

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini, akan dideskripsikan dan analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC ditinjau dari kemampuan penalaran matematis siswa. Peneliti akan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan kemampuan komunikasi tulis dan lisan.

A. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Penalaran Tinggi

1. Subjek T₁

a. Deskripsi Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

Komunikasi matematis tulis subjek terlihat pada fase keempat dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Pada fase tersebut, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkomunikasikan ide atau strategi matematika dalam LKS.

a) Tahap *Formulate*

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis tulis pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC terhadap LKS. Permasalahan yang disajikan dalam penelitian ini adalah “*selisih rusuk dua buah dadu adalah 3 dm. Jika selisih luas permukaan dadu tersebut adalah 234 dm², berapakah selisih volume kedua dadu tersebut?*”. Respon tertulis T₁ dalam mengkomunikasikan permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika seperti pada Gambar 4.1 berikut:

The image shows a handwritten mathematical solution on lined paper. The text is written in black ink and includes the following steps:

- diketahui : Selisih rusuk : 3dm
- $r_1 - r_2 = 3 \text{ dm}$
- Selisih LP : 234 dm
- $4r_1 - 4r_2 = 234 \text{ dm}$
- ditanya : $V_1 - V_2 = \dots$

Gambar 4.1
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T₁ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.1 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek

T_1 menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek T_1 memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$.

Respon tertulis T_1 dalam mengkomunikasikan dan menjelaskan selisih volume kedua dadu seperti pada gambar 4.2 berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } r_1 - r_2 &= 3 \\ r_1 &= 3 + r_2 \\ Lp_1 - Lp_2 &= 234 \\ Lp_1 &= 234 + Lp_2 \\ 6 \times (3 + r_2)^2 &= 6 \cdot r_2^2 + 234 \\ 6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) &= 6r_2^2 + 234 \\ 6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) &= 6r_2^2 + 234 \\ 54 + 36r_2 + 6r_2^2 &= 6r_2^2 + 234 \\ 36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 &= 234 - 54 \\ 36r_2 &= 180 \\ r_2 &= \frac{180}{36} \\ r_2 &= 5 \\ r_1 &= 8 \\ V_1 = r_1^3 &= 8^3 = 512 \\ V_2 = r_2^3 &= 5^3 = 125 \\ V_1 - V_2 &= 387 \end{aligned}$$

Gambar 4.2
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek
 T_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.2 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek T_1 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3 dm$, lalu subjek membuat persamaan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dan membuat persamaan $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menguraikan rumus luas permukaan kubus dan mensubstitusikan persamaan sebelumnya kepersamaan yang baru sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 234$. Kemudian subjek menjelaskan

pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) = 6r_2^2 + 234$ sehingga diperoleh $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 234$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 234$. Kemudian subjek menghubungkan langkah sebelumnya dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh langkah $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 234 - 54$ lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $36r_2 = 180$. Variabel r_2 diperoleh dari pembagian $\frac{180}{36}$ sehingga diperoleh $r_2 = 5$. Kemudian subjek menyimbolkan $r_1 = 8$. Subjek T₁ mengkomunikasikan selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek memodelkan selisih volume dengan $V_1 - V_2 = 387$.

b) Tahap *Share* dan *Listen*

Persamaan:	
anti-Siswa 1:	Langkahnya
anti-Siswa 2:	rumus dasarnya
anti-Siswa 3:	rumus yang digunakan dalam
anti-Siswa 4:	rumus yang sama
anti-Siswa 5:	rumusnya
Perbedaan:	
anti-Siswa 1:	hasilnya beda
anti-Siswa 2:	beda hasilnya
anti-Siswa 3:	beda hasilnya
anti-Siswa 4:	hasilnya beda
anti-Siswa 5:	rumus yang lebih lengkap

Gambar 4.3
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T₁ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan gambar 4.3, setelah mendengarkan dan berdiskusi subjek mengkomunikasikan secara tulis persamaan dan perbedaan dengan membandingkan langkah dan hasil jawaban subjek dengan teman-teman kelompoknya pada tahap *share*. Pada bagian persamaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa langkahnya sama. Pada siswa 2 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa rumus depannya sama. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_2 (NR) berpendapat bahwa rumus yang digunakan sama. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R_1 (NAB), berpendapat bahwa rumusnya sama. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa rumusnya sama.

Pada bagian perbedaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_2 (RGR) yang berpendapat bahwa hasilnya berbeda. Pada siswa 2 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa beda hasilnya. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_2 (NR) berpendapat bahwa beda hasilnya. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R_1 (NAB), berpendapat bahwa hasilnya beda. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa punya saya lebih lengkap.

c) Tahap *Create*

Hasil jawaban kelompok kami adalah:

diketahui = Selisih Rusuk = 3dm
 $r_1 - r_2 = 3dm$
 Selisih Luas = 234 dm²
 $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$

ditanya = $v_1 - v_2 = ?$

Jawab = $r_1 - r_2 = 3$
 $r_1 = 3 + r_2$
 $l p_1 - l p_2 = 234$
 $l p_1 = 234 + l p_2$
 $l \times (3 + r_2)^2 = l \cdot r_2^2 + 234$
 $l \times (9 + 6r_2 + 3r_2^2 + r_2^2) = l r_2^2 + 234$
 $5l + 36r_2 + 6r_2^2 + 6r_2^2 = l r_2^2 + 234$
 $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 234 - 5l$
 $36r_2 = 180$
 $r_2 = 180 / 36$
 $r_2 = 5$
 $r_1 = 8$
 $v_1 = r_1^2 = 64$
 $v_2 = r_2^2 = 25$
 $v_1 - v_2 = 39$

Gambar 4.4

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T₁ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Pada gambar 4.4, subjek menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok pada tahap *create*. Pada tahap *create* subjek T₁ diminta membuat jawaban baru yang merupakan gabungan dari ide-ide atau jawaban terbaik yang ada dalam kelompok. Berdasarkan kesepakatan kelompok diskusi bahwa jawaban kelompok sesuai dengan hasil pekerjaan anggota yang dianggap jawaban terbaik, yaitu sesuai jawaban subjek T₁. Subjek T₁ menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek T₁ memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$.

