dan wawancara yang diberikan informasi oleh subjek tersebut dan dalam hal ini S1 sudah dapat merujuk indikator penalaran matematis yaitu menentukan apa yang diketahui serta membuat pemisalan dari permasalahan tersebut. S1

juga sudah mampu mengajukan dugaan dengan membuat model matematika dan melakukan pembuktian serta membuat kesimpulan.

Soal nomor 2. Seorang saudagar mencampur 3 jenis jeruk. Apabila ia mengambil 15 kg jeruk jenis pertama dan 5 kg jeruk jenis kedua, maka harga jeruk adalah Rp. 3.125,00 per kg. Apabila 25 kg jeruk jenis pertama dicampur dengan 15 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.375,00 per kg. Jika 2 kg jeruk jenis pertama dicampurkan dengan 3 kg jeruk jenis kedua dan 5 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.650,00 per kg. Berapakah harga 1 kg tiap jenis jeruk?

Jawab:

The image shows a handwritten solution for a system of three linear equations in three variables (SLK). The student uses the elimination method to solve for x, y, and z. The final answer is: 1 kg jeruk pertama Rp. 3.000/kg, 1 kg jeruk kedua Rp. 3.500/kg, and 1 kg jeruk ketiga Rp. 2.000/kg.

Handwritten Solution:

2. Diketahui: misalkan jenis jeruk pertama x, jenis jeruk kedua y, jenis jeruk ketiga z.
Ditanya: Berapa harga masing-masing 1 kg jeruk?

Persamaan:

$$15x + 5y = 3.125,00 \quad (1)$$

$$25x + 15z = 3.375,00 \quad (2)$$

$$2x + 3y + 5z = 3.650,00 \quad (3)$$

Eliminasi z dari persamaan 1 dan 2

$$15x + 5y = 3.125,00 \quad | \times 3 |$$

$$45x + 15y = 9.375,00 \quad (4)$$

$$25x + 15z = 3.375,00 \quad | \times 3 |$$

$$75x + 45z = 10.125,00 \quad (5)$$

$$45x + 15y = 9.375,00 \quad (4)$$

$$75x + 45z = 10.125,00 \quad (5)$$

$$-30x = -800,00 \quad (6)$$

$$x = 26,67$$

Substitusikan nilai x dan z ke persamaan (3)

$$2x + 3y + 5z = 3.650,00$$

$$2(26,67) + 3y + 5(400) = 3.650,00$$

$$52,34 + 3y + 2.000 = 3.650,00$$

$$3y = 3.650,00 - 2.052,34$$

$$3y = 1.597,66$$

$$y = 532,55$$

Buktikan x, y, dan z benar

$$2x + 3y + 5z = 3.650,00$$

$$2(26,67) + 3(532,55) + 5(400) = 3.650,00$$

$$52,34 + 1.597,66 + 2.000 = 3.650,00$$

$$3.650,00 = 3.650,00 \quad (\text{Benar})$$

Jadi 1 kg jeruk pertama Rp. 3.000/kg
1 kg jeruk kedua Rp. 3.500/kg
1 kg jeruk ketiga Rp. 2.000/kg

Gambar 2. jawaban soal nomor 2 peserta didik dengan inisial S1

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai jenis jeruk pertama, y sebagai jenis jeruk kedua dan z sebagai jenis jeruk ketiga. Berdasarkan masalah 2 subjek (S1) mampu

membuat model matematika dengan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan kedua, dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S2 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S1 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 2 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?

S1: Menurut saya untuk soal nomor 2, yang saya ketahui ada tiga jenis jeruk dan saya memisalkan jenis jeruk pertama adalah x , jenis jeruk kedua adalah y dan jenis jeruk ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2 tersebut?

S1 : Kita harus mencari harga per kg dari 3 jenis jeruk tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S1: ketiga jenis jeruk tersebut saya misalkan dengan jeruk pertama x , jenis jeruk kedua y dan jenis jeruk ketiga z agar lebih mudah. Kemudian saya ubah menjadi model model matematikanya dan untuk mendapatkan harga total dari persamaannya saya kalikan dengan masing-masing kg dari jeruk itu kemudian saya jumlahkan menjadi bentuk $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan dua dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan tiga.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S1 untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar dan runtut . langkah yang digunakan oleh S1 pada soal nomor 2 dengan menggunakan metode campuran. Hal tersebut

dapat dilihat pada gambar 2. S1 juga bisa menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan dengan hasil wawancara berikut ini.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 2?

S1: Pertama saya operasialkan persamaan 1 sehingga menghasilkan persamaan baru menjadi persamaan 4, setelah itu kemudian persamaan 4 saya substitusikan ke persamaan 3 setelah diopeerasikan menghasilkan persamaan 5. Kemudian z saya eliminasi dari persamaan 2 dan 5 setelah di operasikan menghasilkan nilai $x = 3.000$, lalu saya substitusikan lagi nilai x ke persamaan 5 setelah di operasikan menghasilkan nilai $z = 4.000$. kemudian dari nilai x dan z saya substitusikan ke persamaan 3 sehingga menghasilkan nilai $y = 3.500$. Setelah ketiga harga dari tiga jenis jeruk tersebut saya dapat, saya substitusikan nilai x , y dan z pada persamaan 3 untuk membuktikan suatu pembuktian. Setelah pembuktian maka saya simpulkan berapa harga dari per kg dari ketiga jenis jeruk tersebut.

S1 mengatakan bahwa langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar karena dengan menggunakan langkah-langkah tersebut ia dapat menemukan jawaban.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S1 : Insyaallahyakin bu

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S1 : Mungkin ada bu, tapi saya hanya mengerjakan dengan cara tersebut sesuai contoh yang saya lihat.

Menurut S1 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S1 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S1 : Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis di atas dapat diketahui bahwa S1 sudah bisa memahami soal nomor 2 dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil lembar jawaban S1 ia sudah dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Dalam hal ini S1 sudah bisa merujuk ke indikator penalaran matematis siswa yaitu menentukan apa yang diketahui dan menuliskan permasalahannya dan apa yang ditanyakan dengan membuat model matematikannya. Setelah itu S1 juga dapat mengajukan suatu dugaan pada soal tersebut dan melakukan suatu pembuktian serta menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara kepada S1 mampu menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 di peroleh analisis terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E terhadap kemampuan penalaran siswa.

Tabel. XIV. Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis S1

Tabel hasil pencapain indikator kemampuan penalaran S1 pada soal 1 dan 2

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	masalah 1	Masalah 2	Kesimpulan
Mengajukan dugaan	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.
	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	
	Subjek mampu membuat pemisalan	Subjek mampu membuat pemisalan	
Melakukan manipulasi Matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu melakukan manipulasi matematika dengan sangat baik
	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	
Menyusun bukti, dan memberikan atau bukti terhadap solusi	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah.	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah	Subjek mampu menyusun bukti dan memberikan alasan atau bukti terhadap solusi dengan baik
	Subjek mampu Memberikan bukti terhadap solusi tersebut.	Subjek mampu memberi bukti terhadap solusi tersebut.	
Menarik kesimpulan dari pertanyaan	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pertanyaan dengan baik.

Wawancara dilakukan pada kamis, 20-05-2021 jam 10.38

2. Peserta didik dengan inisial S2

Soal nomor 1. Terdapat tiga buah variabel yang berbeda. Dimana variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga. Selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan seperdua variabel kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20, tentukan nilai ketiga variabel itu.

Jawab:

1) Diketahui variabel x
 Variabel y
 Variabel z
 Ditanya Nilai x, y, z?
 Jawab
 Persamaan:
 $x + y - 2z = \dots$ (i)
 $x - z = \frac{1}{2}y$... (ii)
 $x + y + z = 20$... (iii)

Substitusikan persamaan I ke persamaan II

$$x + y + z = 20$$

$$(x + y) + z = 20$$

$$y + z = 20$$

$$5z = 20$$

$$z = \frac{20}{5}$$

$$z = 4$$

Substitusikan nilai z = 4 ke persamaan II

$$x - z = \frac{1}{2}y$$

$$x - 4 = \frac{1}{2}y$$

$$y = 2(x - 4)$$

$$y = 2x - 8 \dots (iv)$$

Substitusikan nilai z = 4 ke persamaan I

$$x + y = 4z$$

$$x + y = 4(4)$$

$$x + y = 16 \dots (v)$$

Substitusikan persamaan IV ke persamaan V

$$x + y = 16$$

$$x + 2x - 8 = 16$$

$$3x = 16 + 8$$

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

$$x = 8$$

Substitusikan nilai x dan z ke persamaan III

$$x + y + z = 20$$

$$8 + y + 4 = 20$$

$$y + 12 = 20$$

$$y = 20 - 12$$

$$y = 8$$

Buktikan x, y, dan z ke persamaan III

$$x + y + z = 20$$

$$8 + 8 + 4 = 20$$

$$20 = 20 \text{ (Benar)}$$

Jadi variabel $x = 8$, $y = 8$ dan $z = 4$

Gambar 3. jawaban soal nomor 1 peserta didik inisial S2

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai variabel pertama, y sebagai variabel kedua dan z sebagai variabel ketiga. Berdasarkan masalah 1 subjek (S2) mampu membuat model matematika dengan $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$

sebagai persamaan kedua, dan $x + y + z = 20$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S2 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S18 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 1 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?

