

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil utama dari penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan soal-soal pemecahan masalah pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan model 4D. Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan dilakukan sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan ditahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam tahap ini memiliki 5 tahap yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan merumuskan tujuan pembelajaran.

b) Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan pada penelitian didasarkan pada pengamatan yang terjadi di dalam kelas ketika wawancara terhadap guru mata pelajaran. Analisis ujung depan dilakukan dengan observasi kegiatan pembelajaran. Berdasarkan informasi yang diperoleh bahwa pada proses pembelajaran guru sudah menggunakan bahan ajar seperti buku paket yang ada materi dan contoh soal yang kurang menarik dikarenakan siswa merasa jenuh dan merasa bosan ketika di hadapi dengan soal-soal yang terdapat pada buku paket. Namun pada materi sistem persamaan linear dua variabel peneliti menggunakan LKS yang disesuaikan dengan karakteristik PMR yakni penggunaan konteks dalam hal ini terdapat soal-soal yang dapat dibayangkan oleh siswa dan sesuai dengan karakteristik siswa untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.

b) Analisis Peserta Didik

Analisis yang dilakukan bersama dengan analisis ujung depan, perlu mempertimbangkan tentang kebutuhan peserta didik. Hasil analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan bahan pembelajaran. Karakteristik ini meliputi (1) kemampuan akademik siswa, (2) pengalaman belajar siswa. Siswa yang dianalisis adalah siswa kelas X (sepuluh) SMKS katolik kefamenanu tahun ajaran 2022/2023 dengan hasil analisis seperti tabel 4.1.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Peserta Didik

No	Kemampuan yang Dianalisis	Hasil Analisis
1.	Kemampuan Akademik	Siswa yang di analisis adalah siswa kelas X. Hasil belajar siswa khususnya pada materi SPLDV sangat menurun hal ini dilihat dari keaktifan siswa dalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung.
2.	Pengalaman belajar siswa	Melalui pengamatan dan diskusi peneliti dengan guru bidang studi, peneliti memperoleh informasi bahwa proses pembelajaran sebelum peneliti menggunakan LKS antara lain guru menjelaskan materi secara garis besar kemudian siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

c) Analisis Tugas

Analisis ini dapat membantu menetapkan bentuk dan format LKS yang di kembangkan. Peneliti dapat menganalisis tugas-tugas pokok yang perlu untuk dipahami siswa sesuai dengan Kompetensi Dasar dan Indikator yang terdapat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Kompetensi Dasar dan Indikator Kelas X Semester Ganjil
Materi SPLDV

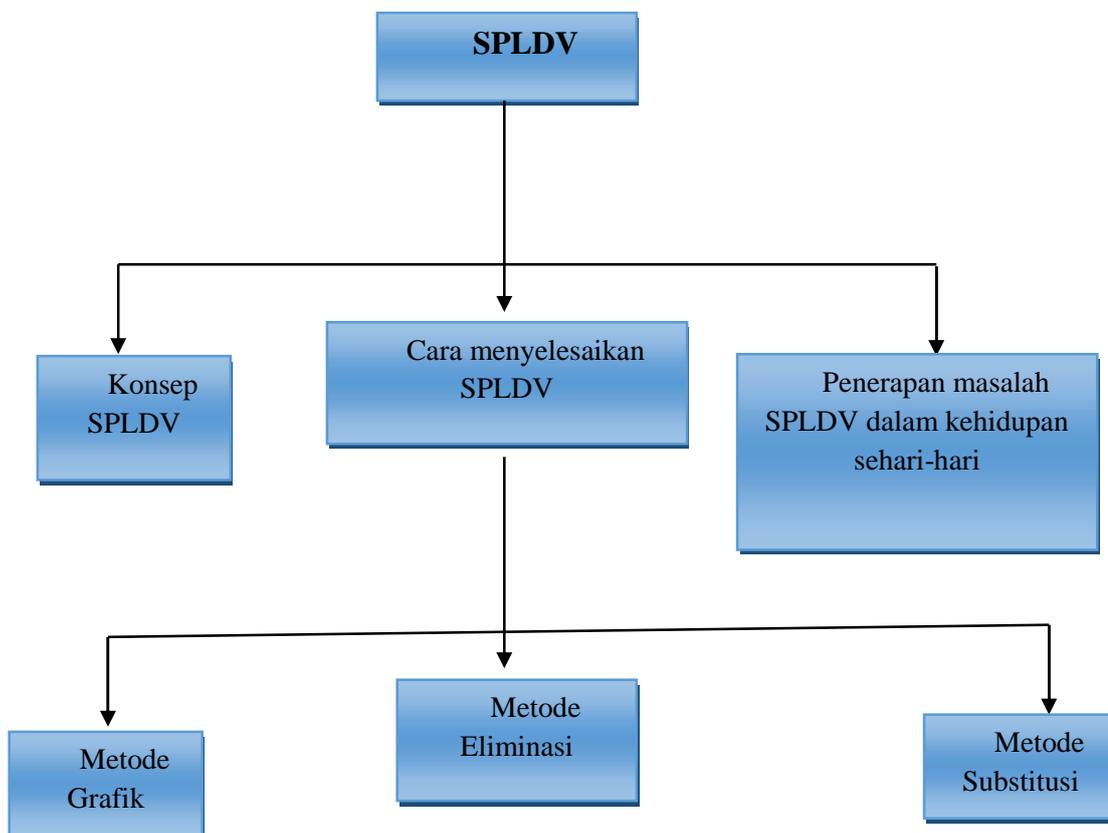
No	Bagian Analisis	Hasil Analisis
1.	Kompetensi Dasar	3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaian yang dihubungkan dengan masalah kontekstual 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
2.	Indikator	3.5.1 Menentukan konsep persamaan linear dua variabel melalui grafik persamaan garis berdasarkan masalah kontekstual.

		<p>3.5.2 Menjelaskan persamaan linear dua variabel berdasarkan konsep yang telah ditemukan.</p> <p>3.5.3 Menentukan penyelesaian persamaan linear dengan persamaan grafik.</p> <p>3.5.4 Menentukan penyelesaian persamaan linear dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.</p>
	Indikator	<p>4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan konsep persamaan linear dua variabel.</p> <p>4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.</p> <p>4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi</p> <p>4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.</p>
3.	Materi Pokok	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

d) Analisis Konsep

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi bagian penting yang akan dipelajari dan menyusun submateri yang sesuai dan masuk pada bahan ajar LKS. LKS yang dibuat berbasis Pendidikan Matematika Realistik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini didukung dari hasil wawancara pada ibu Yunita Boysala, S.Pd selaku guru matematika. Beliau mengatakan belum ada seorang Pendidik yang mengembangkan LKS berbasis Pendidikan Matematika Realistik ataupun sudah ada LKS yang dibuat tapi belum sesuai dengan karakteristik siswa atau belum sesuai dengan

Pendidikan Matematika Realistik. LKS ini sebagai bahan ajar pendukung pada materi SPLDV. Berdasarkan analisis konsep selanjutnya peneliti menganalisis dan membuat peta konsep seperti grafik 4.1



Grafik 4.1
Peta Konsep

e) Spesifikasi Tujuan

Pada tahap analisis ini merangkum hasil analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan karakter objek penelitian merupakan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis tujuan pembelajaran terlihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3
Analisis Tujuan Pembelajaran Pada Materi SPLDV

No	Indikator 1.1	Tujuan Pembelajaran.
1.	Menentukan konsep persamaan linear dua variabel melalui grafik persamaan garis berdasarkan masalah kontekstual.	3.5.1 Melalui kegiatan pada LKS siswa dapat menemukan persamaan melalui grafik persamaan garis berdasarkan masalah kontekstual yang tepat.
2.	Menjelaskan defenisi persamaan linear dua variabel berdasarkan konsep yang telah ditemukan.	3.5.2 Melalui kegiatan pada LKS siswa dapat menjelaskan defenisi persamaan linear dua variabel berdasarkan konsep yang telah ditemukan dengan tepat.
3.	Menentukan penyelesaian persamaan linear dengan persamaan grafik.	3.5.3 Melalui kegiatan LKS siswa dapat menjelaskan persamaan linear dengan menggunakan konsep persamaan grafik telah ditemukan dengan tepat.
4	Menentukan penyelesaian persamaan linear dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.	3.5.4 Melalui kegiatan LKS siswa dapat menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi dengan tepat dan benar.
5.	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel meggunakan metode grafik.	4.5.1 Melalui kegiatan pada LKS siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep persamaan linear dua variabel dengan tepat dan benar.
6.	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi	4.5.2 Melalui kegiatan pada LKS siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dengan tepat dan benar

7.	Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.	4.5.3 Melalui kegiatan pada LKS siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi dengan tepat dan benar
----	--	--

b) Tahap Perancangan (*design*)

Pada tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang LKS berbasis PMR perangkat pembelajaran sebagai draf awal.

a) Penyusunan Tes Acuan

Pada tahap ini diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket yang diberikan kepada guru dan siswa. Hasil dari tahapan ini, terdapat angket validasi yang diberikan pada ahli materi dan media untuk mengetahui kelayakan LKS yang dikembangkan, serta angket untuk melihat respon siswa pada LKS.

b) Pemilihan Bahan Ajar

Bahan ajar yang dikembangkan yakni LKS. LKS yang dipilih disesuaikan dengan karakteristik PMR yakni penggunaan konteks untuk memberikan kemudahan bagi siswa dalam proses pembelajaran. Kemudian disesuaikan dengan analisis tugas, analisis konsep, dan fasilitas yang terdapat disekolah dan selanjutnya divalidasi dan diujicobakan pada tahap pengembangan.

c) Pemilihan Format

Dalam pemilihan format ini harus disesuaikan dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku sesuai langkah-langkah pengerjaan desain LKS. LKS yang didesain menggunakan kertas A4, spasi 1,5, dan jenis huruf Times New Roman.