Subjek T₁ mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3dm$, lalu subjek menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dan menyimbolkan menjadi $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menghubungkan simbol-simbol tersebut

kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) = 6r_2^2 + 324$ sehingga diperoleh $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 324$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menghubungkan langkah sebelumnya dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh langkah $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 324 - 54$ lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $36r_2 = 180$. Variabel r_2 diperoleh dari pembagian $\frac{180}{36}$ sehingga diperoleh $r_2 = 5$. Kemudian subjek menyimbolkan $r_1 = 8$. Subjek T₁ mengkomunikasikan selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek memodelkan selisih volume dengan $V_1 - V_2 = 387$.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan komunikasi lisan siswa oleh dua observer, berikut ini merupakan tabel kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang diperoleh peneliti:

Tabel 4.1

Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek T₁ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
1.	Fase 1: Merespon pertanyaan	Kemampuan menjelaskan pemikiran	Merespon guru	Aktif merespon	Subjek T ₁ mampu merespon

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
	dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	dengan menyebutkan beberapa sifat kubus dengan suara lantang dan lancar	pertanyaan guru dengan lancar	pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan menyebutkan beberapa sifat kubus yang telah diperoleh pada materi sebelumnya.
2.	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya	Bertanya kepada guru mengenai soal-soal lain yang berkaitan dengan materi	Aktif bertanya kepada guru mengenai soal-soal lain	Subjek T ₁ mampu bertanya kepada guru mengenai cara menyelesaikan contoh soal yang dipaparkan oleh guru.
3.	Fase 4: Menyampaikan pendapat-pendapat	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram,	Menyampaikan ide perma-	Menjelaskan informasi pada soal	Subjek T ₁ mampu menyampaikan ide permasla-

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
	atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	salahan pada LKS dengan memodelkan ke bentuk matematika	dengan memodelkan ke bentuk matematika dengan jelas dan lancar.	han pada LKS dengan memodelkan ke bentuk matematika dengan jelas dan lancar
4.		Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya	Menjelaskan langkah penyelesaian dengan sistematis	Mampu menjelaskan strategi yang tepat dengan permasalahan	Subjek T ₁ mampu menjelaskan ide dan relasi matematika secara sistematis dengan benar
5.	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika	Sangat merespon Pendapat teman dalam diskusi	Memberikan tanggapan dari penjelasan yang disampaikan	Subjek T ₁ mampu memberikan tanggapan kepada siswa lain dalam diskusi

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
		secara lisan		oleh temannya.	
6.	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	Mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan	Subjek dengan lancar menyimpulkan hasil diskusi kelompok	Mampu menyimpulkan dan menjelaskan hasil diskusi dengan lancar	Subjek T ₁ mampu menyimpulkan hasil diskusi dan menjelaskannya dengan lancar
7.	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Sangat aktif memperhatikan dan menambahkan	Mampu merespon presentasi kelompok dengan lancar	Subjek T ₁ memperhatikan dan mampu merespon secara aktif presentasi dari hasil diskusi kelompok lain

Pada tabel 4.1, terlihat aktivitas komunikasi matematis lisan subjek dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikelas. Pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek T₁ mengkomunikasikan pemikirannya dengan merespon pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan menyebutkan

beberapa sifat kubus yang telah diperoleh pada materi sebelumnya. Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek T_1 bertanya kepada guru mengenai cara menyelesaikan contoh soal yang dipaparkan oleh guru. Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek T_1 mampu menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan memodelkan ke bentuk matematika dengan lancar. Subjek T_1 mampu menjelaskan ide dan relasi matematika secara sistematis dengan benar sesuai hasil pekerjaannya pada tahap *formulate*. Kemudian pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek T_1 memberikan tanggapan kepada siswa lain dalam diskusi. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek T_1 mampu menyimpulkan hasil diskusi dan menjelaskannya dengan lancar. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek T_1 memperhatikan dan merespon secara aktif presentasi dari hasil diskusi kelompok lain.

b. Analisis Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

a) Tahap *Formulate*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek T_1 mampu menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek T_1 memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3. Subjek T_1 mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi

matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis, sehingga pada indikator keakuratan dalam merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya memperoleh skor 3. Subjek mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap *formulate* sehingga indikator kelancaran dalam menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan sehingga memperoleh skor 3.

b) Tahap Share dan Listen

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek T_1 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3.

c) Tahap Create

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek T_1 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar sehingga pada indikator keakuratan mendapatkan skor 3.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *formulate*, subjek T_1 mampu menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3 yang berarti baik, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis mendapatkan skor 3 yang berarti baik, mampu menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan mendapatkan skor 3 yang berarti baik. Pada tahap *share* dan *listen*, subjek T_1 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3 yang berarti baik. Pada tahap *create*, subjek T_1 mampu

menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar mendapatkan skor 3 yang berarti baik. Dari perolehan skor di atas, pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 12 yang berarti baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 3 yang berarti baik sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis tulis subjek T_1 masuk dalam katagori baik.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan deskripsi di atas, pada fase pertama dengan tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek T_1 mampu merespon pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan menyebutkan beberapa sifat kubus yang telah diperoleh pada materi sebelumnya sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti baik dan pada indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti baik.

Pada Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek T_1 mampu bertanya kepada guru mengenai cara menyelesaikan contoh soal yang dipaparkan oleh guru sehingga pada indikator keakuratan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti baik dan kelancaran mampu menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya memperoleh skor 3 yang berarti baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek T_1 mampu menyampaikan ide

permasalahan pada LKS dengan memodelkan ke bentuk matematika dengan jelas dan lancar sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa, simbol, ide atau kedalam bentuk model matematika dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti baik dan indikator kelancaran dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika memperoleh skor 3 yang berarti baik. Subjek T₁ mampu menjelaskan ide dan relasi matematika secara sistematis dengan benar sesuai hasil pekerjaannya pada tahap *formulate*, pada indikator keakuratan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara lisan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti baik dan indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya memperoleh skor 3 yang berarti baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek T₁ mampu memberikan tanggapan kepada siswa lain dalam diskusi sehingga pada indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti baik. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek T₁ mampu menyimpulkan hasil diskusi dan menjelaskannya dengan lancar sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 3 yang berarti baik. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek T₁ memperhatikan dan merespon secara aktif presentasi dari hasil diskusi kelompok lain sehingga pada indikator keakuratan dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan

memperoleh skor 3 yang berarti baik dan indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti baik.

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan subjek T_1 , pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 15 yang berarti sangat baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 18 yang berarti baik sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis lisan subjek T_1 masuk dalam katagori sangat baik.

2. Subjek T_2

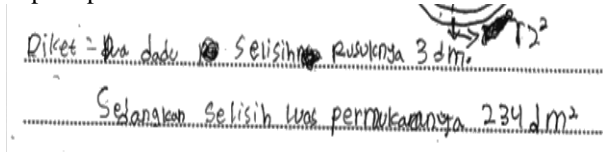
a. Deskripsi Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

Komunikasi matematis tulis subjek terlihat pada fase keempat dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Pada fase tersebut, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengerjakan dan menuliskan ide atau strategi dalam memecahkan masalah pada LKS.

a) Tahap *Formulate*

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis tulis pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC terhadap LKS. Permasalahan yang disajikan dalam penelitian ini adalah “selisih rusuk dua buah dadu adalah 3 dm. Jika selisih luas permukaan dadu tersebut adalah 234 dm^2 , berapakah selisih volume kedua dadu tersebut?”. Respon tertulis T_2 dalam mengkomunikasikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa matematika seperti pada Gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T_2 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.5 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek T_2 menuliskan ide permasalahan kedalam bahasa matematika seperti dua dadu selisih rusuknya 3 dm, sedangkan selisih luas permukaannya 234 dm^2 .