S2 : Menurut saya untuk soal nomor 1, mempunyai tiga buah variabel yang berbeda dan saya memisalkan variabel pertama adalah x , variabel kedua adalah y dan variabel ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1 tersebut?

S2: Kita mencari nilai dari ketiga variabel tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S2 : Dari ketiga variabel tersebut saya misalkan dengan x , y dan z agar lebih mudah. Kemudian saya ubah menjadi model matematika sehingga Terdapat tiga buah variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga diperoleh $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu. Kemudian selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan setengah variabel kedua diperoleh $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20 maka diperoleh $x + y + z = 20$ ".

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S18 untuk menyelesaikan soal nomor 1 sudah benar dan runtut . hal tersebut terlihat pada gambar di atas. Dan S2 juga dapat menjelaskan kembali langkah-langkah

penyelesaian pada soal yang telah diberikan hal tersebut dapat terlihat dari hasil wawancara peneliti dan subjek.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1?

S2 : Pertama saya substitusikan persamaan 1 dan 3 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $z = 4$. Kemudian nilai z saya substitusikan lagi ke persamaan 2 setelah dioperasikan menghasilkan persamaan baru yang saya beri tanda persamaan 4. Kemudian nilai z saya substitusikan ke persamaan 1 sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 5. kemudian persamaan 4 saya substitusikan ke persamaan 5 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $x = 8$. Selanjutnya nilai x dan z saya substitusikan ke persamaan 3 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $y = 8$. Kemudian saya substitusikan nilai x , y dan z pada persamaan 3 untuk membuktikan suatu pembuktian.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S2 : insyaallah tepat bu

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S2 : Mungkin ada bu, tapi saya hanya tahu cara tadis.

Menurut S2 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut namun ia hanya paham dan mengerti

dengan cara tersebut . Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S18 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S2 : Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis diatas dapat diketahui bahwa subjek S2 sudah dapat memahami soal dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari jawaban soal dan wawancara yang diberikan informasi oleh subjek tersebut dan dalam hal ini S2 sudah dapat merujuke indikator penalaran matematis yaitu menentukan apa yang diketahui serta membuat pemisalan dari permasalahan tersebut. S2 juga sudah mampu mengajukan dugaan dengan membuat model matematika dan melakukan pembuktian serta membuat kesimpulan.

Soal nomor 2. Seorang saudagar mencampur 3 jenis jeruk. Apabila ia mengambil 15 kg jeruk jenis pertama dan 5 kg jeruk jenis kedua, maka harga jeruk adalah Rp. 3.125,00 per kg. Apabila 25 kg jeruk jenis pertama dicampur dengan 15 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.375,00 per kg. Jika 2 kg jeruk jenis pertama dicampurkan dengan 3 kg jeruk jenis kedua dan 5 kg jeruk jenis ketiga , maka harga jeruk adalah Rp. 3.650, 00 per kg. Berapakah harga 1 kg tiap jenis jeruk?

Jawab:

→ Diketahui : x jenis jeruk pertama
 y jenis jeruk dua
 z jenis jeruk ketiga
 Ditanya : harga 1 kg masing-masing jeruk ?
 → persamaannya adalah
 $15x + 5y = 3.125.00$
 $15x + 5y = (15 + 5) \times 3.125.00$
 $15x + 5y = 62.500.00 \dots (I)$
 $25x + 15z = 3.375.00$
 $25x + 15z = (25 + 15) \times 3.375.00$
 $25x + 15z = 135.000.00 \dots (II)$
 $2x + 3y + 5z = 3.650.00$
 $2x + 3y + 5z = (2 + 3 + 5) \times 3.650.00$
 $2x + 3y + 5z = 36.500.00 \dots (III)$
 → persamaan I
 $15x + 5y = 62.500$
 $5y = 62.500 - 15x$
 $y = 12.500 - 3x \dots (IV)$
 → substitusikan persamaan IV ke persamaan II
 $25x + 15(12.500 - 3x) = 135.000$
 $25x + 187.500 - 45x = 135.000$
 $-20x = -52.500$
 $x = 2.625$
 → substitusikan x ke persamaan I
 $15(2.625) + 5y = 62.500$
 $39.375 + 5y = 62.500$
 $5y = 23.125$
 $y = 4.625$
 → substitusikan x dan y ke persamaan III
 $2(2.625) + 3(4.625) + 5z = 36.500$
 $5.250 + 13.875 + 5z = 36.500$
 $19.125 + 5z = 36.500$
 $5z = 17.375$
 $z = 3.475$

Gambar 4. jawaban soal nomor 2 peserta didik dengan inisial S2

Berdasarkan gambar .4 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai jenis jeruk pertama, y sebagai jenis jeruk kedua dan z sebagai jenis jeruk ketiga. Berdasarkan masalah 2 subjek (S18) mampu membuat model matematika dengan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan kedua, dan $2x +$

$3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S2 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S2 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 2 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?

S2 : Menurut saya untuk soal nomor 2, yang saya ketahui setelah membaca soal nomor 2 yaitu ada tiga jenis jeruk dan saya misalkan jenis jeruk pertama adalah x , jenis jeruk kedua adalah y dan jenis jeruk ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2 tersebut?

S2 : Mencari harga per kg masing-masing dari 3 jenis jeruk tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S2 : Sesuai dengan SPLTV maka ketiga jenis jeruk tersebut saya misalkan dengan jeruk pertama x , jenis jeruk kedua y dan jenis jeruk ketiga z agar lebih mudah. Kemudian saya ubah menjadi model matematika. Untuk mendapatkan harga total dari pembelian setiap jeruk maka saya kalikan dengan masing-masing kg dari jeruk itu kemudian saya jumlahkan menjadi bentuk persamaan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan dua dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan tiga.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S2 untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar dan runtut. langkah yang digunakan oleh S18 pada soal nomor 2 dengan menggunakan metode campuran. Hal

tersebut dapat dilihat pada gambar 4. S2 juga bisa menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan dengan hasil wawancara berikut ini.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 2?

S2: Pertama saya operasiorkan persamaan 1 sehingga menghasilkan persamaan baru menjadi persamaan 4, setelah itu kemudian persamaan 4 saya substitusikan ke persamaan 3, setelah dioperasikan menghasilkan persamaan baru yang saya tandai dengan persamaan 5. Kemudian saya eliminasi z dari persamaan 2 dan 5 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $x = 3.000$, lalu saya substitusikan lagi nilai x ke persamaan 2 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $z = 4.000$. kemudian x saya substitusikan ke persamaan 1 sehingga menghasilkan nilai $y = 3.500$. Setelah ketiga harga dari tiga jenis jeruk tersebut saya dapat, saya substitusikan nilai x , y dan z pada persamaan 3 untuk membuktikan suatu pembuktian. Setelah pembuktian maka saya simpulkan berapa harga dari per kg dari ketiga jenis jeruk tersebut.

S2 mengatakan bahwa langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar karena dengan menggunakan langkah-langkah tersebut ia dapat menemukan jawaban.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S2 : yakin bu

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S2 : Mungkin ada bu, tapi saya hanya mengerjakan dengan cara tersebut sesuai SPLTV.

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S2 : Mungkin ada bu, tapi saya hanya mengerjakan dengan cara tersebut sesuai contoh yang saya lihat.

Menurut S2 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S2 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 2 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S2: Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis di atas dapat diketahui bahwa S18 sudah bisa memahami soal nomor 2 dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil lembar jawaban 2 ia sudah dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Dalam hal ini S2 sudah bisa merujuk ke indikator penalaran matematis siswa yaitu menentukan apa yang diketahui dan menuliskan permasalahannya dan apa yang ditanyakan dengan membuat model matematikannya. Setelah itu S2 juga dapat mengajukan suatu dugaan

pada soal tersebut dan melakukan suatu pembuktian serta menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara kepada S2 mampu menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 di peroleh analisis terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E terhadap kemampuan penalaran siswa.

Tabel. XV. Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis S2

Tabel hasil pencapai indikator kemampuan penalaran S2 pada soal 1 dan 2

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	masalah 1	Masalah 2	Kesimpulan
Mengajukan dugaan	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.
	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	
	Subjek mampu membuat pemisalan	Subjek mampu membuat pemisalan	
Melakukan manipulasi Matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu melakukan manipulasi matematika dengan sangat baik
	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	
Menyusun bukti, dan memberikan atau	Subjek mampu menggunakan konsep	Subjek mampu menggunakan konsep	Subjek mampu menyusun bukti dan

bukti terhadap solusi	matematika dalam pemecahan masalah.	matematika dalam pemecahan masalah	memberikakn alasan atau bukti terhadap solusi dengan baik
	Subjek mampu Memberikan bukti terhadap solusi tersebut.	Subjek mampu memberi bukti terhadap solusi tersebut.	
Menarik kesimpulan dari pertanyaan	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pertanyaan dengan baik.

Wawancara dilakukan pada jum'at, 21-05-2021 jam 08.16

3. Peserta didik dengan inisial S3

Soal nomor 1. Terdapat tiga buah variabel yang berbeda. Dimana variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga. Selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan seperdua variabel kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20, tentukan nilai ketiga variabel itu!