d) Rancangan Awal

Rancangan awal yang dibuat Cover depan, kata pengantar, peta konsep, kompetensi dasar dan indikator pencapaian, daftar isi, halaman awal submateri, soal latihan, dan glosarium. Merupakan rancangan awal pada pengembangan LKS.

c). Tahap Pengembangan (*Develop*)

Langkah-langkah pada tahap pengembangan yang dilakukan peneliti sebagai berikut

a) Validasi

LKS yang sudah didesain sesuai dengan karakteristik PMR, selanjutnya divalidasi oleh 2 orang validator ahli materi dari dosen Pendidikan matematika, 2 orang validator ahli media dari dosen Pendidikan matematika

dan 2 orang guru matematika terhadap LKS berbasis PMR untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa:

1) Uji Ahli Materi

Penilaian materi SPLDV dalam LKS berbasis Pendidikan Matematika Realistik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikembangkan divalidasi oleh 2 dosen matematika Unimor yakni dosen SA dan JK pada tanggal 22 Agustus 2022 serta 2 orang guru matematika dari SMKS Katolik Kefamenanu yakni Ibu RR dan Ibu YB pada tanggal 25 Agustus 2022. Data hasil validasi Ahli Materi berupa data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penilaian validator terhadap LKS materi SPLDV yang dikembangkan dapat dilihat dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4
Hasil validasi Ahli Materi

No	Validator	Penilaian Akhir	Kriteria
1.	V1	95,45	Sangat Valid
2.	V2	93,63	Sangat valid
3.	V3	92,72	Sangat Valid
4.	V4	93,63	Sangat valid
Rata-rata		93,8575	Sangat Valid

Dari tabel 4.4 di atas dilihat bahwa LKS berbasis PMR berdasarkan hasil penilaian validator LKS berada pada kriteria sangat valid. Berarti dari hasil yang didapat LKS berbasis PMR mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa, namun masih ada catatan. Komentar validator terhadap LKS secara lengkap dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5
Komentar dan Saran Ahli Materi

No	Validator	Komentar dan Saran
1.	V1	a. menyimpulkan pada hal 17 bukan pengertian grafik tetapi berkaitan dengan angka-langkah penyelesaian SPLDV dengan metode grafik. b. perlu ada kesimpulan pada setiap akhir LKS yang menggambarkan konsep dan prinsip.
2.	V2	Soal-soal lebih diperhatikan untuk mendorong rasa ingin tahu siswa.
3.	V3	a. Ganti soal pada masalah V b. Ganti soal pada masalah VI
4.	V4	a. Cover depan tidak menggambarkan materi SPLDV b. Tambahkan daftar isi

2) Uji Ahli Media

Media LKS berbasis Pendidikan Matematika Realistik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikembangkan divalidasi oleh 2 dosen matematika Universitas Timor yakni Bapak SA dan JK pada tanggal 22 agustus 2022 serta dua orang guru matematika SMKS Katolik yakni Ibu RR dan Ibu YB pada tanggal 25 agustus 2022. Data hasil validasi media berupa data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penilaian validator terhadap LKS materi SPLDV yang dikembangkan dapat dilihat dalam tabel 4.6.

Tabel 4.6
Hasil Validasi Ahli Media

No	Validator	Penilaian Akhir	Kriteria
1.	V1	92,94	Sangat Valid
2.	V2	91,76	Sangat valid
3.	V3	94,11	Sangat Valid
4.	V4	91,76	Sangat valid
Rata-rata		92,6425	Sangat Valid

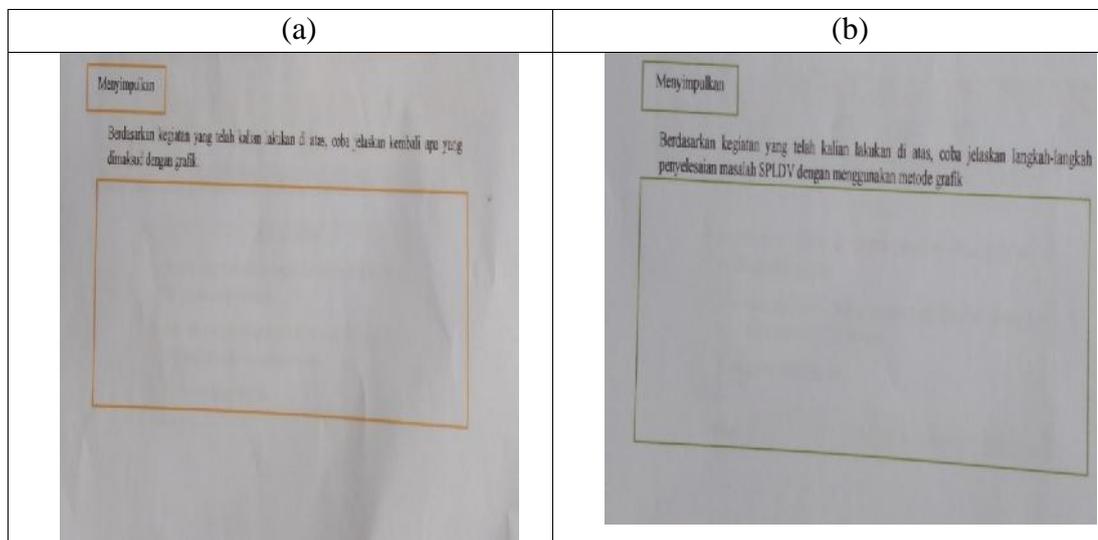
Dari tabel 4.6 dilihat bahwa LKS berbasis PMR berdasarkan hasil penilaian validator LKS berada pada kriteria sangat valid. Berarti dari hasil yang didapat LKS berbasis PMR mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa, namun masih ada catatan. Komentar validator terhadap LKS secara lengkap dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7
Komentar dan Saran Ahli Media

No	Validator	Komentar dan Saran
1.	V1	Penempatan langkah-langkah tugas pada box membuat LKS nya terlalu ramai.
2.	V2	Perhatikan penggunaan huruf dalam LKS ini, kesesuaian materi, dan kesalahan penulisan,
3.	V3	Cover depan harus disesuaikan dengan materi
4.	V4	Tambahkan peta konsep

b) Revisi Produk

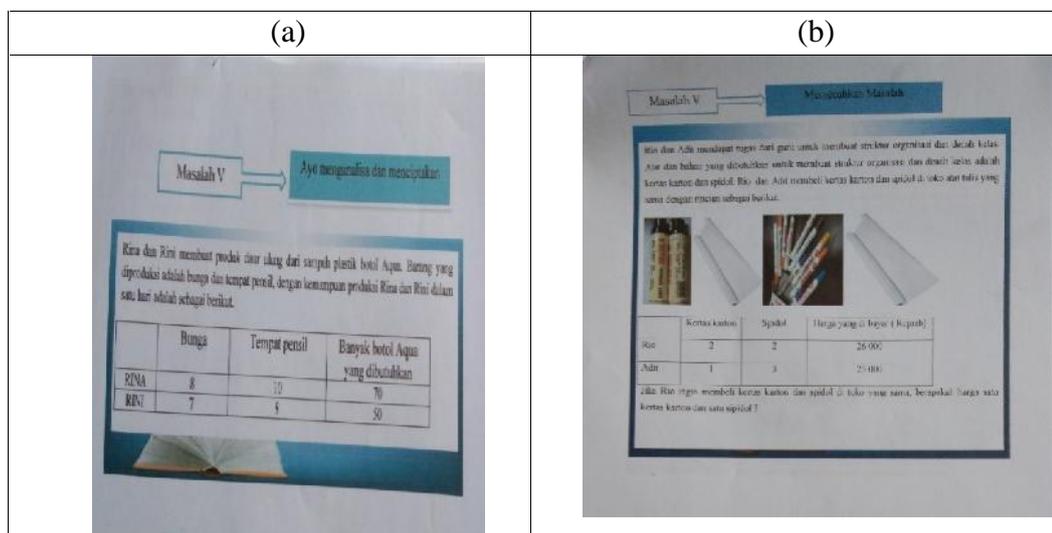
Berdasarkan instrumen validasi yang telah diserahkan peneliti pada ahli materi dan ahli media didapat hasil agar dilakukan perbaikan



Gambar 4.1

Revisi pertanyaan pada metode grafik

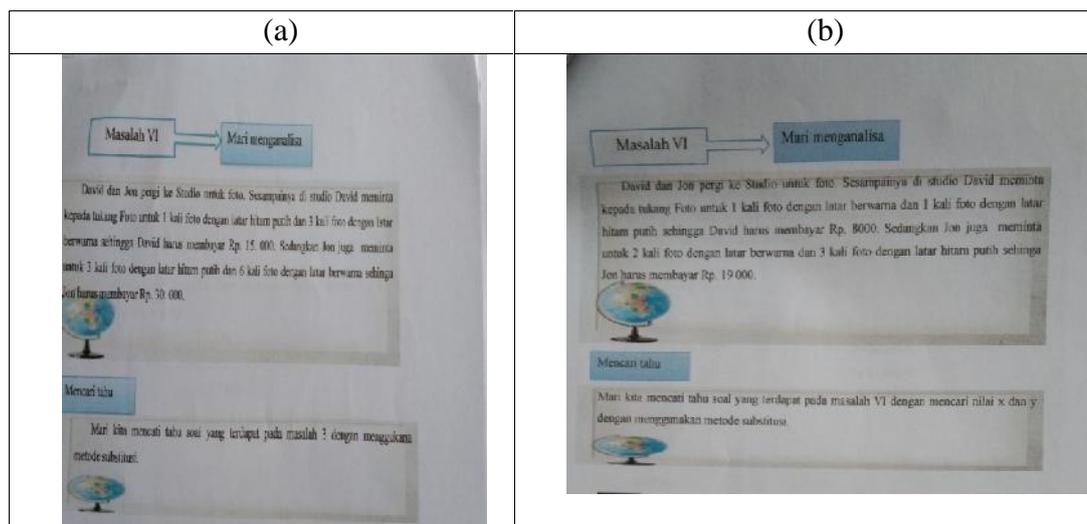
Gambar 4.1 (a) di atas menunjukkan bahwa LKS yang dibuat sebelum di revisi terdapat kesalahan yaitu jelaskan kembali apa yang dimaksud dengan metode grafik pada kolom menyimpulkan. Gambar (b) Setelah direvisi menjadi jelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah SPLDV dengan menggunakan metode grafik.