Respon tertulis T_2 dalam mengkomunikasikan dan menjelaskan selisih volume kedua dadu seperti pada gambar 4.6 berikut:

The image shows a handwritten solution on lined paper. At the top, it says 'Formulate: r_1, r_2 ' with a diagram of two cubes. The side length of the larger cube is labeled $3+r_2$ and the smaller one is r_2 . Below this, the student writes 'Jawab: Diket = Dua dadu selisih rusuknya 3 dm. Sedangkan selisih luas permukaannya 234 dm^2 '. The question is 'Ditanya = selisih volume?'. The student then sets up the equations: $r_1 = 3 + r_2$ and $Lp_1 - Lp_2 = 234 \text{ dm}^2$. They substitute r_1 into the surface area formula: $6 \times (3+r_2)^2 - 6 \times r_2^2 = 234 \text{ dm}^2$. This simplifies to $6 \times (9 + 6r_2 + r_2^2) - 6r_2^2 = 234$, which further simplifies to $54 + 36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 234$, resulting in $54 + 36r_2 = 234$. Solving for r_2 , they get $36r_2 = 180$, so $r_2 = 5$. Then $r_1 = 3 + r_2 = 8$. Finally, they calculate the volumes: $V_1 = r_1^3 = 8^3 = 512$ and $V_2 = r_2^3 = 5^3 = 125$. The difference in volume is $512 - 125 = 387$.

Gambar 4.6

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T_2 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.6 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek T_2 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 \text{ dm}^2$. Subjek menghubungkan model tersebut kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \times s^2 - 6 \times s^2 = 234 \text{ dm}^2$. Kemudian subjek mensubstitusikan persamaan sebelumnya ke

model matematika sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 - 6 \times r_2^2 = 234$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan persamaan kuadrat $(3 + r_2)^2$.

Sehingga diperoleh $6 \times (9 + 6r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 324$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 234$ lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $54 + 36r_2 = 234$. Kemudian subjek mengelompokkan angka yang tidak memiliki variabel dan mengoperasikan secara bersusun, seperti gambar 4.7 berikut:

$$\begin{array}{r} 36r_2 = 234 \\ \underline{\quad 54 \quad} \\ 180 \end{array}$$

Gambar 4.7

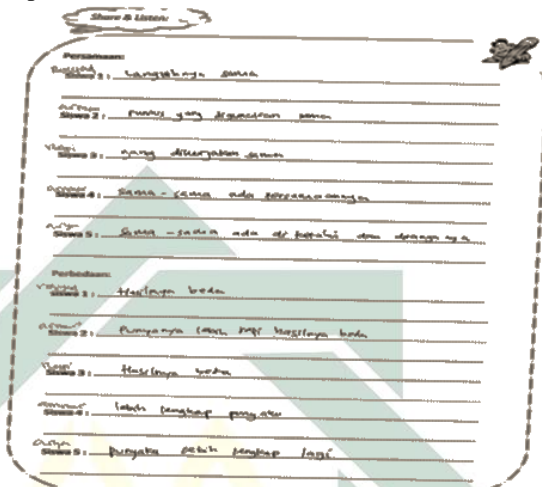
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Sehingga diperoleh $r_2 = 180:36 = 5$ dan $r_1 = 3 + r_2 = 8$. Subjek T₂ mengkomunikasikan selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r_1^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek memodelkan selisih volume dengan menghitung secara bersusun seperti gambar 4.8 berikut:

$$\begin{array}{r} 512 \\ \underline{125} \\ 387 \end{array}$$

Gambar 4.8

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

b) Tahap *Share* dan *Listen*

Gambar 4.9
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek
 T_2 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan gambar 4.9, setelah mendengarkan dan berdiskusi subjek mengkomunikasikan secara tulis persamaan dan perbedaan dengan membandingkan langkah dan hasil jawaban subjek dengan teman-teman kelompoknya pada tahap *share*. Pada bagian persamaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa rumus yang digunakan sama. Pada siswa 2 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa rumus yang digunakan sama. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_2 (NR) berpendapat bahwa yang dikerjakan sama. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R_1 (NAB), berpendapat bahwa sama-sama ada rumus yang sama. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa sama-sama ada yang diketahui dan ditanyakan.

Pada bagian perbedaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa hasilnya berbeda. Pada siswa 2 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa punyanya lebih bagus dan rapi dan hasilnya beda. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_2 (NR) berpendapat bahwa hasilnya beda. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R_1 (NAB), berpendapat bahwa langkah penyelesaian lebih lengkap punyaku. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa punyaku lebih lengkap lagi.

c) Tahap *Create*

Handwritten mathematical solution for a problem involving two rectangles. The student uses algebraic methods to find the dimensions and calculate the area difference.

Create:

Hasil jawaban kelompok kami adalah:

diketahui : Selisih rusuk = 3 dm
 $r_1 - r_2 = 3$ dm
 Selisih lp = 234 dm
 $l p_1 - l p_2 = 234$ dm

ditanya : $V_1 - V_2 = \dots$
 jawab : $r_1 - r_2 = 3$
 $r_1 = 3 + r_2$
 $l p_1 - l p_2 = 234$
 $l p_1 = 234 + l p_2$
 $l \times (3 + r_2)^2 = l \cdot r_2^2 + 234$
 $l \times (3 + r_2)(3 + r_2) = l r_2^2 + 234$
 $l \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = l r_2^2 + 234$
 $9l + 6lr_2 + 3lr_2 + lr_2^2 = lr_2^2 + 234$
 $36r_2 + 6lr_2 - lr_2^2 = 234 - 9l$
 $36r_2 = 180$
 $r_2 = \frac{180}{6}$
 $r_2 = 30$
 $r_1 = 8$
 $V_1 - V_2 = 8^2 = 64$
 $V_2 = 3^2 = 9$
 $V_1 - V_2 = 387$

Gambar 4.10

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek T_2 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Pada gambar 4.10, subjek menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok pada tahap *create*. Pada tahap *create* subjek T_2 diminta membuat jawaban baru yang merupakan gabungan dari ide-ide atau jawaban terbaik yang ada dalam kelompok.

Berdasarkan kesepakatan kelompok diskusi bahwa jawaban kelompok sesuai dengan hasil pekerjaan anggota yang dianggap jawaban terbaik, yaitu sesuai jawaban subjek T_1 . Subjek T_2 menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek T_2 memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$.