Jawab:

Diketahui
 Misalkan Variabel Pertama x
 " Kedua y
 " Ketiga z
 Ditanya : Tentukan Nilai ketiga nya ?
 Persamaannya
 $x + y = 4z$ (1)
 $x - z = \frac{1}{2}y$ (2)
 $x + y + z = 20$ (3)

Persamaan (1)
 $x + y = 4z$
 $x - y + 4z \dots (4)$
 Substitusikan pers (4) ke pers (3)
 $x + y + z = 20$
 $-y + 4z + y + z = 20$
 $5z = 20$
 $z = \frac{20}{5}$
 $z = 4$
 Substitusikan nilai z ke pers (1)
 $x + y = 4z$
 $x + y = 4(4)$
 $x + y = 16 \dots (5)$

Substitusikan nilai z ke pers (2)
 $x - z = \frac{1}{2}y$
 $x - 4 = \frac{1}{2}y$
 $y = 2(x - 4) \dots (6)$
 $y = 2x - 8 \dots (6)$

Substitusikan $y = 2x - 8$ ke pers (5)
 $x + y = 16$
 $x + 2x - 8 = 16$
 $3x = 16 + 8$
 $3x = 24$
 $x = \frac{24}{3}$
 $x = 8$

Terakhir Substitusikan x dan z ke persamaan 3
 $x + y + z = 20$
 $8 + y + 4 = 20$
 $y + 12 = 20$
 $y = 20 - 12$
 $y = 8$

Buktilah : ke persamaan 3
 $x + y + z = 20$
 $8 + 8 + 4 = 20$
 $20 = 20$ (Benar)
 Jadi $x = 8, y = 8, z = 4$

Gambar 5. jawaban soal nomor 1 peserta didik inisial S3

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai variabel pertama, y sebagai variabel kedua dan z sebagai variabel ketiga. Berdasarkan masalah 1 subjek (S3) mampu membuat model matematika dengan $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua, dan $x + y + z = 20$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S3 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S6 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 1 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?

S3 : Yang saya ketahui dari soal tersebut bahwa ada tiga buah variabel yang berbeda dan saya memisalkan variabel pertama adalah x , variabel kedua adalah y dan variabel ketiganya adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1 tersebut?

S3 : Kita disuruh mencari nilai dari ketiga variabel tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S3 : Dari ketiga variabel tersebut saya misalkan dengan x , y dan z agar lebih mudah. Kemudian saya buat menjadi sebuah model matematika untuk memudahkan dalam melakukannya. Sehingga terdapat tiga buah variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga diperoleh $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu. Kemudian selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan setengah variabel kedua diperoleh $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20 maka diperoleh $x + y + z = 2$ sebagai persamaan ketiga.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S3 untuk menyelesaikan soal nomor 1 sudah benar dan runtut. Hal tersebut terlihat pada gambar di atas. Dan S3 juga dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1 yang telah diberikan hal tersebut dapat terlihat dari gambar di bawah ini dari hasil wawancara peneliti dan subjek.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1?

S3: Pertama saya operasikan persamaan 1 setelah di operasikan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 4. Kemudian saya

subtitusikan persamaan 4 ke persamaan 3 setelah di operasikan menghasilkan nilai $x = 4$.selanjutnya saya subtitusikan nilai z ke persamaan 1setelah di operasikan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 5. Kemudian nilai z saya subtitusikan kepersamaan 2 sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 6, lalu persamaan 6 saya subtitusikan kepersamaan 5 ssetelah di operasikan menghasilkan nilai $x = 8$. Terakhir nilai x dan z saya subtitusikan kepersamaan 3 setelah di operasikan menghasilkan nilai $y = 8$. Kemudian nilai x , y dan z saya subtitusikan persamaan 3 untuk membuktikan suatu pembuktian dan selanjutnya saya membuat kesimpulan.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S3 : insyaallah saya yakin bu

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S3 : Mungkin ada bu,yang lebih cepat pengerjaannya tapi saya hanya tahu cara tersebut.

Menurut S3 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut namun ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut . Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S3 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S3 : Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis diatas dapat diketahui bahwa subjek S3 sudah dapat memahami soal dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari jawaban soal dan wawancara yang diberikan informasi oleh subjek tersebut dan dalam hal ini S3 sudah dapat merujuk indikator penalaran matematis yaitu menentukan apa yang diketahui serta membuat pemisalan dari permasalahan tersebut. S6 juga sudah mampu mengajukan dugaan dengan membuat model matematika dan melakukan pembuktian serta membuat kesimpulan.

Soal nomor 2. Seorang saudagar mencampur 3 jenis jeruk. Apabila ia mengambil 15 kg jeruk jenis pertama dan 5 kg jeruk jenis kedua, maka harga jeruk adalah Rp. 3.125,00 per kg. Apabila 25 kg jeruk jenis pertama dicampur dengan 15 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.375,00 per kg. Jika 2 kg jeruk jenis pertama dicampurkan dengan 3 kg jeruk jenis kedua dan 5 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.650, 00 per kg. Berapakah harga 1 kg tiap jenis jeruk?

Jawab:

2. Diketahui jeruk pertama x
 " kedua y
 " ketiga z

Ditanya harga 1 kg setiap jeruk ?

$$15x + 5y = 3.125.00$$

$$15x + 5y = (15 + 5) \times 3.125.00$$

$$15x + 5y = 20 \times 3.125.00$$

$$15x + 5y = 62.500.00 \dots (i)$$

$$25x + 5z = 3.375.00$$

$$25x + 5z = (25 + 5) \times 3.375.00$$

$$25x + 5z = 40 \times 3.375.00$$

$$25x + 5z = 135.000.00 \dots (ii)$$

$$2x + 3y + 5z = 3.650.00$$

$$2x + 3y + 5z = (2 + 3 + 5) \times 3.650.00$$

$$2x + 3y + 5z = 10 \times 3.650.00$$

$$2x + 3y + 5z = 36.500.00 \dots (iii)$$

substitusi pers I dan II

$$15x + 5y = 62.500$$

$$25x + 15z = 135.000$$

$$40x + 5y + 15z = 197.500 \dots (iv)$$

Eliminasi z pada pers (ii) dan (iv)

$$110x + 20z = 410.000 \times 3$$

$$330x + 60z = 1.230.000$$

$$25x + 5z = 135.000 \times 4$$

$$100x + 20z = 540.000$$

$$230x = 690.000$$

$$x = 690.000 / 230$$

$$x = 3000$$

substitusi x = 3000 pada pers I

$$15(3000) + 5y = 62.500$$

$$45000 + 5y = 62.500$$

$$5y = 62.500 - 45000$$

$$5y = 17.500$$

$$y = 17.500 / 5$$

$$y = 3.500$$

substitusi x, y pada pers (iii)

$$2x + 3y + 5z = 36.500$$

$$2(3000) + 3(3500) + 5z = 36.500$$

$$6.000 + 10.500 + 5z = 36.500$$

$$16.500 + 5z = 36.500$$

$$5z = 36.500 - 16.500$$

$$5z = 20.000$$

$$z = 20.000 / 5$$

$$z = 4000$$

Buktikan nilai x, y, dan z benar ke pers III

$$2x + 3y + 5z = 36.500$$

$$2(3000) + 3(3500) + 5(4000) = 36.500$$

$$6000 + 10500 + 20000 = 36500$$

$$36.500 = 36.500 \text{ benar}$$

Jadi harga 1 kg jeruk pertama Rp. 3000
 " 1 kg jeruk kedua Rp. 3500
 " 1 kg jeruk ketiga Rp. 4000

Gambar 6. jawaban soal nomor 2 peserta didik dengan inisial S3

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai jenis jeruk pertama, y sebagai jenis jeruk kedua dan z sebagai jenis jeruk ketiga. Berdasarkan masalah 2 subjek (S3) mampu membuat model matematika dengan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai

persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan kedua, dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S3 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S3 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 2 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?.

S3: Yang saya ketahui dari soal nomor 2 yaitu ada tiga jenis jeruk dan saya misalkan jenis jeruk pertama adalah x , jenis jeruk kedua adalah y dan jenis jeruk ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2 tersebut?

S3 : Mencari harga 1 kg dari setiap 3 jenis jeruk tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S3 : Dari ketiga jenis jeruk tersebut saya misalkan dengan jeruk pertama x , jenis jeruk kedua y dan jenis jeruk ketiga z agar lebih mudah. Kemudian saya ubah menjadi model matematika. Untuk mendapatkan harga total dari pembelian setiap jeruk maka saya kalikan dengan masing-masing kg dari jeruk itu kemudian saya jumlahkan menjadi bentuk persamaan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan dua dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan tiga.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S3 untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar dan runtut . langkah yang digunakan oleh S6 pada soal nomor 2 dengan menggunakan metode campuran. Hal tersebut

dapat dilihat pada gambar 6. S6 juga bisa menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan dengan hasil wawancara berikut ini.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 2?

S3 : Pertama- tama saya operasioalkan persamaan 1 dan 2 sehingga menghasilkan persamaan baru menjadi persamaan 4, setelah itu saya elminasi variabel y pada persamaan 3 dan 4 setelah di operasikan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 5. Setelah itu saya eliminasi variabel z pada persamaan 5 dan 2 setelah di operasikan menghasilkan nilai $x = 3.000$. kemudian nilai x saya subtitusikan ke persamaan 1 setelah di operasikan menghasilkan nilai $y = 3.500$. kemudian nilai x dan y saya subtitusikan lagi ke persaman 3 setelah di operasikan menghasilkan nilai $z = 4.000$. setelah itu saya melakukan pembuktian apakah nilai x , y dan z itu benar dengan saya subtitusikan ke persamaan 3. Setelah pembuktian maka saya simpulkan berapa harga dari per kg dari ketiga jenis jeruk tersebut”.