Gambar 4.2

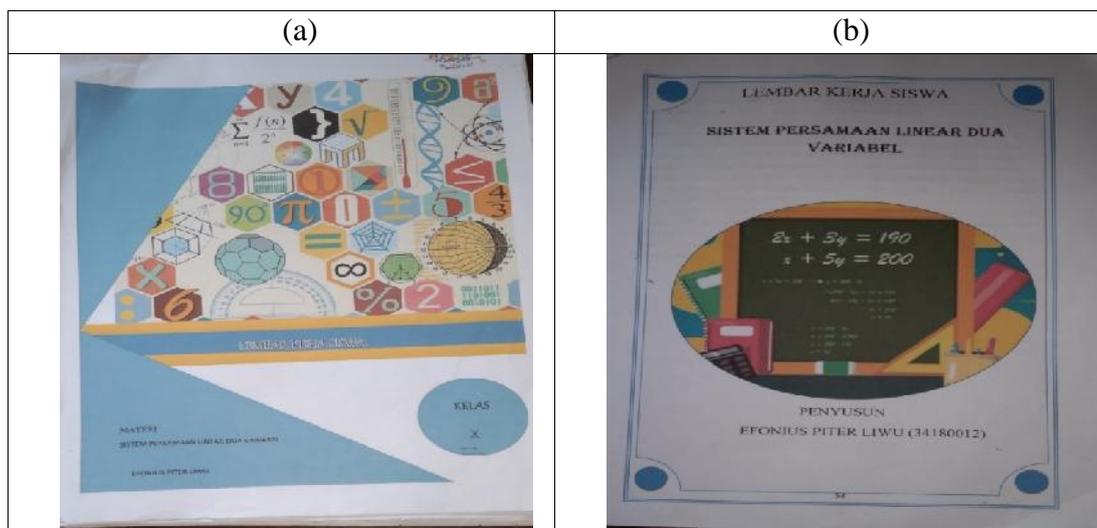
Revisi soal pada masalah V

Gambar 4.2 (a) di atas LKS yang dibuat sebelum direvisi terdapat kesalahan yaitu pergantian soal pada masalah V. Gambar (b) setelah direvisi sudah menggantikan soal pada masalah V.



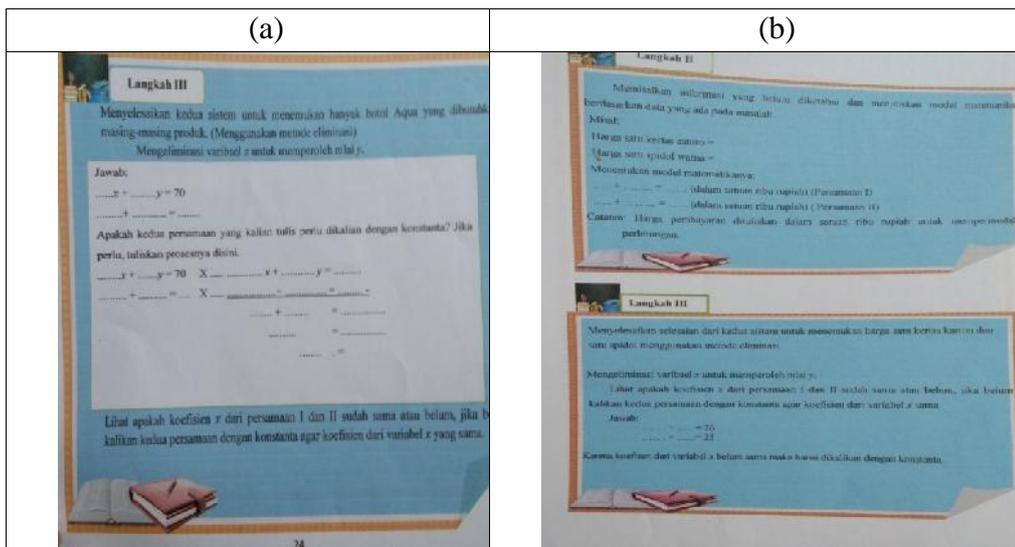
Gambar 4.3
Revisi soal pada masalah VI

Gambar 4.3 (a) di atas LKS yang dibuat sebelum direvisi terdapat kesalahan yaitu pergantian soal pada masalah VI. Gambar (b) setelah direvisi sudah menggantikan soal pada masalah V.



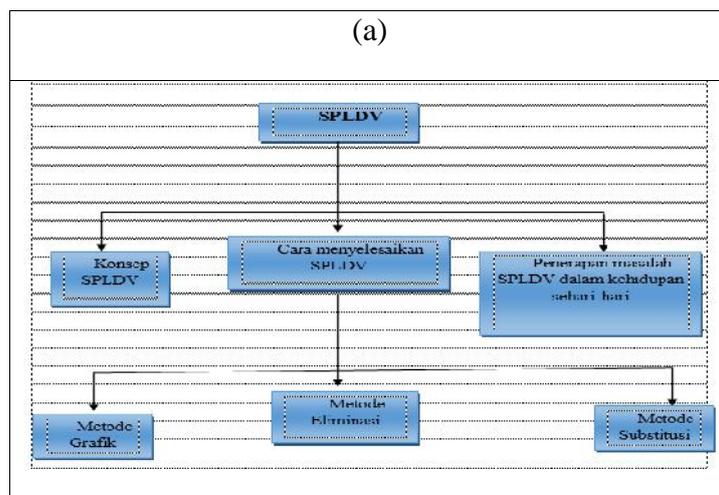
Gambar 4.4
Revisi Cover depan

Gambar 4.4 (a) di atas LKS yang dibuat sebelum direvisi terdapat kesalahan yaitu cover depan tidak sesuai dengan materi. Gambar (b) setelah direvisi sudah menggantikan cover depan yang sesuai dengan materi.



Gambar 4.5
Revisi Penempatan langkah-langkah pada box

Gambar 4.5 (a) di atas LKS yang dibuat sebelum direvisi terdapat kesalahan yaitu penempatan langkah-langkah dalam box terlalu ramai. Gambar (b) setelah direvisi sudah mengubah langkah-langkah pada box.



Gambar 4.6
peta konsep

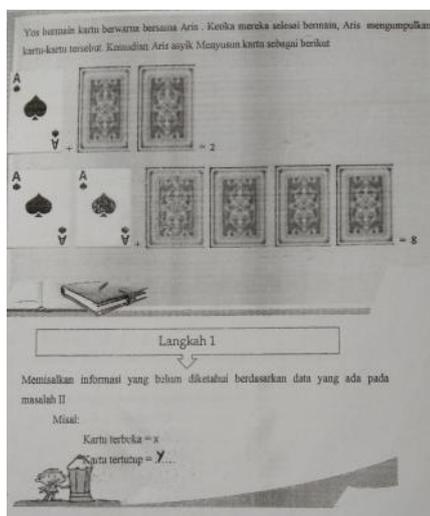
Pada gambar 4.6 diatas peneliti menambahkan peta konsep pada LKS.

c). Uji Coba Produk

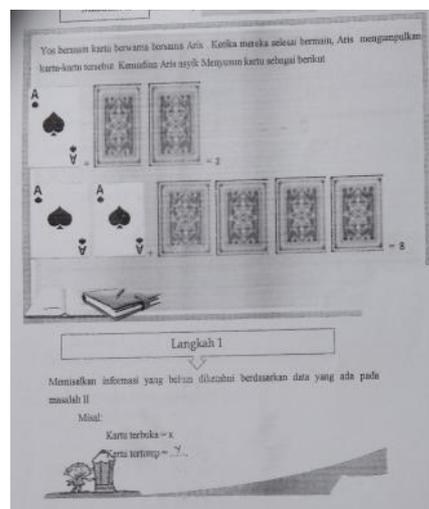
Setelah LKS yang dikembangkan direvisi berdasarkan saran dari validator dan pembimbing, dilakukan uji coba produk. Uji coba produk dilakukan pada siswa kelas X SMKS Katholik Kefamenanu pada hari kamis 8 september 2022. Uji coba produk dilakukan pada uji coba kelompok kecil, dimana peneliti memilih 10 orang siswa dan memberikan angket respon siswa untuk

menilai kualitas produk yang dikembangkan apakah produk LKS sudah praktis digunakan atau belum. Berikut beberapa hasil kerja siswa pada saat uji coba didalam kelas.

1. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 1 untuk langkah 1 terlihat pada gambar 4.7, dan 4.8.