Subjek T_2 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3dm$, lalu subjek menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dan menyimbolkan menjadi $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menghubungkan simbol-simbol tersebut kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) = 6r_2^2 + 324$ sehingga diperoleh $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 324$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menghubungkan langkah sebelumnya dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh langkah $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 324 - 54$ lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $36r_2 = 180$. Variabel r_2 diperoleh dari pembagian $\frac{180}{36}$ sehingga diperoleh $r_2 = 5$. Kemudian subjek menyimbolkan $r_1 = 8$. Subjek T_2 mengkomunikasikan selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek memodelkan selisih volume dengan $V_1 - V_2 = 387$.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan komunikasi lisan siswa oleh dua observer, berikut akan ditunjukkan tabel kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang didapat oleh peneliti:

Tabel 4.2
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek T₂
dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
1.	Fase 1: Merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Aktif menjawab pertanyaan	Menjawab pertanyaan yang diberikan guru	Subjek T ₂ mampu menjelaskan pemikiran subjek dengan menghubungkan pertanyaan guru dan materi sebelumnya

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
2.	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya	Bertanya mengenai cara cepat mencari penyelesaian pada contoh soal	Tanya mengenai solusi lain pemecahan masalah	Subjek T ₂ menanyakan kepada guru mengenai alternatif menyelesaikan soal yang cepat dan mudah
3.	Fase 4: Menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	Menjelaskan diketahui dan ditanya yang relevan dengan persoalan	Menyebutkan berbagai informasi dengan lancar pada saat pembelajaran	Subjek T ₂ mampu menyampaikan dan menjelaskan situasi pada permasalahan yang diberikan pada LKS
4.		Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi	Menjelaskan langkah penyelesaian serta menun-	Memilih strategi yang tepat namun kurang	Subjek T ₂ mampu memilih strategi dan menjelaskan ide

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
		matematika secara lisan beserta solusinya	jukkan cara pada LKS	lancar saat menyampaikannya	penyelesaian serta menunjukkan cara pada LKS namun kurang lancar
5.	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Menanggapi dan mendiskusikan dengan teman sebelahnya	Menanggapi dengan lancar	Subjek T ₂ mampu menanggapi penjelasan siswa lain dan berdiskusi dengan teman sebelahnya
6.	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	Mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan	Mampu menjelaskan kesimpulan saat berdiskusi	Mampu menarik kesimpulan namun dengan bahasa yang terbata-bata	Subjek T ₂ mampu menarik kesimpulan dan menjelaskan saat berdiskusi namun dengan bahasa yang terbata-bata
7.	Fase 4: mengajukan	Mampu memberikan	Merespon	Mengajukan	Subjek T ₂ mampu

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
	pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	hasil presentasi kelompok lain	pertanyaan dan saran dengan bahasa yang lancar	merespon hasil presentasi kelompok lain dengan mengajukan pertanyaan dan saran dengan bahasa yang lancar

Pada tabel 4.2, terlihat aktivitas komunikasi matematis lisan subjek dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikelas. Pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek T₂ mengkomunikasikan pemikiran dengan menghubungkan pertanyaan guru dan materi sebelumnya. Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek T₂ bertanya kepada guru mengenai alternatif menyelesaikan soal yang cepat dan mudah. Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek T₂ mampu menyampaikan dan menjelaskan situasi pada permasalahan yg diberikan pada LKS dengan lancar. Subjek T₂ mampu memilih strategi dan menjelaskan ide penyelesaian serta menunjukkan cara pada LKS namun kurang lancar. Kemudian pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*)

subjek T_2 mampu menanggapi penjelasan siswa lain dan berdiskusi dengan teman sebelahnya. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek T_2 mampu menarik kesimpulan dan menjelaskan saat berdiskusi namun dengan bahasa yang terbata-bata. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek T_2 mampu merespon hasil presentasi kelompok lain dengan mengajukan pertanyaan dan saran dengan bahasa yang lancar.

b. Analisis Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

a) Tahap *Formulate*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek T_2 menuliskan ide permasalahan kedalam bahasa matematika seperti dua dadu selisih rusuknya 3 dm, sedangkan selisih luas permukaannya 234 dm^2 dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3. Subjek T_2 mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun sebagian masih salah, sehingga pada indikator keakuratan dalam merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya memperoleh skor 2. Subjek mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap *formulate* sehingga indikator kelancaran dalam menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan sehingga memperoleh skor 3.

b) Tahap *Share* dan *Listen*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek T_2 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar sehingga pada

indikator keakuratan dalam menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3.

c) Tahap *Create*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek T_2 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar sehingga pada indikator keakuratan mendapatkan skor 3.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *formulate*, subjek T_2 mampu menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis mendapatkan skor 2 yang berarti baik, mampu menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik. Pada tahap *share* dan *listen*, subjek T_2 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik. Pada tahap *create*, subjek T_2 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik. Dari perolehan skor di atas, pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 11 yang berarti sangat baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis tulis subjek T_2 masuk dalam katagori sangat baik.

2) **Komunikasi Matematis Lisan**

Berdasarkan deskripsi di atas, pada fase pertama dengan tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek T_2 mampu menjawab pertanyaan guru secara aktif sehingga pada indikator

keakuratan dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan pada indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik.

Pada Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek T_2 menanyakan kepada guru mengenai alternatif menyelesaikan soal yang cepat dan mudah sehingga pada indikator keakuratan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan kelancaran mampu menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek T_2 mampu menyampaikan dan menjelaskan situasi pada permasalahan yg diberikan pada LKS dengan lancar sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa, simbol, ide atau kedalam bentuk model matematika dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan indikator kelancaran dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik. Subjek T_2 mampu memilih strategi dan menjelaskan ide penyelesaian serta menunjukkan cara pada LKS namun kurang lancar sehingga pada indikator keakuratan dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara lisan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar memperoleh skor 2 yang berarti baik dan indikator kelancaran dalam

menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya memperoleh skor 2 yang berarti baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek T_2 mampu menanggapi penjelasan siswa lain dan berdiskusi dengan teman sebelahnya sehingga pada indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek T_2 mampu menarik kesimpulan dan menjelaskan saat berdiskusi namun dengan bahasa yang terbata-bata sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 2 yang berarti baik. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek T_2 mampu merespon hasil presentasi kelompok lain dengan mengajukan pertanyaan dan saran dengan bahasa yang lancar sehingga pada indikator keakuratan dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik.

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan subjek T_2 , pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 14 yang berarti sangat baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 16 yang berarti sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis lisan subjek T_2 masuk dalam katagori sangat baik.