S3 mengatakan bahwa langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar karena dengan menggunakan langkah-langkah tersebut ia dapat menemukan jawaban.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S3: yakin bu

P: Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S3: Mungkin ada bu, yang lebih cepat tapi saya hanya mengerjakan dengan cara tersebut karena saya belum paham dengan cara yang lain”.

Menurut S3 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S3 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 2 sudah benar.

P: Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S3: Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis di atas dapat diketahui bahwa S3 sudah bisa memahami soal nomor 2 dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil lembar jawaban 2 ia sudah dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Dalam hal ini S3 sudah bisa merujuk ke indikator penalaran matematis siswa yaitu menentukan apa yang diketahui dan menuliskan permasalahannya dan apa yang ditanyakan dengan membuat model matematikannya. Setelah itu S3 juga dapat mengajukan suatu dugaan pada soal tersebut dan melakukan suatu pembuktian serta menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara kepada S3 mampu menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 di peroleh analisis terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E terhadap kemampuan penalaran siswa.

Tabel. XVI. Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis S3

Tabel hasil pencapain indikator kemampuan penalaran S3 pada soal 1 dan 2

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	masalah 1	Masalah 2	Kesimpulan
Mengajukan dugaan	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.
	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	
	Subjek mampu membuat pemisalan	Subjek mampu membuat pemisalan	
Melakukan manipulasi Matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu melakukan manipulasi matematika dengan sangat baik
	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	
Menyusun bukti, dan memberikan atau bukti terhadap solusi	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah.	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah	Subjek mampu menyusun bukti dan memberikannya alasan atau bukti terhadap solusi dengan baik
	Subjek mampu Memberikan bukti terhadap solusi tersebut.	Subjek mampu memberi bukti terhadap solusi tersebut.	

Menarik kesimpulan dari pertanyaan	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pertanyaan dengan baik.
------------------------------------	--	--	--

Wawancara dilakukan pada rabu, 05-05-2021 jam 09.30

4. Peserta didik dengan inisial S4

Soal nomor 1. Terdapat tiga buah variabel yang berbeda. Dimana variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga. Selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan seperdua variabel kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20, tentukan nilai ketiga variabel itu!

Jawaban:

Dik: mis. • Variabel pertama x
• Variabel kedua y
• Variabel ketiga z
maka persamaannya
 $x + y = 4z \dots (I)$
 $x - z = \frac{1}{2}y \dots (II)$
 $x + y + z = 20 \dots (III)$
Dik = Tentukan bilangan tersebut
Dari persamaan I
 $x + y = 4z$
 $x = -y + 4z \dots (IV)$
Substitusikan persamaan (IV) ke persamaan (III)
 $x + y + z = 20$
 $-y + 4z + z + z = 20$
 $5z = 20$
 $z = \frac{20}{5}$
 $z = 4$
Substitusikan nilai $z = 4$ ke pers. IV
 $x + y = 4z$
 $x + y = 16$
 $x = 16 - y$

Substitusikan nilai $z = 4$ ke pers. (II)
 $x - z = \frac{1}{2}y$
 $x - 4 = \frac{1}{2}y$
 $y = 2(x - 4)$
 $y = 2x - 8$
Substitusikan $y = 2x - 8$ ke pers. IV
 $x + y = 16$
 $x + 2x - 8 = 16$
 $3x = 16 + 8$
 $3x = 24$
 $x = \frac{24}{3}$
 $x = 8$
Substitusikan nilai $x = 8$ dan $z = 4$ ke pers. III
 $x + y + z = 20$
 $8 + y + 4 = 20$
 $y + 12 = 20$
 $y = 20 - 12$
 $y = 8$
Buktikan apakah nilai $x = 8, y = 8, z = 4$
Adalah benar. Substitusikan nilai x, y, z ke pers. (I)
 $x + y = 4z$
 $8 + 8 + 4 = 20$
 $20 = 20$ (Benar)

GAMBAR 7. jawaban soal nomor 1 peserta didik dengan inisial S4

Berdasarkan gambar 7 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai variabel pertama, y sebagai variabel kedua dan z sebagai variabel ketiga. Berdasarkan masalah 1 subjek (S4) mampu membuat model matematika dengan $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua, dan $x + y + z = 20$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S4 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S4 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 1 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?

S4 : Setelah saya membaca dan memahami untuk soal nomor 1, yang saya ketahui ada tiga buah variabel yang nilainya berbeda dan saya memisalkan variabel pertama adalah x , variabel kedua adalah y dan variabel ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1 tersebut?

S4 : Mencari nilai dari variabel diatas tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S4: Pertama dari setiap variabel yang berbeda tersebut saya misalkan dengan x , y dan z agar lebih mudah. Kemudian Terdapat tiga buah variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga diperoleh $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu. Kemudian selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan setengah

variabel kedua diperoleh $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua.

Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20 maka diperoleh $x + y + z = 20$.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S4 untuk menyelesaikan soal nomor 1 sudah benar dan runtut . hal tersebut terlihat pada gambar di atas. Dan S4 juga dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian pada soal yang telah diberikan hal tersebut dapat terlihat dari hasil wawancara peneliti dan subjek.

P: Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1?

S4: Pertama saya kerjakan persamaan 1 sehingga menjadi sebuah persamaan baru yaitu persamaan 4, setelah itu saya substitusikan persamaan 4 ke persamaan 3 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $z=4$, kemudian nilai z saya substitusikan ke persamaan 1 dan didapatkan persamaan 5, setelah itu saya substitusikan lagi nilai z ke persamaan 2 didapatkan persamaan 6, setelah itu saya substitusikan persamaan 6 ke persamaan 5 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $x = 8$, kemudian nilai x dan z saya substitusikan ke persamaan 3 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $y = 8$, kemudian saya substitusikan nilai x , y dan z pada persamaan 3 untuk membuktikan suatu pembuktian.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S4 : Insyaallah yakin bu

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S4 : Mungkin ada bu, tapi saya hanya mengerjakan dengan cara tersebut.

Menurut S4 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S4 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S4 : Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis diatas dapat diketahui bahwa subjek S4 sudah dapat memahami soal dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari jawaban soal dan wawancara yang diberikan informasi oleh subjek tersebut dan dalam hal ini S4 sudah dapat merujuk indikator penalaran matematis yaitu menentukan apa yang diketahui serta membuat pemisalan dari permasalahan tersebut. S4 juga sudah mampu mengajukan dugaan dengan membuat model matematika dan melakukan pembuktian serta membuat kesimpulan.

Soal nomor 2. Seorang saudagar mencampur 3 jenis jeruk. Apabila ia mengambil 15 kg jeruk jenis pertama dan 5 kg jeruk jenis kedua, maka harga jeruk adalah Rp. 3.125,00 per kg. Apabila 25 kg jeruk jenis pertama dicampur dengan 15 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.375,00 per kg.

Jika 2 kg jeruk jenis pertama dicampurkan dengan 3 kg jeruk jenis kedua dan 5 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.650,00 per kg. Berapakah harga 1 kg tiap jenis jeruk?

Jawab:

The image shows two pages of handwritten mathematical work. The left page contains the initial equations and the elimination process. The right page shows the substitution of x and z to find y, and a final verification step.

Page 1 (Left):

Dik = misal x = jenis jeruk pertama
 y = jenis jeruk kedua
 z = jenis jeruk ketiga

persamaannya:
 $15x + 5y = 3.125.000$ per/kg (I)
 $25x + 15z = 3.375.000$ per/kg (II)
 $2x + 3y + 5z = 3.650.000$ per/kg (III)

Mencari harga dari jumlah jeruk yg di beli
 $15x + 5y = 3.125.000$
 $15x + 9y = (15+5) \times 3.125.000$
 $15x + 5y = 20 \times 3.125.000$
 $15x + 9y = 62.500.000 \dots (I')$

$25x + 15z = 3.375.000$
 $25x + 15z = (25+15) \times 3.375.000$
 $25x + 15z = 40 \times 3.375.000$
 $25x + 15z = 135.000.000 \dots (II')$

$2x + 3y + 5z = 3.650.000$
 $2x + 3y + 5z = (2+3+9) \times 3.650.000$
 $2x + 3y + 5z = 10 \times 3.650.000$
 $2x + 3y + 5z = 36.500.000 (III')$

Page 1 (Right):

Ubah dari pers (I) menjadi pers (I'')

 $15x + 9y = 62.500.000$
 $9y = 62.500.000 - 15x$
 $y = 6.944.444 - 1.666.667x$
 $y = 12.000 - 3x$ pers (I'')

Substitusikan pers (I'') ke pers (III')

 $2x + 3(12.000 - 3x) + 5z = 36.500.000$
 $2x + 3(12.000 - 3x) + 5z = 36.500$
 $2x + 36.000 - 9x + 5z = 36.500$
 $-7x + 5z = 400$ pers (IV)

Eliminasi Variabel x dari pers (IV) dan (II')

 $25x + 15z = 135.000$
 $-7x + 5z = 400$
 $25x + 15z = 135.000$
 $-21x + 15z = 400$
 $46x = 130.000$
 $x = 2.826.087$
 $x = 3.000$

Page 2 (Left):

Substitusikan nilai $x = 3.000$ ke pers. (V)

 $-7x + 5z = -1.000$
 $-7(3.000) + 5z = -1.000$
 $-21.000 + 5z = -1.000$
 $5z = 20.000/5$
 $z = 4.000$

Substitusikan nilai $x = 3.000$ dan nilai $z = 4.000$ ke pers. (III):

 $2x + 3y + 5z = 36.500$
 $2(3.000) + 3y + 5(4.000) = 36.500$
 $6.000 + 3y + 20.000 = 36.500$
 $3y + 26.000 = 36.500$
 $3y = 36.500 - 26.000$
 $3y = 10.500/3$
 $y = 3.500$

Page 2 (Right):

Kemudian buktikan apakah nilai $x = 3.000$, $y = 3.500$ dan $z = 4.000$ adalah benar ke pers. (III)

 $2x + 3y + 5z = 36.500$
 $2(3.000) + 3(3.500) + 5(4.000) = 36.500$
 $6.000 + 10.500 + 20.000 = 36.500$
 $36.500 = 36.500$

Jadi harga 1 kg jeruk pertama Rp. 3.000 per/kg, jeruk kedua Rp. 3.500/kg dan jeruk ketiga 4.000/kg.