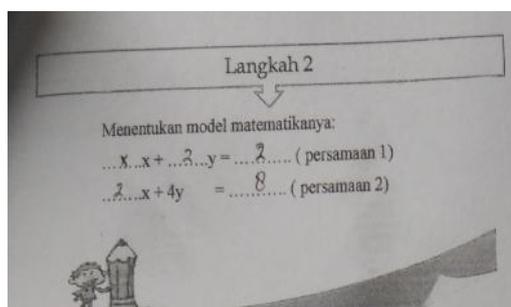
Gambar 4.7
Hasil kerja S1



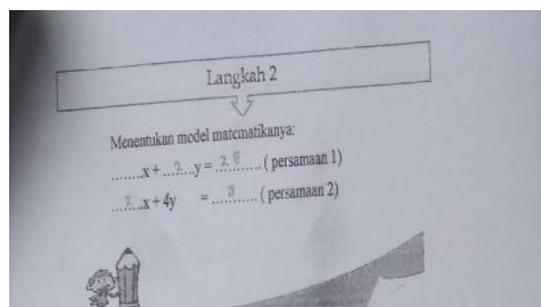
Gambar 4.8
Hasil Kerja S2

Berdasarkan gambar 4.7 dan 4.8 terlihat pada langkah 1 subjek pertama (S1) dan subjek kedua (S2) mampu memahami masalah yang terdapat dalam soal dan kedua subjek mampu melakukan pemisalan yang terdapat pada soal.

2. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 1 untuk langkah 2 terlihat pada gambar 4.9, dan 4.10.



Gambar 4.9
Hasil kerja S1



Gambar 4.10
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.9 dan 4.10 terlihat pada langkah 2 kedua subjek mampu memahami masalah. Untuk subjek pertama mampu membuat model matematika sendiri sedangkan subjek kedua masih terdapat kesalahan dalam membuat model matematika.

3. Hasil kerja kedua subjek pada LKS 1 untuk langkah 3 terlihat pada gambar 4.11 dan 4.12.

Langkah 3

tentukan titik potong masing-masing persamaan pada sumbu-x dan sumbu-y

$x + 2y = 2$ (persamaan 1)

Titik potong dengan sumbu-x, syaratnya adalah $y = 0$

$$x + 2(0) = 2$$

$$x = 2$$

Titik potong $(2, 0)$

Titik potong dengan sumbu-y, syaratnya adalah $x = 0$

$$x + 2y = 2 \quad -x = \frac{2}{2}$$

$$2y = 2$$

salah $\rightarrow 0 + 2y = \dots$

Titik potong $(0, 1)$

tentukan titik potong masing-masing persamaan pada sumbu-x dan sumbu-y

$2x + 4y = 8$ (persamaan 2)

Titik potong dengan sumbu-x, syaratnya adalah $y = 0$

$$2x + 4(0) = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Titik Potong $(4, 0)$

Langkah 3

tentukan titik potong masing-masing persamaan pada sumbu-x dan sumbu-y

$x + 2y = 2$ (persamaan 1)

Titik potong dengan sumbu-x, syaratnya adalah $y = 0$

$$x + 2(0) = 2$$

$$x = 2$$

Titik potong $(2, 0)$

Titik potong dengan sumbu-y, syaratnya adalah $x = 0$

$$0 + 2y = 2$$

$$2y = 2$$

$$y = 1$$

Titik potong $(0, 1)$

tentukan titik potong masing-masing persamaan pada sumbu-x dan sumbu-y

$2x + 4y = 8$ (persamaan 2)

Titik potong dengan sumbu-x, syaratnya adalah $y = 0$

$$2x + 4(0) = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Titik Potong $(4, 0)$

Titik potong dengan sumbu-y, syaratnya adalah $x = 0$

$$2(0) + 4y = 8 \quad = y = \frac{8}{4}$$

$$4y = 8$$

salah $\rightarrow 0 + 4y = \dots$

Titik Potong $(0, 2)$

Titik potong dengan sumbu-y, syaratnya adalah $x = 0$

$$2(0) + 4y = 8$$

$$4y = 8$$

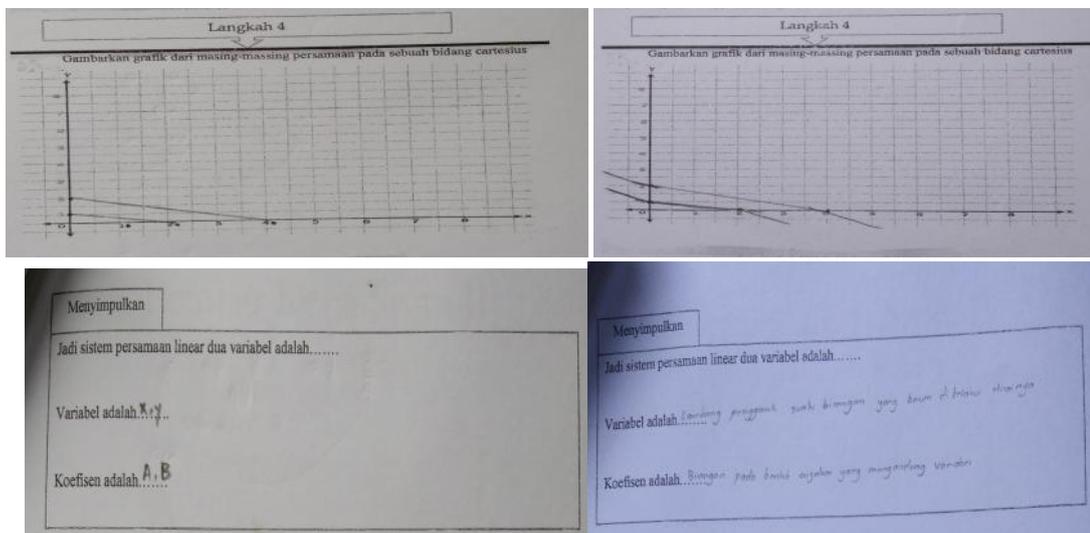
Titik Potong $(0, 2)$

Gambar 4.11
Hasil kerja S1

Gambar 4.12
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.11 dan 4.12 pada langkah 3 kedua subjek mampu memahami masalah dan mampu mengerjakan sehingga kedua subjek mampu menentukan titik potong dengan tepat.

4. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 1 untuk langkah 4 terlihat pada gambar 4.13, dan 4.14.



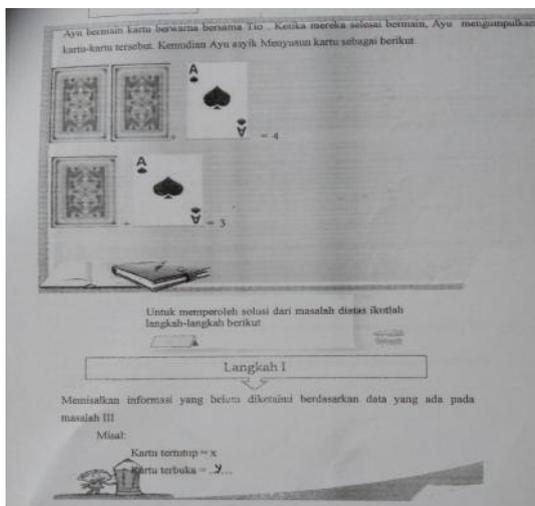
Gambar 4.13
Hasil kerja S1

Gambar 4.14
Hasil kerja S2

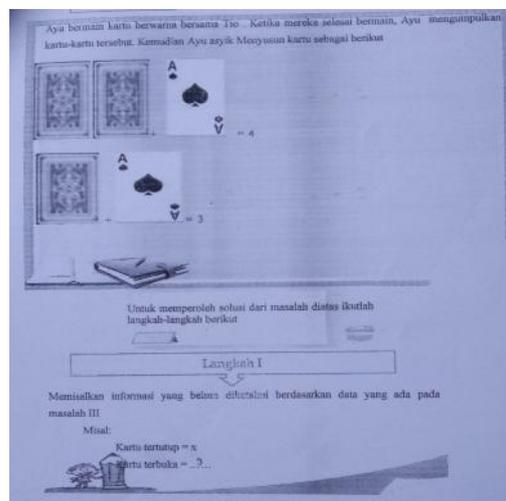
Berdasarkan gambar 4.13 dan 4.14 terlihat pada langkah 4 kedua subjek mampu memahami masalah. Untuk subjek pertama belum mampu menyimpulkan SPLDV, Variabel dan koefisien sedangkan untuk subjek kedua mampu menyimpulkan Variabel, dan Koefisien.

Berdasarkan LKS 1 kedua subjek mampu memahami dan memecahkan masalah walaupun masih terdapat beberapa kesalahan pada langkah ke 2 dan menyimpulkan dalam LKS dengan pendekatan pendidikan matematika realistik materi SPLDV untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. Berikut hasil kerja kedua subjek pada LKS 2.

1. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 2 untuk langkah 1 terlihat pada gambar 4.15, dan 4.16.



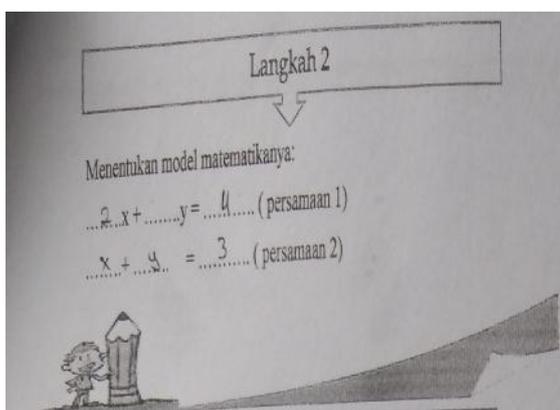
Gambar 4.15
Hasil kerja S1



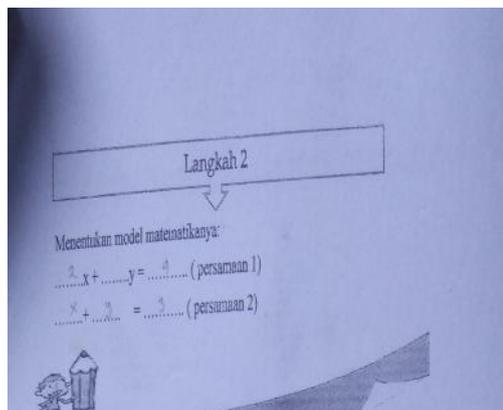
Gambar 4.16
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.15 dan 4.16 pada langkah 1 kedua subjek mampu memahami masalah dan mampu membuat pemisalan pada soal pemecahan masalah sesuai dengan karakteristik siswa.

2. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 2 untuk langkah 2 terlihat pada gambar 4.17, dan 4.18.



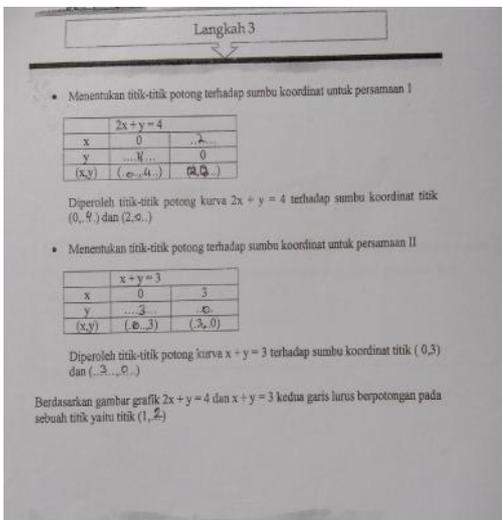
Gambar 4.17
Hasil kerja S1



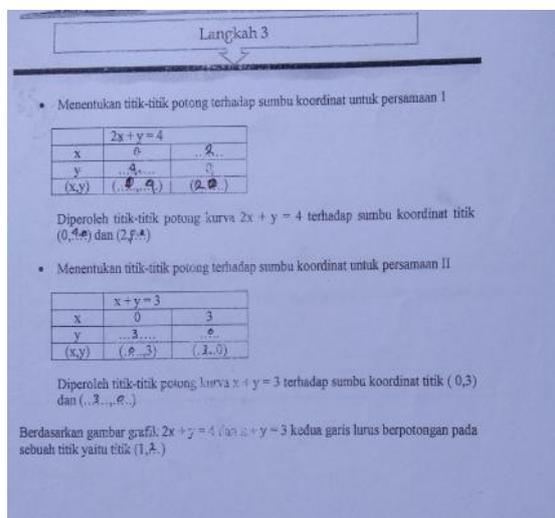
Gambar 4.18
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.17 dan 4.18 dilihat pada langkah 2, kedua subjek mampu memahami masalah dan mampu membuat model matematika sendiri secara tepat.

3. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 2 untuk langkah 3 terlihat pada gambar 4.19, dan 4.20.



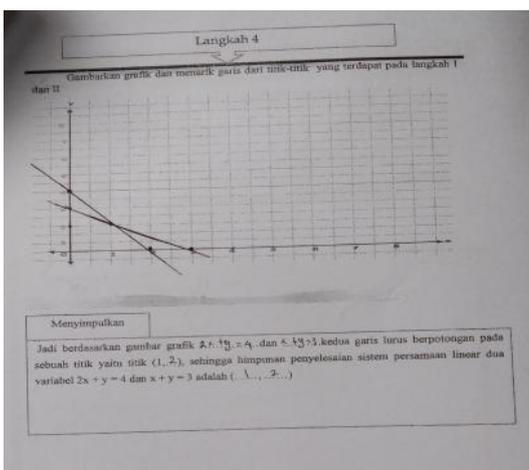
Gambar 4.19
Hasil kerja S1



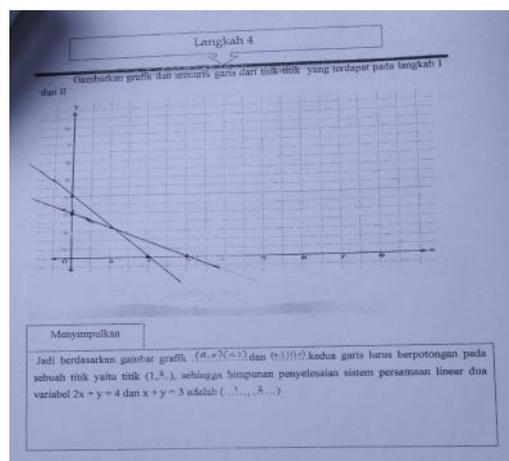
Gambar 4.20
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.19 dan 4.20 dilihat pada langkah 3 kedua subjek mampu memahami masalah dan mampu mengerjakan sehingga kedua subjek dapat menentukan titik potong dengan tepat.

B. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 2 untuk langkah 4 terlihat pada gambar 4.21, dan 4.22.



Gambar 4.21
Hasil kerja S1

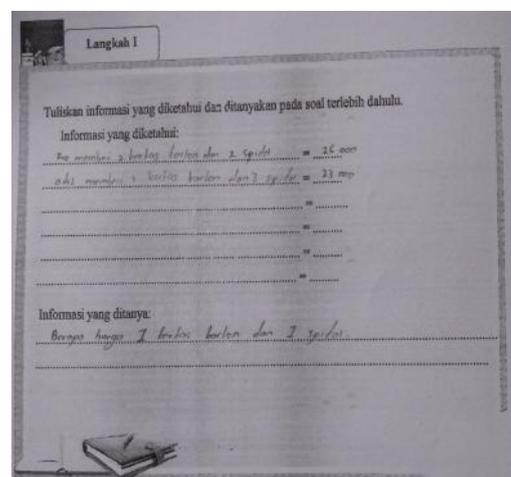
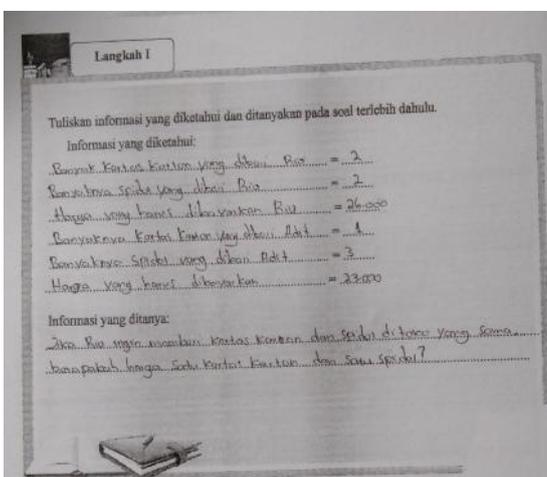
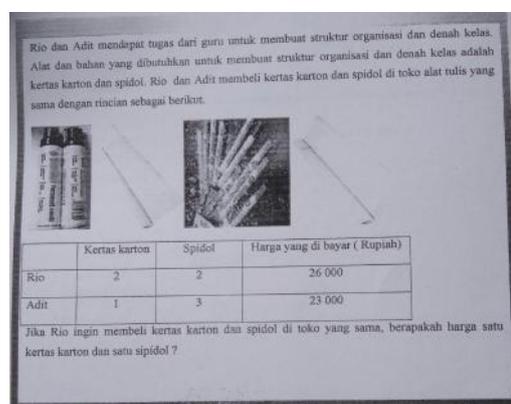
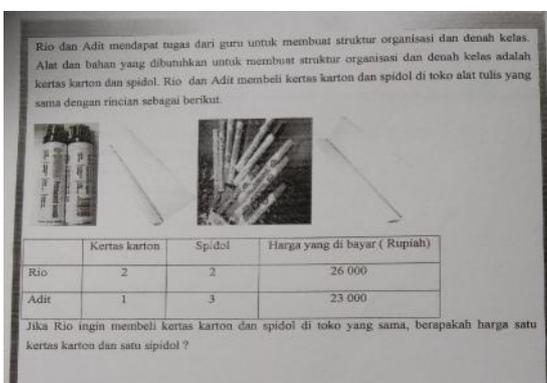


Gambar 4.22
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.21 dan 4.22 dilihat pada langkah 4 kedua subjek mampu memahami masalah dimana dalam proses pengerjaan kedua subjek mampu menentukan titik potong dan menggambar grafik dengan tepat.

Berdasarkan LKS 2 kedua subjek mampu memecahkan masalah dan mampu mengerjakan semua perintah yang terdapat dalam LKS yang disesuaikan dengan karakteristik pendidikan matematika realistik materi SPLDV untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. Berikut hasil kerja subjek pada LKS 3.

1) Hasil kerja kedua subjek pada LKS 3 untuk langkah 1 terlihat pada gambar 4.23, dan 4.24.



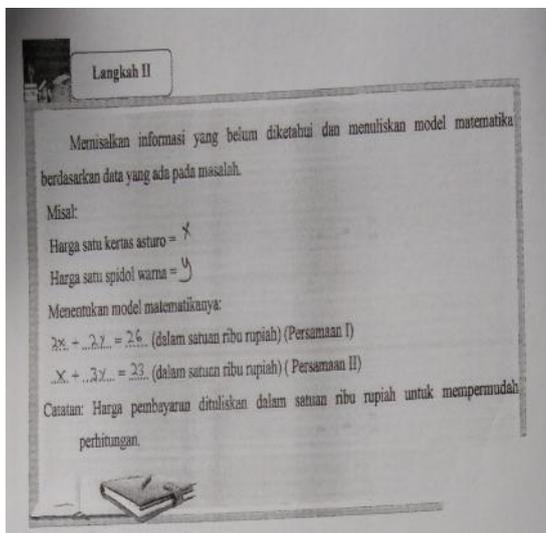
Gambar 4.23
Hasil kerja S1

Gambar 4.24
Hasil kerja S2

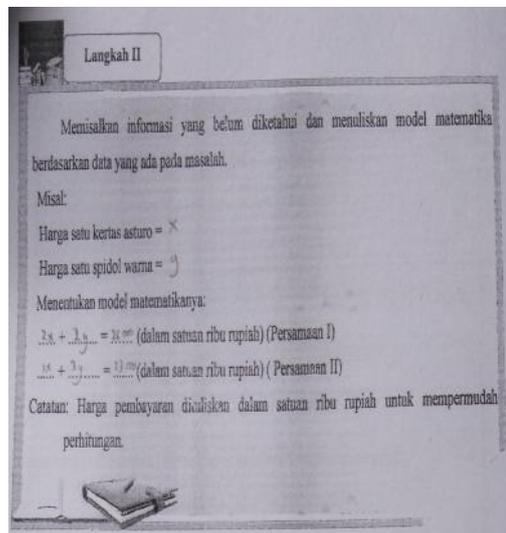
Berdasarkan gambar 4.23 dan 4.24 dilihat pada langkah 1 kedua subjek mampu memahami masalah dimana untuk subjek pertama dapat menginformasikan apa yang

diketahui dan ditanya sedangkan subjek kedua belum mampu menginformasikan apa yang diketahui dan ditanya.

2) Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 3 untuk langkah 2 terlihat pada gambar 4.25 dan 4.26.



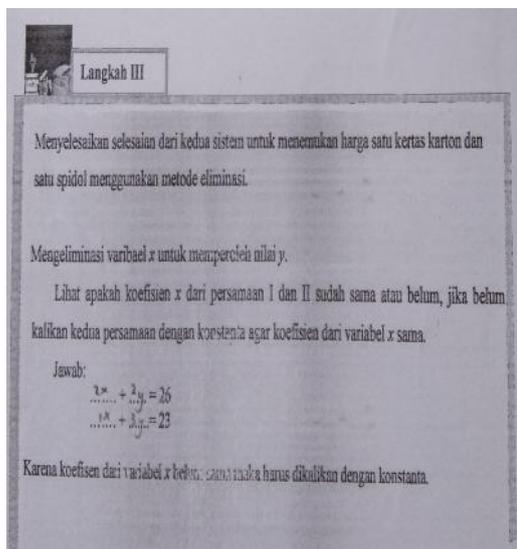
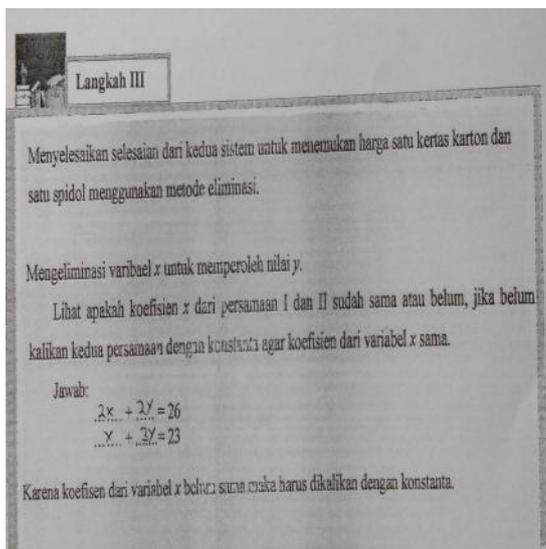
Gambar 4.25
Hasil kerja S1

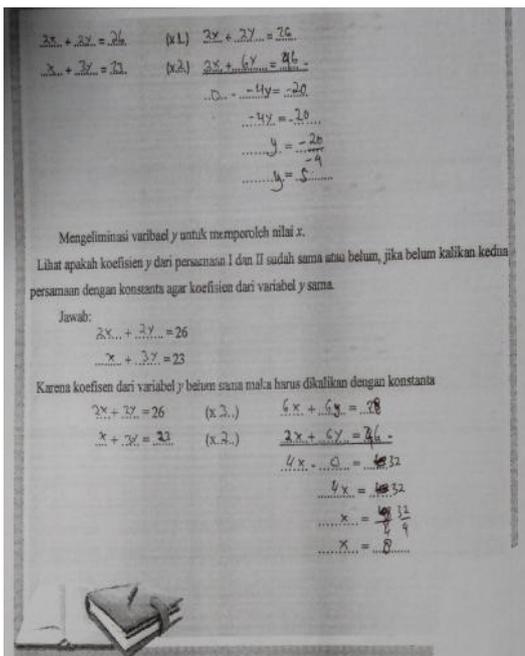


Gambar 4.26
Hasil kerja S2

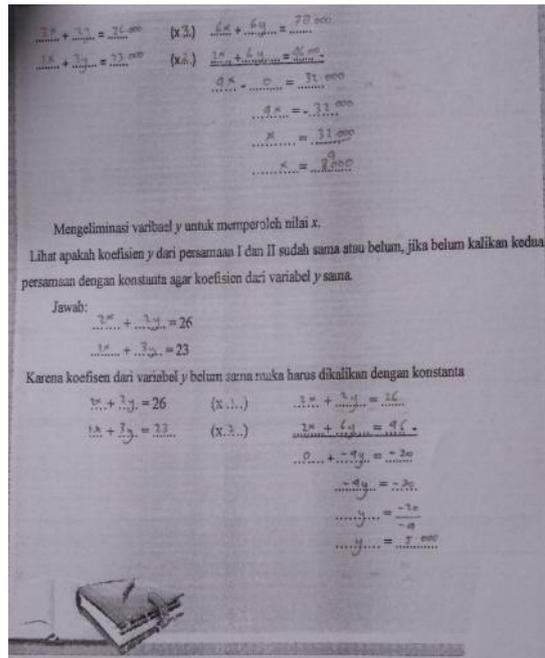
Berdasarkan gambar 4.25 dan 4.26 dilihat pada langkah 2 kedua subjek mampu memahami masalah dimana kedua subjek mampu memisalkan dan membuat model matematika.

3) Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 3 untuk langkah 2 terlihat pada gambar 4.27, dan 4.28.





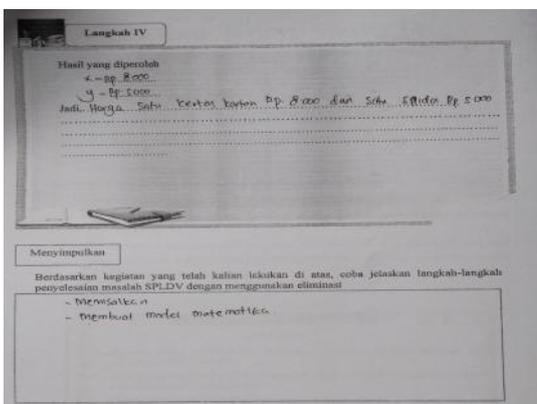
Gambar 4.27
Hasil kerja S1



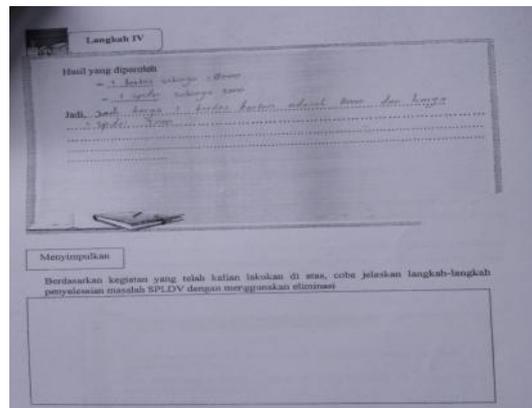
Gambar 4.28
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.27 dan 4.28 dilihat pada langkah 3 subjek pertama mampu memahami masalah dimana dalam proses pengerjaan subjek pertama mampu mengerjakan namun masih terdapat beberapa kesalahan seperti subjek pertama belum memahami perintah pada LKS sehingga subjek pertama keliru dalam menentukan nilai x dan y. sedangkan subjek kedua mampu menentukan nilai x dan y dengan tepat.

4) Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 3 dan langkah 4 terlihat pada gambar 4.28, dan 4.29.



Gambar 4.29
Hasil kerja S1

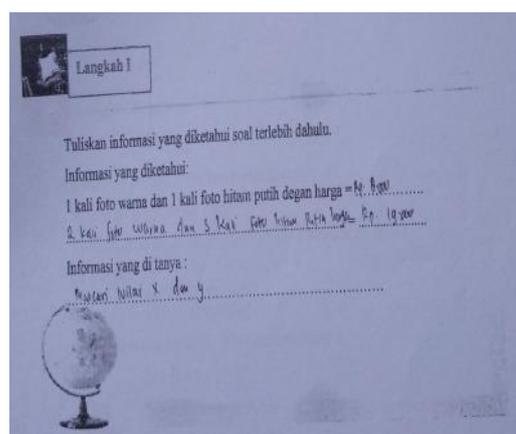
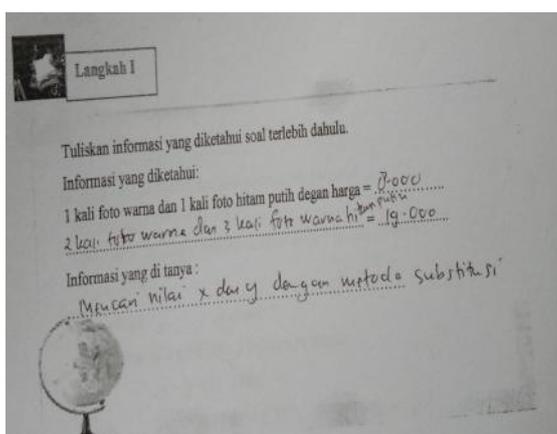
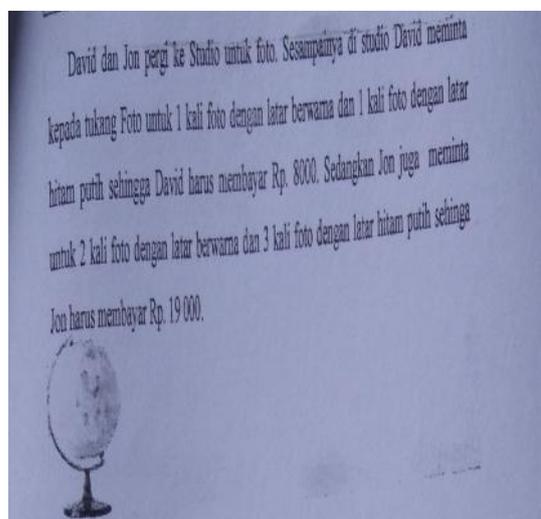
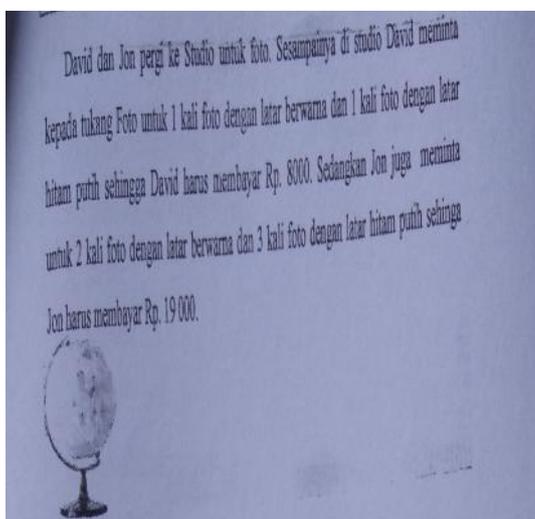


Gambar 4.30
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.29 dan 4.30 dilihat pada langkah 4 subjek pertama mampu memahami masalah dan mampu membuat kesimpulan. sedangkan untuk subjek kedua mampu memahami masalah namun tidak mampu membuat kesimpulan.