3. Triangulasi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Penalaran Tinggi

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC siswa penalaran tinggi diperoleh kesimpulan pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3
Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Penalaran Tinggi

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek T ₁	Subjek T ₂
Tulis	Formulate	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dengan benar - Mampu menjelaskan pemikiran siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan ide permasalahan kedalam bahasa matematika seperti dua dadu selisih rusuknya 3 dm, sedangkan selisih luas permukaannya $234 dm^2$ - Mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek T ₁	Subjek T ₂
		<p>mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap <i>formulate</i> sesuai batas waktu 	<p>solusinya namun sebagian masih salah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap <i>formulate</i> sesuai batas waktu
	<i>Share dan Listen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek T ₁	Subjek T ₂
		anggota kelompok dengan benar	dengan benar
	<i>Create</i>	- Mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar	- Mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar
<p>Simpulan: pada tahap <i>formulate</i>, kedua subjek mampu menuliskan ide permasalahan kedalam model dan bahasa matematika yang relevan sesuai permasalahan pada LKS, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun subjek T₂ kurang teliti dalam menghitung nilai akhir, mampu mengkomunikasikan kedalam tulisan sesuai waktu yang telah ditentukan. Pada tahap <i>share</i> dan <i>listen</i>, kedua subjek mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari hasil diskusi kelompok. Pada tahap <i>create</i>, kedua subjek mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok. Berdasarkan uraian di atas, diperoleh kemampuan komunikasi matematis tulis subjek penalaran tinggi termasuk katagori baik.</p>			
Lisan	Fase 1: Merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran	Mampu merespon pertanyaan yang diajukan oleh guru	Mampu menjawab pertanyaan guru secara aktif

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek T₁	Subjek T₂
	sebelumnya	dengan menyebutkan beberapa sifat kubus yang telah diperoleh pada materi sebelumnya	
	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Bertanya kepada guru mengenai cara menyelesaikan contoh soal yang dipaparkan oleh guru	Menanyakan kepada guru mengenai alternatif menyelesaikan soal yang cepat dan mudah
	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Mampu menyampaikan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada LKS dengan lancar	Mampu menyampaikan dan menjelaskan informasi diketahui dan ditanya yang relevan dengan persoalan
	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari	Mampu menjelaskan langkah penyelesaian secara sistematis	Mampu memilih strategi dan menjelaskan penyelesaian serta

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek T₁	Subjek T₂
	hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	dengan benar sesuai hasil pekerjaannya pada tahap <i>formulate</i> dengan lancar	menunjukkan cara pada LKS namun kurang lancar
	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Mampu memberikan tanggapan kepada siswa lain dalam diskusi	Mampu menanggapi penjelasan siswa lain dan berdiskusi dengan teman sebelahnya
	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	Mampu menyimpulkan hasil diskusi dan menjelaskannya dengan lancar	Mampu menarik kesimpulan dan menjelaskan saat berdiskusi namun dengan bahasa yang terbata-bata
	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Memperhatikan dan merespon secara aktif presentasi dari hasil diskusi kelompok lain	Mampu merespon hasil presentasi kelompok lain dengan mengajukan pertanyaan dan saran dengan bahasa

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek T ₁	Subjek T ₂
			yang lancar
<p>Simpulan: pada fase pertama, kedua subjek mampu merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya. Pada fase kedua, keduanya mampu mengajukan pertanyaan tentang materi suatu permasalahan dan alternatif penyelesaiannya. Pada fase keempat, kedua subjek mampu menyampaikan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada LKS dengan lancar, memilih strategi dan menjelaskan penyelesaian serta menunjukkan cara pada LKS namun T₂ masih terbata-bata, kedua subjek mampu menanggapi penjelasan siswa lain dan pada saat berdiskusi, mampu menyimpulkan hasil diskusi dan menjelaskannya dengan lancar pada subjek T₁ namun T₂ masih terbata-bata, kedua subjek mampu merespon hasil presentasi kelompok lain dengan mengajukan pertanyaan dan saran dengan bahasa yang lancar. Berdasarkan uraian di atas, diperoleh kemampuan komunikasi matematis lisan subjek penalaran tinggi termasuk katagori baik.</p>			
<p>Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penalaran tinggi dikategorikan baik dikarenakan pada fase 4 kemampuan tulis siswa tergolong dalam katagori baik dan kemampuan lisan siswa tergolong dalam kategori baik.</p>			

B. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Penalaran Sedang

1. Subjek S₁

a. Deskripsi Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

a) Tahap Formulate

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis tulis pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC terhadap LKS. Permasalahan yang disajikan dalam penelitian ini adalah “*selisih rusuk dua buah dadu adalah 3 dm. Jika selisih luas permukaan dadu tersebut adalah 234 dm², berapakah selisih volume kedua dadu tersebut?*”. Respon tertulis S₁ dalam mengkomunikasikan

permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika seperti pada Gambar 4.11 berikut:

Jawab:

$$\text{Diket} : \text{Selisih rusuk} = 3 \text{ dm}$$

$$\text{Selisih luas } P = 234 \text{ dm}^2$$

Dit : Selisih Volume ?

Jawab :

Gambar 4.11

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.11 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek S_1 menuliskan ide permasalahan kedalam bahasa matematika, selisih rusuk = 3 dm, sedangkan selisih luas permukaannya 234 dm^2 .

Respon tertulis S_1 dalam mengkomunikasikan dan menjelaskan selisih volume kedua dadu seperti pada gambar 4.12 berikut:

Jawab:

Ceritanya dijabar dari mencari ridan r_2

$$r_1 = r_2 + 3$$

$$|P_1 - P_2 = 234 \quad (r_2 + 3) - (r_2 + 3)$$

$$6r_1^2 - 6r_2^2 = 234 \quad r_2^2 + 3rd + 3rd + 9$$

$$6r_1^2 - 6(r_2 + 3)^2 = 234 \quad r_2^2 + 6rd + 9$$

$$6r_1^2 - 6r_2^2 + 36r_2 + 54 = 234$$

$$r_2 = 234 - 36 - 54$$

$$= 144$$

$$r_1 = 144 + 3$$

$$= 147$$

$$V_1 = r_1^3 \quad V_2 = r_2^3$$

$$= 147^3 \quad = 144^3$$

$$= 3176523 \quad = 2985984$$

$$SV = 3176523 - 2985984$$

$$= 190539$$

Gambar 4.12

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.12 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek S_1 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_2 - Lp_1 = 234$. Subjek menghubungkan model tersebut kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \cdot r_2^2 - 6 \cdot r_1^2 = 234$. Kemudian subjek menarik garis untuk menjelaskan kuadrat persamaan $(r_2 + 3)(r_2 + 3)$ kemudian subjek menjabarkan perkalian tersebut menjadi $r_2^2 + 3r_2 + 3r_2 + 9$, lalu dioperasikan sehingga diperoleh $r_2^2 + 6r_2 + 9$, seperti gambar 4.13 berikut:

$$\begin{array}{l}
 \hline
 1p1 - 1p2 = 234 \qquad (r_2 + 3) \cdot (r_2 + 3) \\
 \hline
 6 \cdot r_2^2 - 6 \cdot r_1^2 = 234 \qquad r_2^2 + 3r_2 + 3r_2 + 9 \\
 \hline
 6 \cdot r_2^2 - 6 \cdot (r_2^2 + 6r_2 + 9) \qquad r_2^2 + 6r_2 + 9 \\
 \hline
 \end{array}$$