Gambar 8. jawaban soal nomor 2 peserta didik dengan inisial S4

Berdasarkan gambar 8 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai jenis jeruk pertama, y sebagai jenis jeruk kedua dan z sebagai jenis jeruk ketiga. Berdasarkan masalah 2 subjek (S4) mampu membuat model matematika dengan $15x + 5y = 62.500.000$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.000$ sebagai persamaan kedua, dan

$2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S4 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S4 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 2 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?''.

S4 : Menurut saya untuk soal nomor 2, yang saya ketahui setelah membaca dan memahami soal tersebut ada tiga jenis jeruk dan saya memisalkan jenis jeruk pertama adalah x , jenis jeruk kedua adalah y dan jenis jeruk ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2 tersebut?

S4 : Mencari harga per kg dari setiap 3 jenis jeruk tersebut.

P : Kenapa kamu tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S4 : Karena dalam soal sudah jelas bu bahwa disuruh mencari harga setiap per kg jenis jeruk ''.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S4 : pertama-tama saya membuat model matematika dari ketiga jenis jeruk tersebut dengan saya misalkan jeruk pertama adalah variabel x , jenis jeruk kedua adalah variabel y dan jenis jeruk ketiga adalah variabel z agar lebih mudah. Kemudian saya ubah menjadi model matematika dan untuk mendapatkan harga total dari persamaannya saya kalikan dengan masing-masing kg dari jeruk itu kemudian saya jumlahkan menjadi bentuk $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z =$

135.000.00 sebagai persamaan dua dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan tiga.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S4 untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar dan runtut . langkah yang digunakan oleh S4 pada soal nomor 2 dengan menggunakan metode campuran. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 8. S4 juga bisa menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan dengan hasil wawancara berikut ini.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 2?

S4: Pertama saya operasionalkan persamaan 1 sehingga menghasilkan persamaan baru menjadi persamaan 4, setelah itu kemudian persamaan 4 saya substitusikan ke persamaan 3 setelah diopeerasikan menghasilkan persamaan 5. Kemudian z saya eliminasi dari persamaan 2 dan 5 setelah di operasikan menghasilkan nilai $x = 3.000$, lalu saya substitusikan lagi nilai x ke persamaan 5 setelah di operasikan menghasilkan nilai $z = 4.000$. kemudian dari nilai x dan z saya substitusikan ke persamaan 3 sehingga menghasilkan nilai $y = 3.500$. Setelah ketiga harga dari tiga jenis jeruk tersebut saya dapat, saya substitusikan nilai x , y dan z pada persamaan 3 untuk membuktikan suatu pembuktian. Setelah pembuktian maka saya simpulkan berapa harga dari per kg dari ketiga jenis jeruk tersebut.

S4 mengatakan bahwa langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar karena dengan menggunakan langkah-langkah tersebut ia dapat menemukan jawaban.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S4 : Insyaallahyakin bu

P : Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S4 : Mungkin ada bu, cara pengerjaan yang lebih tepat.

Menurut S4 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S4 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S4 : Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis di atas dapat diketahui bahwa S4 sudah bisa memahami soal nomor 2 dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil lembar jawaban S4 ia sudah dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Dalam hal ini S4 sudah bisa merujuk ke indikator penalaran matematis siswa yaitu menentukan apa yang diketahui dan menuliskan permasalahannya dan apa yang ditanyakan dengan membuat model

matematikannya. Setelah itu S4 juga dapat mengajukan suatu dugaan pada soal tersebut dan melakukan suatu pembuktian serta menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara kepada S4 mampu menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 di peroleh analisis terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan penalaran siswa.

Tabel. XVII. Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis S4

Tabel hasil pencapain indikator kemampuan penalaran S4 pada soal 1 dan 2

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	masalah 1	Masalah 2	Kesimpulan
Mengajukan dugaan	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu mengajukan dugaan dengan sangat baik.
	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	
	Subjek mampu membuat pemisalan	Subjek mampu membuat pemisalan	
Melakukan manipulasi Matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu melakukan manipulasi matematika dengan sangat baik
	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	
Menyusun bukti, dan memberikan atau	Subjek mampu menggunakan konsep	Subjek mampu menggunakan konsep	Subjek mampu menyusun bukti dan

bukti terhadap solusi	matematika dalam pemecahan masalah.	matematika dalam pemecahan masalah	memberikann alasan atau bukti terhadap solusi dengan baik
	Subjek mampu Memberikan bukti terhadap solusi tersebut.	Subjek mampu memberi bukti terhadap solusi tersebut.	
Menarik kesimpulan dari pertanyaan	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pertanyaan dengan baik.

Wawancara dilakukan pada rabu, 05-05-2021 jam 09.11

5. Peserta didik dengan inisial S5

Soal nomor 1. Terdapat tiga buah variabel yang berbeda. Dimana variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga. Selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan seperdua variabel kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20, tentukan nilai ketiga variabel itu!

Jawab:

1) Diketahui :

Misalkan : Variabel pertama x
 kedua y
 ketiga z

Persamaan :

$$x + y = 4z \dots (1)$$

$$x - z = \frac{1}{2}y \dots (2)$$

$$x + y + z = 20 \dots (3)$$

• Substitusikan pers (1) ke pers (3)

$$x + y + z = 20$$

$$(x + y) + z = 20$$

$$4z + z = 20$$

$$5z = 20$$

$$z = \frac{20}{5}$$

$$z = 4$$

• Substitusikan z ke pers (1)

$$x + y = 4z$$

$$x + y = 4(4)$$

$$x + y = 16 \dots (4)$$

• Substitusikan z ke pers (2)

$$x - z = \frac{1}{2}y$$

$$x - 4 = \frac{1}{2}y$$

$$y = \frac{1}{2}(x - 4)$$

$$y = \frac{1}{2}x - 2 \dots (5)$$

Substitusikan x dan y ke pers (3)

$$x + y + z = 20$$

$$8 + 4 + 4 = 20$$

$$y + 12 = 20$$

$$y = 20 - 12$$

$$y = 8$$

Pembuktian ke persamaan 3

$$x + y + z = 20$$

$$8 + 8 + 4 = 20$$

$$20 = 20 \text{ Terbukti}$$

Jadi Nilai Variabel $x = 8$
 $y = 8$
 $z = 4$

Gambar 9. jawaban soal nomor 1 peserta didik inisial S5

Berdasarkan gambar 9 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai variabel pertama, y sebagai variabel kedua dan z sebagai variabel ketiga. Berdasarkan masalah 1 subjek (S5) mampu membuat model matematika dengan $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua, dan $x + y + z = 20$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S5 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S5 berikut ini.

P : Setelah kamu membaca soal nomor 1 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?''

S5 : Setelah saya membaca soal nomor 1, saya dapat mengetahui bahwa soal tersebut mempunyai tiga buah variabel yang berbeda. Variabel

tersebut saya memisalkan dengan variabel pertama adalah x , variabel kedua adalah y dan variabel ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1 tersebut?

S5 : Mencari nilai dari ketiga variabel tersebut.

P : Kenapa kamu tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S5 : karena dalam soal sudah jelas bu kalau yang ditanyakan adalah nilai dari ketiga variabel yang berbeda tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S5 : Dari ketiga variabel yang berbeda tersebut saya misalkan dengan x , y dan z agar lebih mudah untuk membuat sebuah persamaan. Kemudian saya buat menjadi sebuah model matematika untuk memudahkan dalam melakukan operasinya. Sehingga terdapat tiga persamaan yaitu $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua dan $x + y + z = 2$ sebagai persamaan ketiga”.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S5 untuk menyelesaikan soal nomor 1 sudah benar dan runtut. Hal tersebut terlihat pada gambar di atas. Dan S5 juga dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1 yang telah diberikan hal tersebut dapat terlihat dari gambar di bawah ini dari hasil wawancara peneliti dan subjek.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1?

S5 : Pertama saya substitusikan persamaan 1 dan persamaan 3 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $z = 4$, selanjutnya nilai z saya substitusikan kepersamaan 1 setelah sayaoperasikan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 4. Kemudian nilai z saya substitusikan kembali kepersamaan 2 setelah sayaoperasikan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 5. Selanjutnya nilai x dan y saya substitusikan kembali kepersamaan 3 dan menghasilkan nilai $y = 8$. Kemudian nilai dari ketiga variabel yaitu x , y dan z saya substitusikan ke persamaan 3 untuk membuktikan apakah suatu pembuktian diatas benar dan selanjutnya saya membuat kesimpulan.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S5: insyaallah yakin bu

P: Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?"