Berdasarkan LKS 3 kedua subjek mampu memecahkan masalah dan mampu mengerjakan semua perintah yang terdapat dalam LKS namun untuk subjek pertama masih keliru dalam menentukan nilai dari x dan y dan juga subjek kedua belum mampu menyimpulkan. sehingga LKS dengan pendekatan pendidikan matematika realistik materi SPLDV mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. Berikut hasil kerja subjek pada LKS 4.

1. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 4 dan langkah 1 terlihat pada gambar 4.31, dan 4.32.

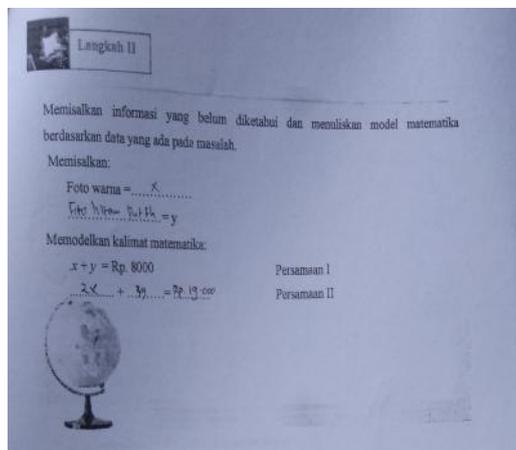


Gambar 4.31
Hasil kerja S1

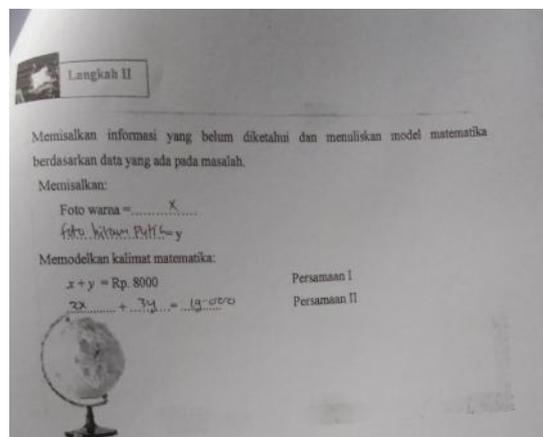
Gambar 4.32
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.31 dan 4.32 dilihat pada langkah 1 kedua subjek mampu memahami masalah dan mampu menginformasikan apa yang diketahui dan ditanya.

2. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 4 untuk langkah 2 terlihat pada gambar 4.33, dan 4.34.



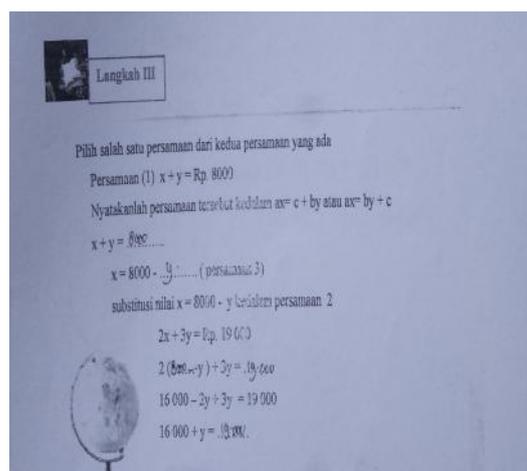
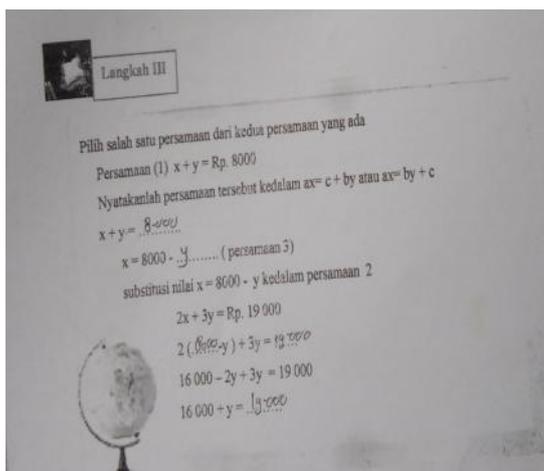
Gambar 4.33
Hasil kerja S1



Gambar 4.34
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.33 dan 4.34 dilihat pada langkah 2 kedua subjek mampu memahami masalah dan kedua subjek mampu memisalkan dan membuat model matematika.

3. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 4 untuk langkah 3 terlihat pada gambar 4.35, dan 4.36.



$$\begin{aligned}
 2x + 3y &= \text{Rp. } 19.000 \\
 2(\dots y) + 3y &= \dots \\
 16.000 - 2y + 3y &= 19.000 \\
 16.000 + y &= 19.000 \\
 y &= 19.000 - 16.000 \\
 y &= \text{Rp. } 3.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.35
Hasil kerja S1

$$\begin{aligned}
 2x + 3y &= \text{Rp. } 19.000 \\
 2(\dots y) + 3y &= \dots \\
 16.000 - 2y + 3y &= 19.000 \\
 16.000 + y &= 19.000 \\
 y &= 19.000 - 16.000 \\
 y &= \text{Rp. } 3.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.36
Hasil kerja S2

Berdasarkan gambar 4.35 dan 4.36 dilihat pada langkah 3 kedua subjek mampu memahami masalah dimana dalam proses pengerjaan kedua subjek mampu menentukan nilai x dan y sesuai perintah yang terdapat pada LKS.

4. Hasil kerja S1 dan S2 pada LKS 4 dan langkah 4 terlihat pada gambar 4.37, dan 4.38.

Langkah IV

Substitusikan $y = \text{Rp. } 3000$ kedalam persamaan 1

$$\begin{aligned}
 x + y &= \text{Rp. } 8000 \\
 x + 3.000 &= 8000 \\
 x &= 8000 - 3.000 \\
 x &= 5.000
 \end{aligned}$$

jadi nilai substitusi dari x dan y adalah = $x : \text{Rp. } 5.000$ dan $y : 3.000$

Gambar 4.37
Hasil kerja S1

Langkah IV

Substitusikan $y = \text{Rp. } 3000$ kedalam persamaan 1

$$\begin{aligned}
 x + y &= \text{Rp. } 8000 \\
 x + 3.000 &= 8000 \\
 x &= 8000 - 3.000 \\
 x &= 5.000
 \end{aligned}$$

jadi nilai substitusi dari x dan y adalah = $x : \text{Rp. } 5.000$ dan $y : 3.000$

Gambar 4.38
Hasil kerja S2

Menyimpulkan

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan di atas, coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah SPLDV dengan menggunakan substitusi

- Penjelasan
- Membuat model matematika
- Pilih salah satu persamaan dari kedua persamaan

Menyimpulkan

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan di atas, coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah SPLDV dengan menggunakan substitusi

- Penjelasan
- Membuat model matematika
- Pilih salah satu persamaan dari kedua persamaan

Berdasarkan gambar 4.37 dan 4.38 dilihat pada langkah 4 kedua subjek mampu memahami masalah dimana dalam proses pengerjaan subjek mampu menentukan nilai x dan y dan mampu membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil kerja subjek pertama dan kedua pada LKS 4, kedua subjek mampu memecahkan masalah dan menjawab semua perintah yang terdapat pada LKS sesuai dengan karakteristik PMR. Jadi LKS dengan pendekatan pendidikan matematika realistik mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari hasil kerja dapat dilihat bahwa siswa mampu memecahkan masalah dan memahami masalah jika diberikan soal sesuai dengan karakteristik siswa namun pada LKS masih terdapat beberapa kesalahan siswa misalnya, siswa masih keliru dalam menentukan nilai x dan y pada LKS 3 dan membuat kesimpulan. Sehingga LKS dengan pendekatan pendidikan matematika realistik mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Setelah dibagikan LKS untuk di kerjakan selanjutnya peneliti membagikan angket respon siswa kepada 10 orang siswa untuk menilai LKS yang sudah di kerjakan. Hasil penilaian LKS dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8

Hasil Analisis Angket Siswa

No	siswa	skor respon siswa															jumlah	Persentase (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	S1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	72	96
2	S2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	73	97,3
3	S3	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	69	92
4	S4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	74	98,6
5	S5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	74	98,6
6	S6	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	68	90,6
7	S7	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	73	97,3
8	S8	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	71	94,6
9	S9	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	68	90,6
10	S10	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	65	86,6
		Jumlah																942,2
		rata-rata = 94,22 sangat valid																

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh penilaian akhir dari kesepuluh siswa tersebut mencapai 94,22%. Jika dikonversikan dengan kriteria perangkat praktis maka dari respon siswa ini menunjukkan bahwa LKS berada pada kriteria sangat praktis. Berarti dari hasil yang didapat LKS berbasis PMR mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. hasil penerapan pada guru mata pelajaran dapat dilihat 4.9 apabila terdapat beberapa catatan akan dilakukan revisi.