Gambar 4.13

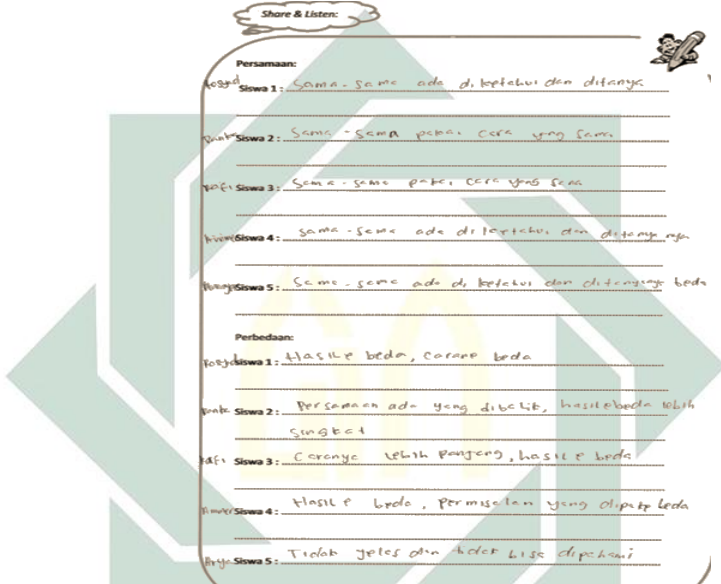
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Subjek menghubungkan hasil perkalian kedalam persamaan dengan mensubstitusikan, sehingga diperoleh $6 \cdot r_2^2 - 6 \cdot (r_2^2 + 6r_2 + 9) = 234$. Kemudian Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $6r_2^2 - 6r_2^2 + 36r_2 + 54 = 234$ dan dioperasikan menjadi $36r_2 + 54 = 234$. Subjek mengelompokkan ke variabel yang sama, sehingga diperoleh $r_2 = 234 - 36 - 54 = 144$, $r_1 = 144 + 3 = 147$.

Kemudian subjek mencari nilai volume kubus 1 dan volume kubus 2, subjek menuliskan persamaan volume kubus, sehingga diperoleh $v_1 = r_1^3 =$

$147^3 = 3176.523$ dan $v_2 = r_2^3 = 144^3 = 2985984$. setelah itu subjek menentukan selisih volume, sehingga diperoleh $3176523 - 2985984 = 190531$. Dalam hal ini, subjek kurang teliti dalam menyelesaikan r_2 .

b) Tahap Share dan Listen



Gambar 4.14
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

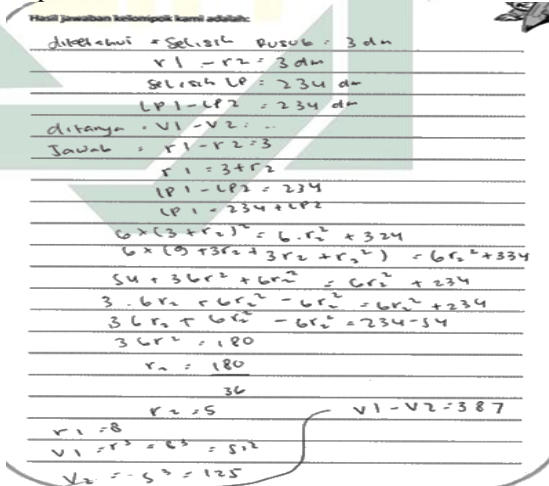
Berdasarkan gambar 4.14, setelah mendengarkan dan berdiskusi subjek mengkomunikasikan secara tulis persamaan dan perbedaan dengan membandingkan langkah dan hasil jawaban subjek dengan teman-teman kelompoknya pada tahap *share*. Pada bagian persamaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa sama-sama ada diketahui dan ditanya. Pada siswa 2 yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa sama-

sama pakai cara yang sama. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_2 (NR) berpendapat bahwa sama-sama pakai cara yang sama. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R_1 (NAB), berpendapat bahwa rumusnya sama. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa sama-sama ada diketahui dan ditanya.

Pada bagian perbedaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa hasilnya berbeda, caranya berbeda. Pada siswa 2 yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa persamaan ada yang dibalik, hasil lebih singkat. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_2 (NR) berpendapat bahwa caranya lebih panjang, hasilnya berbeda. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R_1 (NAB), berpendapat bahwa hasilnya sama, permisalan yang dipakai beda. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa tidak jelas dan tidak bisa dipahami.

c) Tahap Create

Hasil jawaban kelompok kami adalah:



$$\begin{aligned} \text{diketahui} &= \text{Selisik busuk} = 3 \text{ dn} \\ r_1 - r_2 &= 3 \text{ dn} \\ \text{selisik LP} &= 234 \text{ dn} \\ LP1 - LP2 &= 234 \text{ dn} \\ \text{ditanya} &= V1 - V2: \dots \\ \text{Jawab} &= r_1 - r_2 = 3 \\ r_1 &= 3 + r_2 \\ LP1 - LP2 &= 234 \\ LP1 &= 234 + LP2 \\ 6 \times (3 + r_2) &= 6 \cdot r_2 + 324 \\ 6 \times (3 + r_2 + 3r_2 + r_2^2) &= 6r_2^2 + 334 \\ 54 + 36r_2 + 6r_2^2 &= 6r_2^2 + 234 \\ 3 \cdot 6r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 &= 6r_2^2 + 234 \\ 36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 &= 234 - 54 \\ 36r_2 &= 180 \\ r_2 &= 180 \\ &= 36 \\ &= 5 \\ r_1 &= 8 \\ V1 = r_1^2 &= 8^2 = 64 \\ V2 = -5^2 &= 125 \end{aligned}$$

Gambar 4.15

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Pada gambar 4.15, subjek menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok pada tahap *create*. Pada tahap *create* subjek S_1 diminta membuat jawaban baru yang merupakan gabungan dari ide-ide atau jawaban terbaik yang ada dalam kelompok. Berdasarkan kesepakatan kelompok diskusi bahwa jawaban kelompok sesuai dengan hasil pekerjaan anggota yang dianggap jawaban terbaik, yaitu sesuai jawaban subjek T_1 . Subjek S_1 menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek S_1 memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$.

subjek S_1 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3dm$, lalu subjek menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dan menyimbolkan menjadi $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menghubungkan simbol-simbol tersebut kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) = 6r_2^2 + 324$ sehingga diperoleh $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 324$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menghubungkan langkah sebelumnya dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh langkah $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 324 - 54$ lalu dioprasikan sehingga memperoleh hasil $36r_2 = 180$. Variabel r_2 diperoleh dari pembagian $\frac{180}{36}$ sehingga diperoleh $r_2 = 5$. Kemudian subjek menyimbolkan $r_1 = 8$. Subjek S_1 mengkomunikasikan

selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek menarik garis dan memodelkan selisih volume dengan $V_1 - V_2 = 387$.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan komunikasi lisan siswa oleh dua observer, berikut ini merupakan tabel kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang diperoleh peneliti:

Tabel 4.4
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S₁
dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
1.	Fase 1: Merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Tidak merespon pertanyaan dari guru	Tidak menjawab pertanyaan yang diberikan guru	Subjek S ₁ tidak menjawab pertanyaan dari guru

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
2.	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya	Menanyakan maksud dari contoh soal	Menanyakan tentang contoh soal namun dengan	Subjek S ₁ menanyakan kepada guru mengenai maksud dari contoh soal dengan
3.	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	Menjelaskan diketahui dan ditanya yang relevan dengan persoalan	Menyebutkan diketahui dan ditanya dengan lancar pada saat pembelajaran	Subjek S ₁ mampu menyampaikan dan menjelaskan ide persoalan dengan bahasa matematika relevan dengan persoalan
4.		Kemampuan menjelaskan pemikirannya mengenai ide, situasi,	Menjelaskan langkah penyelesaian namun	Kurang lancar dalam mengkomunikasikan	Subjek S ₁ menjelaskan mengenai ide dan relasi

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
		dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya	masih terbata-bata karena subjek mengetahui jika langkahnya salah	langkah jawabannya	penyelesaian soal namun masih terbata-bata
5.	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Menanyakan tentang langkah penyelesaian soal pada siswa lain	Bertanya mengenai cara pengerjaan soal siswa lain	Subjek S ₁ mampu menanggapi penjelasan siswa lain dengan menanyakan tentang langkah penyelesaian soal pada siswa lain
6.	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	Mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan	Mampu menyimpulkan langkah setelah berdiskusi dengan	Bisa menarik kesimpulan setelah berdiskusi dengan	Subjek S ₁ mampu menyimpulkan namun dengan terbata-bata

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
		han	kelompok	teman dengan terbata-bata	
7.	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Tidak merespon hasil presentasi kelompok lain	Tidak mengajukan pertanyaan	Subjek S ₁ tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain

Pada tabel 4.4, terlihat aktivitas komunikasi matematis lisan subjek dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikelas. Pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek S₁ tidak mengkomunikasikan pemikirannya dengan tidak menjawab pertanyaan dari guru. Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek S₁ menanyakan kepada guru mengenai maksud dari contoh soal. Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek mampu menyampaikan dan menjelaskan ide persoalan dengan bahasa matematika relevan dengan persoalan. Subjek S₁ menjelaskan mengenai ide dan relasi penyelesaian soal namun masih terbata-bata (tahap *formulate*). Kemudian pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan

anggota yang lain (*listen*) subjek S_1 mampu menanggapi penjelasan siswa lain dengan menanyakan tentang langkah penyelesaian soal pada siswa lain. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek S_1 mampu menyimpulkan namun dengan terbata-bata. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek S_1 tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain.

b. Analisis Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

a) Tahap *Formulate*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek S_1 menuliskan ide permasalahan kedalam bahasa matematika seperti dua dadu selisih rusuknya 3 dm, sedangkan selisih luas permukaannya 234 dm^2 dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3. Subjek S_1 mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun sebagian masih salah, sehingga pada indikator keakuratan dalam merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya memperoleh skor 2. Subjek mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap *formulate* sehingga indikator kelancaran dalam menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan sehingga memperoleh skor 3.

b) Tahap *Share* dan *Listen*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek S_1 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan persamaan dan

perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3.

c) Tahap Create

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek S_1 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar sehingga pada indikator keakuratan mendapatkan skor 3.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *formulate*, subjek S_1 mampu menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun masih salah mendapatkan skor 2 yang berarti baik, mampu menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik. Pada tahap *share* dan *listen*, subjek S_1 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik. Pada tahap *create*, subjek S_1 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik.

Berdasarkan perolehan skor di atas, pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 11 yang berarti sangat baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis tulis subjek T_2 masuk dalam kategori sangat baik.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan deskripsi di atas, pada fase pertama dengan tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek S_1 tidak mengkomunikasikan pemikirannya dengan tidak menjawab pertanyaan dari guru sehingga pada indikator

keakuratan dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 0 yang berarti kurang mampu dan pada indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 0 yang berarti kurang mampu.

Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek S_1 menanyakan kepada guru mengenai maksud dari contoh soal sehingga pada indikator keakuratan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan kelancaran mampu menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek S_1 mampu menyampaikan dan menjelaskan ide persoalan dengan bahasa matematika relevan dengan persoalan sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa, simbol, ide atau kedalam bentuk model matematika dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan indikator kelancaran dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik. Subjek S_1 menjelaskan mengenai ide dan relasi penyelesaian soal namun masih terbata-bata (tahap *formulate*) sehingga pada indikator keakuratan dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara lisan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar memperoleh skor 2 yang berarti baik dan indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai

ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya memperoleh skor 2 yang berarti baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek S_1 mampu menanggapi penjelasan siswa lain dengan menanyakan tentang langkah penyelesaian soal pada siswa lain sehingga pada indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek S_1 mampu menyimpulkan namun dengan terbata-bata sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 2 yang berarti baik. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek S_1 tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain sehingga pada indikator keakuratan dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 0 yang berarti kurang dan indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 0 yang berarti kurang.

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan subjek S_1 , pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 8 yang berarti baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 13 yang berarti cukup sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis lisan subjek S_1 masuk dalam katagori baik.

2. Subjek S_2

a. Deskripsi Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

Komunikasi matematis tulis subjek terlihat pada fase keempat dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Pada fase tersebut, guru memberikan kesempatan pada siswa

untuk mengerjakan dan menuliskan ide atau strategi dalam memecahkan masalah pada LKS.

a) Tahap Formulate

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis tulis pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC terhadap LKS. Permasalahan yang disajikan dalam penelitian ini adalah “*selisih rusuk dua buah dadu adalah 3 dm. Jika selisih luas permukaan dadu tersebut adalah 234 dm², berapakah selisih volume kedua dadu tersebut?*”. Respon tertulis S₂ dalam mengkomunikasikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa matematika seperti pada Gambar 4.16 berikut:

Jawab:

Diket : 234 dm²

Dadu selisih rusuk : 3 dm

Dit :

Gambar 4.16

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.16 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek S₂ menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek S₂ memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $lp_1 - lp_2 = 234 dm^2$.