S5: Mungkin ada bu,yang lebih tepat pengerjaannya tapi saya hanya bisa dengan cara tersebut.

Menurut S5 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut namun ia hanya paham dan mengerti

dengan cara tersebut . Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S5 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S5: Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis diatas dapat diketahui bahwa subjek S5 sudah dapat memahami soal dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari jawaban soal dan wawancara yang diberikan informasi oleh subjek tersebut dan dalam hal ini S17 sudah dapat merujuk ke indikator penalaran matematis walaupun S17 tidak menuliskan pada lembar jawaban untuk menentukan apa yang diketahui serta membuat pemisalan dari permasalahan tersebut. S17 juga sudah mampu mengajukan dugaan dengan membuat model matematika dan melakukan pembuktian serta membuat kesimpulan.

Soal nomor 2. Seorang saudagar mencampur 3 jenis jeruk. Apabila ia mengambil 15 kg jeruk jenis pertama dan 5 kg jeruk jenis kedua, maka harga jeruk adalah Rp. 3.125,00 per kg. Apabila 25 kg jeruk jenis pertama dicampur dengan 15 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.375,00 per kg. Jika 2 kg jeruk jenis pertama dicampurkan dengan 3 kg jeruk jenis kedua dan 5 kg jeruk jenis ketiga , maka harga jeruk adalah Rp. 3.650, 00 per kg. Berapakah harga 1 kg tiap jenis jeruk?

Jawab:

Diketahui
 Jeruk pertama x
 Jeruk kedua y
 Jeruk ketiga z
 Diketahui harga per kg masing-masing jeruk?
 Persamaannya:
 $15x + 5y = (15+5) \cdot (2000) = 22500$
 $15x + 5y = 62.500 \dots (1)$
 $2x + 15z = (25+35) \cdot (3.225.000)$
 $2x + 15z = 135.000 \dots (2)$
 $2x + 3y + 5z = 26.500 \cdot (2+3+5) \cdot (2650.000)$
 $2x + 3y + 5z = 36.500 \dots (3)$
 Persamaan (1)
 $15x + 5y = 62.500.00$
 $5y = 62.500 - 15x$
 $y = 12.500 - 3x \dots (4)$
 Substitusikan persamaan (4) ke (3)
 $2x + 3y + 5z = 36.500$
 $2x + 3(12.500 - 3x) + 5z = 36.500$
 $2x + 37.500 - 9x + 5z = 36.500$
 $-7x + 5z = 36.500 - 37.500$
 $-7x + 5z = -1.000 \dots (5)$

Substitusikan persamaan (5) dari pers (2) dan (3)
 $2x + 15z = 135.000$ | $\times 1$
 $-7x + 5z = -1.000$ | $\times 2$
 $2x + 15z = 135.000$
 $-14x + 10z = -2.000$
 $46x = 138.000$
 $x = 138.000 / 46$
 $x = 3.000$
 Substitusikan x ke pers (1)
 $15x + 5y = 62.500$
 $15(3000) + 5y = 62.500$
 $45.000 + 5y = 62.500$
 $5y = 62.500 - 45.000$
 $y = 17.500 / 5$
 $y = 3.500$
 Substitusikan x ke pers (2)
 $2x + 15z = 135.000$
 $2(3000) + 15z = 135.000$
 $7500 + 15z = 135.000$
 $15z = 135.000 - 75.000$
 $15z = 60.000$
 $z = 60.000 / 15$
 $z = 4.000$

• Bukti nilai x, y, dan z adalah benar ke persamaan (3)
 $2x + 3y + 5z = 36.500$
 $2(3000) + 3(3.500) + 5(4.000) = 36.500$
 $6.000 + 10.500 + 20.000 = 36.500$
 $36.500 = 36.500$ (benar)
 Jeruk ketiga 1 jeruk pertama Rp. 3000/kg,
 jeruk kedua Rp. 3500/kg dan jeruk
 ketiga Rp. 4000/kg

Gambar 10. jawaban soal nomor 2 peserta didik dengan inisial S5

Berdasarkan gambar 10 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai jenis jeruk pertama, y sebagai jenis jeruk kedua dan z sebagai jenis jeruk ketiga. Berdasarkan masalah 2 subjek (S5) mampu membuat model matematika dengan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai

persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan kedua, dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S5 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S5 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 2 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?.

S5: Setelah saya membaca soal nomor 2, yang saya ketahui yaitu ada tiga jenis jeruk dan saya misalkan jenis jeruk pertama adalah x , jenis jeruk kedua adalah y dan jenis jeruk ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2 tersebut?

S5 : Mencari harga masing-masing per kg dari setiap 3 jenis jeruk tersebut.

P : Kenapa kamu tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S5 : karena dalam soal sudah jelas bu .

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S5: Saya membuat permasalahan dari ketiga jenis jeruk tersebut yaitu dengan jeruk pertama x , jenis jeruk kedua y dan jenis jeruk ketiga z agar lebih mudah. Kemudian saya ubah menjadi model matematika. Untuk mendapatkan harga total dari pembelian setiap jeruk maka saya kalikan dengan masing-masing kg dari jeruk itu kemudian saya jumlahkan menjadi bentuk persamaan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan dua dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan tiga.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S5 untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar dan runtut . langkah yang digunakan oleh S5 pada soal nomor 2 dengan menggunakan metode campuran. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 10. S5 juga bisa menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan dengan hasil wawancara berikut ini.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 2?

S5: Pertama saya operasikan persamaan 1 setelah di operasionalkan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 4, setelah itu saya substitusikan persamaan 4 ke persamaan 3 setelah di operasikan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 5. Kemudian saya eliminasi variabel z dari persamaan 2 dan 5 setelah di operasikan menghasilkan nilai harga $x = 3.000$. Setelah itu saya substitusikan nilai x pada persamaan 1 setelah di operasikan menghasilkan nilai harga $y = 3500$. kemudian nilai x dan y saya substitusikan ke persamaan 3 setelah di operasikan menghasilkan nilai harga $z = 4.000$. Kemudian nilai x , y dan z saya substitusikan ke persamaan 3 untuk melakukan suatu pembuktian apakah pembuktian diatas sudah tepat. Setelah pembuktian maka saya simpulkan berapa harga dari per kg dari ketiga jenis jeruk tersebut.

S5 mengatakan bahwa langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar karena dengan menggunakan langkah-langkah tersebut ia dapat menemukan jawaban.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S5: Insyaallah yakin bu

P: Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S5 : Mungkin ada bu,yang lebih tepat pengerjaannya tapi saya hanya bisa dengan cara tersebut.

Menurut S5 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S5 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 2 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S5: Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis di atas dapat diketahui bahwa S5 sudah bisa memahami soal nomor 2 dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil lembar jawaban 2 ia sudah dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Dalam hal ini S5 sudah bisa merujuk ke indikator penalaran matematis siswa yaitu menentukan apa yang diketahui dan

menuliskan permissalannya dan apa yang ditanyakan dengan membuat model matematikannya. Setelah itu S17 juga dapat mengajukan suatu dugaan pada soal tersebut dan melakukan suatu pembuktian serta menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara kepada S5 mampu menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 di peroleh analisis terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E terhadap kemampuan penalaran siswa.

Tabel. XVIII. Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis S5

Tabel hasil pencapai indikator kemampuan penalaran S5 pada soal 1 dan 2

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	masalah 1	Masalah 2	Kesimpulan
Mengajukan dugaan	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek belum mampu mengajukan dugaan dengan baik.
	Subjek belum mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	Subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	
	Subjek mampu membuat pemisalan	Subjek mampu membuat pemisalan	
Melakukan manipulasi Matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu melakukan manipulasi matematika dengan sangat baik
	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan masalah	
Menyusun bukti, dan memberikan atau bukti terhadap solusi	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah.	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah	Subjek mampu menyusun bukti dan memberikannya alasan atau bukti terhadap

	Subjek mampu Memberikan bukti terhadap solusi tersebut.	Subjek mampu memberi bukti terhadap solusi tersebut.	solusi dengan baik
Menarik kesimpulan dari pertanyaan	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pertanyaan dengan baik.

Wawancara dilakukan pada jum'at, 21-05-2021 jam 08.16

6. Peserta didik dengan inisial S6

Soal nomor 1. Terdapat tiga buah variabel yang berbeda. Dimana variabel pertama ditambah variabel kedua sama dengan empat kali variabel ketiga. Selisih variabel pertama dan ketiga sama dengan seperdua variabel kedua. Apabila jumlah ketiga variabel itu sama dengan 20, tentukan nilai ketiga variabel itu!