Tabel 4.9
Hasil Analisis Respon Guru

No	skor tiap respon																					jumlah	persentase
	Respon Guru																						
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	98	93,3
jumlah = 98																							
persentase = 93,3																							

Berdasarkan tabel 4.9 jika dikonversikan dengan kriteria perangkat praktis maka dari respon guru ini menunjukkan bahwa LKS berbasis PMR berada pada kategori sangat praktis dan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa dengan penilaian akhir yaitu 94,3%. Dari diatas terdapat juga beberapa komentar dan saran yang diberikan guru mata pelajaran matematika dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10
Komentar dan saran guru mata pelajaran

No	Komentar dan Saran
1.	LKS yang dikembangkan sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku
2.	Bahasa yang disampaikan dalam LKS sangat sederhana dan mudah dipahami
3.	Gambar ilustrasi sangat jelas dan tidak buram

Dari hasil yang diperoleh dari angket respon guru dan angket respon siswa maka LKS berbasis Pendidikan Matematika Realistik sangat praktis digunakan dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11
Tabel angket respon siswa dan guru

No	Instrumen	Skor	Kategori	Keterangan
1	Angket Respon Guru	93,33%	Sangat Praktis	Sangat Praktis
2	Angket Respon Siswa	94,22%	Sangat Praktis	

Dari 4.11 dapat disimpulkan bahwa siswa dan guru memberikan respon yang bagus dalam proses pembelajaran matematika pada LKS berbasis Pendidikan Matematika Realistik sehingga LKS tersebut dapat dikatakan sangat praktis digunakan dan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.

B. Pembahasan

Pada penelitian pengembangan ini menguraikan tentang kesesuaian produk akhir dengan tujuan pengembangan, hasil validasi yaitu ahli materi, media dan uji coba, pengembangan LKS berbasis Pendidikan Matematika Realistik pada siswa kelas X SMK Katolik Kefamenanu merupakan tujuan dari penelitian ini. Research and Development (R&D) adalah metode pengembangan yang digunakan penelitian pada prosedur pengembangan. Untuk menghasilkan produk yang dikembangkan maka peneliti menerapkan prosedur penelitian yang dimodifikasi dari tahapan pengembangan perangkat pembelajaran dari model 4D (Sutarti dan Irawan 2017). Pengembangan ini terdapat tahapan-tahapan yakni tahap proses pengembangan LKS berbasis Pendidikan matematika realistik mulai dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*).

a. Tahap pendefinisian (*define*)

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap *define* dalam penelitian ini adalah analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan.

Analisis ujung depan ditujukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan LKS sehingga diperoleh gambaran pengembangan LKS yang sesuai dengan karakteristik PMR di anggap ideal. Untuk mendapatkan gambaran pengembangan LKS matematika yang ideal, peneliti menganalisis (1) teori belajar yang mendasar model yang digunakan dalam pembelajaran, dan (2) teori pengembangan LKS yang sesuai dengan karakteristik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan pengamatan peneliti dan diskusi dengan guru matematika bahwa, belum pernah secara khusus memfokuskan pembelajaran menggunakan LKS dengan Pendidikan matematika realistik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah. Padahal menurut Susanto (2013: 201) mengatakan bahwa pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena berguna untuk kepentingan matematika itu sendiri dan berguna untuk persoalan-persoalan lain dalam masyarakat.

Pernyataan di atas menggambarkan begitu penting pemecahan masalah sehingga perlu ditanamkan pada siswa karena jika siswa mempunyai kemampuan memecahkan masalah yang baik akan mampu menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang terdapat pada LKS disesuaikan dengan karakteristik PMR yakni soal-soal penggunaan konteks atau dapat dibayangkan oleh siswa.

b. Tahap Perancangan (*design*)

Berawal dari hasil pendefinisian (*define*), selanjutnya peneliti merancang LKS yang diperlukan dalam merealisasikan pembelajaran berbasis Pendidikan matematika realistik. Prastowo (2011: 204) mengatakan bahwa LKS merupakan lembaran-lembaran kertas berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk

pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Selain LKS dalam penelitian ini dirancang pula instrumen penelitian, yaitu (1) lembar validasi LKS (2) angket respon siswa dan praktisi (guru selain validator). LKS dan instrumen penelitian yang didesain dikonsultasikan dengan pembimbing sehingga peneliti merasa yakin bahwa LKS telah menggambarkan karakteristik Pendidikan matematika realistik. LKS dengan bantuan guru dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan siswa dalam belajar matematika khususnya materi SPLDV.

c. Tahap Pengembangan (*develop*)

Setelah mendesain LKS dan instrument penelitian, selanjutnya peneliti harus membuktikan bahwa LKS yang sudah dibuat kriteria valid dan praktis.

a. Validasi LKS

Menurut Sugiyono (Son,2013:110) mengatakan bahwa validasi desain merupakan kegiatan untuk menilai rancangan produk secara rasional dengan cara menghadirkan beberapa pakar dan tenaga ahli media yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang baru dirancang.

Merujuk pada pendapat diatas, maka kegiatan validasi dilakukan dengan cara memberikan LKS dan instrumen penelitian dan pakar yang bertindak sebagai validator. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) orang dosen matematika Universitas Timor dan 2 (dua) orang guru matematika. Saran dari validator tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan LKS. Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian validator terhadap LKS secara umum adalah sangat valid dengan rata-rata skor untuk ahli materi dan ahli media sebesar 93,85% dan 92,64% dari hasil yang didapat LKS berbasis PMR mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun demikian masih terdapat revisi-revisi terkait dengan kesalahan angka, kelebihan dan kekurangan huruf sebagai akibat kesalahan pengetikan. Hasil penilaian yang rasional oleh validator memberikan kesimpulan bahwa LKS dibuat berdasarkan teoritis yang kuat dan konstruksi antar komponen konsisten menggambarkan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi SPLDV. Karakteristik LKS yang ditonjolkan yaitu penggunaan konteks, Wijaya (2012:21) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran matematika realistik, konteks digunakan sebagai titik awal pembelajaran. Konteks yang dimaksud dalam hal ini tidak hanya berupa permasalahan yang ada di dunia nyata, namun mungkin juga berupa permainan, alat peraga, atau situasi lain yang dapat dibayangkan oleh siswa. Kemudian Yuwono (2005:11) menjelaskan bahwa siswa dikenalkan pada konsep dan abstraksi melalui hal – hal yang konkret dan diawali dari pengalaman serta lingkungan sekitar siswa. Kegiatan

peneliti selanjutnya adalah merevisi LKS yang telah divalidasi, kemudian mengujicobakan LKS dikelas.

b. Uji Coba Produk

Menurut Puslitjaknov (2008) uji coba produk adalah bagian yang terpenting dalam penelitian pengembangan yang dilakukan setelah rancangan produk. Tujuan dari ujicoba produk untuk mengetahui apakah produk yang dibuat sudah layak digunakan atau belum layak digunakan.

Merujuk pada pendapat diatas maka uji coba produk dilakukan pada siswa kelas simulasi dengan memilih 10 (sepuluh) orang siswa kelas X Perbankan SMK Katolik yang merupakan kelas eksperimen. Terhadap kesepuluh siswa tersebut peneliti mensimulasi LKS yang selanjutnya diminta untuk memberikan respon terhadap LKS serta simulasi yang sedang berlangsung. Dalam simulasi ini juga dihadiri 1 (satu) orang guru bukan validator. Hasil respon siswa dan guru terhadap LKS selama proses simulasi menunjukkan bahwa LKS yang telah dikembangkan kemudian disesuaikan dengan karakteristik Pendidikan matematika realistik matematika untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah berada pada kategori sangat praktis dengan skor rata-rata 94,22% dan 93,3% dan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dari hasil proses pemecahan masalah yang terdapat dalam LKS, siswa mampu memecahkan masalah dengan pendekatan Pendidikan matematika realistik walaupun masih terdapat beberapa kesalahan dalam hasil kerja siswa. Hasil kerja siswa belum sepenuhnya sempurna sehingga terdapat beberapa kesalahan seperti, kesalahan dalam menentukan nilai x dan y , siswa juga masih ada kesalahan dalam menarik kesimpulan. Siswa mampu mengerjakan soal dengan masalah-masalah yang ada di sekitar siswa, sehingga siswa dapat melakukan pemisalan pada soal, membuat model matematika, dan juga proses pengerjaan hingga sampai pada menarik kesimpulan. Dalam memecahkan masalah yang terdapat pada LKS dengan pendekatan Pendidikan matematika realistik siswa selalu dibimbing oleh guru. Sehingga ada kesalahan atau hal yang tidak dimengerti oleh siswa, siswa langsung bertanya. Dilihat dari keaktifan siswa dalam mengerjakan dan memecahkan masalah yang terdapat pada LKS, berarti LKS berbasis PMR mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan hasil analisis data pada LKS, kevalidan produk LKS yang dikembangkan berbasis PMR sangat baik dan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa dalam membelajarkan materi SPLDV, yakni dalam LKS terdapat karakteristik PMR yang salah satunya adalah penggunaan konteks atau masalah yang kontekstual. Menurut Sutarto (2002) masalah kontekstual yang digunakan adalah masalah yang *real* dan juga masih berkaitan dengan kondisi yang ada di lingkungan siswa dan dapat dibayangkan oleh siswa.