Jawab:

① Ditanyakan:
 Variabel pertama x ,
 " kedua y
 " ketiga z
 Ditanya:
 nilai ketiga variabel?
 Persamaan: $x + y = 4z$ (1)
 $x - z = \frac{1}{2}y$ (2)
 $x + y + z = 20$ (3)
 operasi persamaan 1 ke persamaan 3
 $x + y + z = 20$
 $(x + y) + z = 20$
 $4z + z = 20$
 $5z = 20$
 $z = \frac{20}{5}$
 $z = 4$
 Substitusikan $z = 4$ ke persamaan 2
 $x - z = \frac{1}{2}y$
 $x - 4 = \frac{1}{2}y$
 $y = \frac{1}{2}(x - 4)$
 $y = \frac{1}{2}x - 2$... (4)
 Substitusikan $z = 4$ ke persamaan 1
 $x + y = 4z$
 $x + y = 4(4)$
 $x + y = 16$... (5)

Substitusikan $y = 2x - 8$ ke persamaan #5
 $x + y = 16$
 $x + 2x - 8 = 16$
 $3x - 8 = 16$
 $3x = 16 + 8$
 $3x = 24$
 $x = 8$
 Substitusikan x dan z ke persamaan 1
 $x + y = 4z$
 $8 + y = 4 \cdot 4$
 $8 + y = 16$
 $y = 16 - 8$
 $y = 8$
 Buktikan: x, y, z benar ke persamaan 3
 $x + y + z = 20$
 $8 + 8 + 4 = 20$
 $20 = 20$ (Benar)
 jadi nilai $x = 8$ $y = 8$ dan $z = 4$.

Gambar 11. jawaban soal nomor 1 peserta didik inisial S6

Berdasarkan gambar 11 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai variabel pertama, y sebagai variabel kedua dan z sebagai variabel ketiga. Berdasarkan masalah 1 subjek (S6) mampu membuat model matematika dengan $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$ sebagai persamaan kedua, dan $x + y + z = 20$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S4 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S6 berikut ini:

P: Setelah kamu membaca soal nomor 1 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?.

S6 : Kalau menurut saya soal nomor 1, diketahui bahwa soal tersebut ada tiga buah variabel yang berbeda dan saya memisalkan variabel pertama adalah x , variabel kedua adalah y dan variabel ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1 tersebut?

S6 : Untuk mencari nilai dari ketiga variabel tersebut.

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S4 : ketiga variabel-variabel tersebut saya misalkan dengan x , y dan z agar lebih mudah. Kemudian saya buat menjadi sebuah model matematika untuk memudahkan dalam melakukan operasinya. Sehingga terdapat tiga persamaan yaitu $x + y = 4z$ sebagai persamaan satu, $x - z = \frac{1}{2}y$

sebagai persamaan kedua dan $x + y + z = 2$ sebagai persamaan ketiga”.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S6 untuk menyelesaikan soal nomor 1 sudah benar dan runtut. Hal tersebut terlihat pada gambar di atas. Dan S6 juga dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1 yang telah diberikan hal tersebut dapat terlihat dari gambar di bawah ini dari hasil wawancara peneliti dan subjek.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1?

S6 : Pertama saya substitusikan persamaan 1 dan persamaan 3 setelah dioperasikan menghasilkan nilai $z = 4$, selanjutnya nilai z saya substitusikan ke persamaan 2 setelah sayaoperasikan menghasilkan persamaan baru yaitu $y = 2x - 8$ sebagai persamaan 4. Kemudian nilai z saya substitusikan kembali ke persamaan 1 setelah sayaoperasikan menghasilkan persamaan baru yaitu $x + y = 16$ sebagai persamaan 5. Selanjutnya $y = 2x - 8$ saya substitusikan ke persamaan 5 setelah sayaoperasikan menghasilkan nilai $x = 8$. Kemudian nilai x dan z saya substitusikan ke persamaan 1 setelah sayaoperasikan menghasilkan nilai $y = 8$. Kemudian nilai dari ketiga variabel yaitu x , y dan z saya substitusikan ke persamaan 3 untuk membuktikan apakah suatu pembuktian di atas benar dan selanjutnya saya membuat kesimpulan.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S6 : insyaallah yakin bu.

P: Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S6 : Mungkin ada bu,yang lebih tepat pengerjaan nya dengan cara lain tapi saya hanya paham dengan cara tersebut.

Menurut S6 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut namun ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut . Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S6 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 1 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S6 : Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis diatas dapat diketahui bahwa subjek S6 sudah dapat memahami soal dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari jawaban soal dan wawancara yang diberikan informasi oleh subjek tersebut dan dalam hal ini S6 sudah dapat merujuk indikator penalaran matematis yaitu menentukan apa yang diketahui serta membuat pemisalan dari permasalahan tersebut. S6 juga sudah mampu mengajukan dugaan dengan membuat model matematika dan melakukan pembuktian serta membuat kesimpulan.

Soal nomor 2. Seorang saudagar mencampur 3 jenis jeruk. Apabila ia mengambil 15 kg jeruk jenis pertama dan 5 kg jeruk jenis kedua, maka harga jeruk adalah Rp. 3.125,00 per kg. Apabila 25 kg jeruk jenis pertama dicampur

dengan 15 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.375,00 per kg. Jika 2 kg jeruk jenis pertama dicampurkan dengan 3 kg jeruk jenis kedua dan 5 kg jeruk jenis ketiga, maka harga jeruk adalah Rp. 3.650, 00 per kg. Berapakah harga 1 kg tiap jenis jeruk?

2) Diketahui :

Jeruk pertama x
 " kedua y
 " ketiga z

Persamaan :

$$15x + 5y = 3.125.00$$

$$15x + 5y = (15 + 5) \times 3.125.00$$

$$15x + 5y = 62.500.00 \dots (1)$$

$$25x + 15z = 3.375.00$$

$$25x + 15z = (25 + 15) \times 3.375.00$$

$$25x + 15z = 135.000.00 \dots (2)$$

$$2x + 3y + 5z = 3.650.00$$

$$2x + 3y + 5z = (2 + 3 + 5) \times 3.650.00$$

$$2x + 3y + 5z = 36.500.00 \dots (3)$$

Persamaan 1

$$15x + 5y = 62.500.00$$

$$5y = 62.500 - 15x$$

$$y = \frac{62.500 - 15x}{5}$$

$$y = 12.500 - 3x \dots (4)$$

Substitusi persamaan 4 ke persamaan 3

$$2x + 3y + 5z = 36.500.00$$

$$2x + 3(12.500 - 3x) + 5z = 36.500.00$$

$$2x + 37.500 - 9x + 5z = 36.500.00$$

$$-7x + 5z = -1000 \dots (5)$$

Eliminasi z dari persamaan (2) dan (5)

$$25x + 15z = 135.000 \quad | \quad 1$$

$$-7x + 5z = -1.000 \quad | \quad 3$$

$$25x + 15z = 135.000$$

$$-21x + 15z = -3.000 \quad -$$

$$46x = 138.000$$

$$x = 3.000$$

Substitusi x = 3.000 ke persamaan (1)

$$15x + 5y = 62.500$$

$$15(3.000) + 5y = 62.500$$

$$45.000 + 5y = 62.500$$

$$5y = 62.500 - 45.000$$

$$5y = 17.500$$

$$y = 3.500$$

Substitusi x dan y ke persamaan (3)

$$2x + 3y + 5z = 36.500$$

$$2(3.000) + 3(3.500) + 5z = 36.500$$

$$6.000 + 10.500 + 5z = 36.500$$

$$5z + 16.500 = 36.500$$

$$5z = 36.500 - 16.500$$

$$5z = 20.000$$

$$z = 4.000$$

Bukan ~~adalah~~ nilai x, y dan z benar

$$2x + 3y + 5z = 36.500$$

$$2(3.000) + 3(3.500) + 5(4.000) = 36.500$$

$$6.000 + 10.500 + 20.000 = 36.500$$

$$36.500 = 36.500$$

Gambar 12. jawaban soal nomor 2 peserta didik dengan inisial S6

Berdasarkan gambar 12 menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan untuk mempermudah dalam proses penyelesaian soal dengan membuat permisalan x sebagai jenis jeruk pertama, y sebagai jenis jeruk kedua

dan z sebagai jenis jeruk ketiga. Berdasarkan masalah 2 subjek (S4) mampu membuat model matematika dengan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan kedua, dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan ketiga. Selain itu S6 juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara kepada S6 berikut ini:

P : Setelah kamu membaca soal nomor 2 apa yang kamu ketahui pada masalah yang diberikan tersebut?.

S6 : Kalau menurut saya soal nomor 2, di ketahui bahwa soal tersebut memiliki 3 jenis jeruk yaitu ada tiga jenis jeruk dan saya misalkan jenis jeruk pertama adalah x , jenis jeruk kedua adalah y dan jenis jeruk ketiga adalah z .

P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2 tersebut?

S6 : Mencari harga masing-masing per kg dari setiap jenis jeruk tersebut.

P : Kenapa kamu tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S6 : karena dalam soal sudah jelas bu bahwa disuruh mencari harga setiap per kg jenis jeruk yang di beli oleh saudagar tersebut .

P : Lalu bagaimana kamu membuat model matematika pada soal tersebut?

S6 : Pertama saya harus membuat permasalahan atau model matematika dari ketiga jenis jeruk tersebut yaitu dengan jeruk pertama x , jenis jeruk kedua y dan jenis jeruk ketiga z agar lebih mudah. Ke mudian saya ubah menjadi model matematika. Untuk mendapatkan harga total dari

pembelian setiap jeruk maka saya kalikan dengan masing-masing kg dari jeruk itu kemudian saya jumlahkan menjadi bentuk persamaan $15x + 5y = 62.500.00$ sebagai persamaan satu, $25x + 15z = 135.000.00$ sebagai persamaan dua dan $2x + 3y + 5z = 36.500.00$ sebagai persamaan tiga.

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan oleh S6 untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar dan runtut . langkah yang digunakan oleh S6 pada soal nomor 2 dengan menggunakan metode campuran. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 12. S6 juga bisa menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan dengan hasil wawancara berikut ini.

P : Bisakah kamu menjelaskan langkah-lagkah yang kamu gunakan utuk menjawab soal nomor 2?

S6: Pertama saya operasioalkan persamaan 1 setelah di operasionalkan menghasilkan persamaan baru yang saya persamaan 4, setelah itu saya substitusikan persamaan 4 ke persamaan 3 setelah di operasikan menghasilkan persamaan baru yaitu persamaan 5. Kemudian saya elminasi variabel z dari persamaan 2 dan 5 setelah di operasikan menghasilkan nilai harga $x = 3.000$. Setelah itu saya substitusikan nilai x pada persamaan 1 setelah di operasikan menghasilkan nilai harga $y = 3500$. kemudian nilai x dan y saya substitusikan ke persamaan 3 setelah di operasikan menghasilkan nilai harga $z = 4.000$. Kemudian nilai x, y dan z saya substitusikan ke persamaan 3 untuk melakukan suatu

pembuktian apakah pembuktian diatas sudah tepat. Setelah pembuktian maka saya simpulkan berapa harga dari per kg dari ketiga jenis jeruk tersebut.

S6 mengatakan bahwa langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 sudah benar karena dengan menggunakan langkah-langkah tersebut ia dapat menemukan jawaban.

P : Apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan itu?

S6 : Insyaallah yakin bu

P: Menurut kamu apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut?

S6 : Mungkin ada bu,yang lebih tepat pengerjaannya.

Menurut S6 mungkin ada cara atau metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tapi ia hanya paham dan mengerti dengan cara tersebut. Walaupun ia tidak menggunakan cara lain, namun S6 yakin bahwa solusi penyelesaian yang ia gunakan pada nomor 2 sudah benar.

P : Baiklah, terimakasih atas jawabannya.

S6 : Oke, sama-sama bu.

Berdasarkan analisis di atas dapat diketahui bahwa S6 sudah bisa memahami soal nomor 2 dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil lembar jawaban 2 ia sudah dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa

yang ditanyakan pada soal tersebut. Dalam hal ini S6 sudah bisa merujuk ke indikator penalaran matematis siswa yaitu menentukan suatu permisalan untuk membuat persamaan apa yang diketahui walaupun ia tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam lembar jawaban. Setelah itu S6 juga dapat mengajukan suatu dugaan pada soal tersebut dan melakukan suatu pembuktian dan ia tidak menulis penarikan kesimpulan pada lembar jawaban tersebut. Berdasarkan hasil tes dan wawancara kepada S6 mampu menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 di peroleh analisis terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan penalaran siswa.

Tabel. XIX. Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis S6

Tabel hasil pencapaian indikator kemampuan penalaran S6 pada soal 1 dan 2

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	masalah 1	Masalah 2	Kesimpulan
Mengajukan dugaan	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui	Subjek belum mampu mengajukan dugaan dengan baik.
	Subjek belum mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	Subjek belum mampu menyebutkan apa yang ditanyakan	
	Subjek mampu membuat permisalan	Subjek mampu membuat permisalan	
Melakukan manipulasi Matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu menyatakan masalah ke dalam sebuah model matematika	Subjek mampu melakukan manipulasi matematika dengan sangat baik
	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan	Subjek mampu menentukan strategi pemecahan	

	masalah	masalah	
Menyusun bukti, dan memberikan atau bukti terhadap solusi	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah.	Subjek mampu menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah	Subjek mampu menyusun bukti dan memberikakn alasan atau bukti terhadap solusi dengan baik
	Subjek mampu Memberikan bukti terhadap solusi tersebut.	Subjek mampu memberi bukti terhadap solusi tersebut.	
Menarik kesimpulan dari pertanyaan	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dengan benar	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pertanyaan dengan baik.

Wawancara dilakukan pada kamis, 20-05-2021 jam 11.00

1. Temuan Penelitian

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Matematika *Learning Cycle* 5E terhadap Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Varibale kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara Tahun Pelajaran 2020/2021”, peneliti mendapatkan beberapa temuan daam penelitian. Hasil temuan tersebut sebagai berikut:

a. Penerapan Model Pembelajaran Matematika *Learning Cycle* 5E terhadap Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Varibale kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara Tahun Pelajaran 2020/2021 pada Subjek Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mampu memperkirakan proses solusi dan metode apa yang akan digunakan dengan baik dan dapat memberikan penjelasan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan bahwa

aspek kemampuan penalaran matematis yang dapat diukur meliputi kemampuan memperkirakan proses solusi. Dalam penelitian ini yang telah dilakukan siswa dengan kemampuan kemampuan matematika tinggi mampu memperkirakan proses solusi dengan baik dan mampu menjelaskan rencana yang akan dibuat.¹ Maka diperoleh beberapa temuan peneliti terkait kemampuan penalaran subjek berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel. XX Pencapaian Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi

Tabel hasil kemampuan penalaran siswa berkemampuan tinggi

No	Subjek	Masalah	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis			
			1	2	3	4
1	S1	1	√	√	√	√
		2	√	√	√	√
Kesimpulan			Mampu	Mampu	Mampu	Mampu
2	S2	1	√	√	√	√
		2	√	√	√	√
Kesimpulan			Mampu	Mampu	Mampu	Mampu

Berdasarkan analisis data di atas maka diketahui bahwa pada tahap memahami masalah penalaran matematika yaitu subjek mampu mengajukan dugaan dan memberikan penjelasan tentang apa yang dipahami. Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah semua subjek mampu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap penyelesaian yang dilakukan serta mampu menarik kesimpulan. Pada tahap meninjau

¹ Anasatul Hidayati dan Surya Widodo, Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA NEGERI 5 Kediri, (Jurnal Macth Educator Nusantara, 2015), h. 139

kembali hasil pekerjaan subjek berkemampuan tinggi mampu memeriksa kebenaran jawaban tersebut.

b. Penerapan Model Pembelajaran Matematika *Learning Cycle* 5E terhadap Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabile kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara Tahun Pelajaran 2020/2021 pada Subjek Kemampuan Sedang

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang belum mampu memperkirakan proses solusi dan metode yang akan digunakan dengan baik dan memberikan penjelasan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran siswa yang diukur meliputi mengajukan dugaan, melakukan manipulasi, menyusun bukti dan menarik kesimpulan masih disertai keraguan. Dalam penelitian yang dilakukan siswa dengan kemampuan sedang belum mampu menduga rumus dengan benar.² Maka diperoleh beberapa temuan peneliti terkait kemampuan penalaran subjek berkemampuan sedang dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam bentuk tabel berikut.

² Sulistiawati, Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis siswa SMP pada materi Luas Permukaan dan Volume Llimas, (Proceeding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Surya, 2014), h. 215

Tabel. XXI. Pencapaian Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Sedang

Tabel hasil kemampuan penalaran siswa berkemampuan sedang

No	Subjek	Masalah	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis			
			1	2	3	4
1	S3	1	√	√	√	√
		2	-	√	√	√
Kesimpulan			Belum Mampu	Mampu	Mampu	Mampu
2	S4	1	√	√	√	√
		2	√	√	√	√
Kesimpulan			Mampu	Mampu	Mampu	Mampu

Berdasarkan analisis data di atas maka diketahui bahwa pada tahap memahami masalah penalaran matematika yaitu subjek mampu mengajukan dugaan dan memberikan penjelasan tentang apa yang dipahami. Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah semua subjek mampu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap penyelesaian yang dilakukan serta mampu menarik kesimpulan. Pada tahap meninjau kembali hasil pekerjaan subjek berkemampuan sedang mampu memeriksa kebenaran jawaban tersebut.

- c. Penerapan Model Pembelajaran Matematika *Learning Cycle* 5E terhadap Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabile kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara Tahun Pelajaran 2020/2021 pada Subjek Kemampuan Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah belum mampu memperkirakan proses solusi dan metode yang akan digunakan dengan baik dan memberikan penjelasan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran siswa yang diukur meliputi mengajukan dugaan, melakukan manipulasi, menyusun bukti dan menarik kesimpulan masih disertai keraguan. Dalam penelitian yang dilakukan siswa dengan kemampuan sedang belum mampu menduga rumus dengan benar.³ maka diperoleh beberapa temuan peneliti terkait kemampuan penalaran subjek berkemampuan rendah dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel. XXII. Pencapaian Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Rendah

Tabel hasil kemampuan penalaran siswa berkemampuan rendah

No	Subjek	Masalah	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis			
			1	2	3	4
1	S5	1	–	√	√	√
		2	√	√	√	√
Kesimpulan			Kurang Mampu	Mampu	Mampu	Mampu
2	S6	1	√	√	√	√

³ *Ibid.*, h. 215

		2	–	√	√	√
	Kesimpulan		Kurang Mampu	Mampu	Mampu	Mampu

Berdasarkan analisis data di atas maka diketahui bahwa pada tahap memahami masalah penalaran matematika yaitu subjek kurang mampu mengajukan dugaan dan memberikan penjelasan tentang apa yang dipahami. Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah semua subjek mampu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap penyelesaian yang dilakukan serta mampu menarik kesimpulan. Pada tahap meninjau kembali hasil pekerjaan subjek berkemampuan sedang mampu memeriksa kebenaran jawaban tersebut.