Respon tertulis S₂ dalam mengkomunikasikan dan menjelaskan selisih volume kedua dadu seperti pada gambar 4.6 berikut:

$$\begin{aligned}
 r_1 &= 2 \text{ dm} + r_2 \\
 r \cdot Lp_1 &= 234 \text{ dm}^2 + Lp_2 \\
 6r_1^2 &= 234 \text{ dm}^2 + 6 \times r_2^2 \\
 r_2 &= r_1 - 3 \text{ dm} = r_2 \\
 Lp_1 - Lp_2 &= 234 \text{ dm}^2 \\
 6 \times r_1^2 - 6 \times r_2^2 &= 234 \text{ dm}^2 \\
 6r_1^2 - 6(r_1 - 3)^2 &= 234 \text{ dm}^2 \\
 6r_1^2 - 6 \times (r_1^2 - 6r_1 + 9) & \\
 6r_1^2 - 6r_1^2 + 36r_1 - 54 &= 234 \\
 36r_1 &= 234 + 54 \\
 r_1 &= \frac{288}{36} = 8 \\
 r_2 &= r_1 - 3 \\
 &= 8 - 3 = 5
 \end{aligned}$$

Gambar 4.17

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.17 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek S₂ mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3 \text{ dm}$, lalu subjek membuat persamaan $r_2 = r_1 - 3$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 \text{ dm}^2$ dan membuat persamaan $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menguraikan rumus luas permukaan kubus dan mensubstitusikan persamaan sebelumnya kepersamaan yang baru sehingga diperoleh $Lp_1 - Lp_2 = 234 \text{ dm}^2$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times r_1^2 - 6 \times r_2^2 = 234$, kemudian mensubstitusikan r_2 sehingga diperoleh $6r_1^2 - 6(r_1 - 3)^2 = 234 \text{ dm}^2$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan menjabarkan $(r_1 - 3)^2$ sehingga diperoleh $6r_1^2 - 6(r_1^2 - 6r_1 + 9) = 234$. Kemudian subjek menyelesaikan dengan cara mendistribusikan sehingga diperoleh $6r_1^2 - 6r_1^2 + 36r_1 - 54 = 234$. Setelah itu subjek menyelesaikan secara teliti dan diperoleh $36r_1 - 54 = 234$. Untuk langkah selanjutnya, dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh $36r_1 = 54 + 234$ langkah lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $36r_1 =$

288. Sehingga di dapatkan $r_1 = \frac{288}{36} = 48$, $r_2 = r_1 - 3$. Kemudian substitusi nilai variable $r_1 = 48$ sehingga Variabel r_2 diperoleh $r_2 = 48 - 3 = 45$. Akan tetapi, subjek S_2 tidak mengkomunikasikan selisih volume kubus sehingga subjek tidak menyelesaikan suatu permasalahan kontekstual tersebut dengan tepat waktu.

b) Tahap Share dan Listen

Persamaan:

Siswa 1: persamaannya sama, sama-sama mencari selisih volume
 Siswa 2: cara yg sama digunakan sama
 Siswa 3: cara yg digunakan sama

Perbedaan:

Siswa 1: permasalahannya sama, caranya sama
 Siswa 2: ndak jelas, ndak paham
 Siswa 3: hasil beda, lebih singkat
 Siswa 4: hasilnya beda, lebih pendek
 Siswa 5: caranya beda, lebih singkat caranya
 Siswa 6: ndak jelas, ndak paham

Gambar 4.18

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S_2 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan gambar 4.18, setelah mendengarkan dan berdiskusi subjek mengkomunikasikan secara tulis persamaan dan perbedaan dengan membandingkan langkah dan hasil jawaban subjek dengan teman-teman kelompoknya pada tahap *share*. Pada bagian persamaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa persamaannya sama, sama-sama mencari selisih volume. Pada siswa 2 yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa cara yang digunakan sama. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_1 (MAY)

berpendapat bahwa cara yang digunakan sama. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R₁ (NAB), berpendapat bahwa permasalahannya sama, caranya sama. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R₂ (ARS) berpendapat bahwa tidak jelas dan tidak paham.

Pada bagian perbedaan, pertama-tama subjek membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T₁ (ANR) yang berpendapat bahwa hasil beda, lebih singkat. Pada siswa 2 yang merupakan subjek T₂ (RGR) berpendapat bahwa hasil beda, persamaan dibalik. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S₁ (MAY) berpendapat bahwa hasilnya beda, lebih pendek. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek R₁ (NAB), berpendapat bahwa caranya beda, lebih singkat caranya. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R₂ (ARS) berpendapat bahwa tidak jelas dan tidak bisa dipahami.

c) Tahap Create

Hasil jawaban kelompok kami adalah:

Diketahui = selisih rusuk = 3 dm
 $r_1 - r_2 = 3 \text{ dm}$
 selisih lp = 234 dm
 $lp_1 - lp_2 = 234 \text{ dm}$
 Ditanya = $V_1 - V_2 = \dots$
 Jawab
 $r_1 - r_2 = 3$
 $r_1 = 3 + r_2$
 $lp_1 - lp_2 = 234$
 $lp_1 = 234 + lp_2$
 $6 \cdot (3 + r_2)^2 = 6r_2^2 + 234$
 $6(9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 234$
 $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 234$
 $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 234 - 54$
 $36r_2 = 180$
 $r_2 = \frac{180}{36}$
 $r_2 = 5 \text{ dm}$
 $r_1 = 3 + 5 = 8 \text{ dm}$
 $V_1 = r_1^3 = 8^3 = 512$
 $V_2 = r_2^3 = 5^3 = 125$
 $V_1 - V_2 = 512 - 125 = 387$
 Jadi selisih volumenya adalah 387 dm³

Gambar 4.19

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek S₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Pada gambar 4.19, subjek menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok pada tahap *create*. Pada tahap *create* subjek S_2 diminta membuat jawaban baru yang merupakan gabungan dari ide-ide atau jawaban terbaik yang ada dalam kelompok. Berdasarkan kesepakatan kelompok diskusi bahwa jawaban kelompok sesuai dengan hasil pekerjaan anggota yang dianggap jawaban terbaik, yaitu sesuai jawaban subjek T_1 . Subjek S_2 menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek S_2 memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$.

Subjek S_2 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3dm$, lalu subjek menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dan menyimbolkan menjadi $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menghubungkan simbol-simbol tersebut kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) = 6r_2^2 + 324$ sehingga diperoleh $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 324$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menghubungkan langkah sebelumnya dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh langkah $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 324 - 54$ lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $36r_2 = 180$. Variabel r_2 diperoleh dari pembagian $\frac{180}{36}$ sehingga diperoleh $r_2 = 5$. Kemudian subjek mensubstitusikan hasil r_2 ke persamaan $r_1 = 3 + 5 = 8$. Subjek S_2 mengkomunikasikan selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam

rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek memodelkan selisih volume dengan $V_1 - V_2 = 387$ dan menyimpulkan ke dalam bahasa matematika “jadi selisih volumenya adalah 387 dm^3 ”.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan komunikasi lisan siswa oleh dua observer, berikut akan ditunjukkan tabel kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang didapat oleh peneliti:

Tabel 4.5

Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek S₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
1.	Fase 1: Merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Merespon pertanyaan dari guru	Menjawab pertanyaan yang diberikan guru	Subjek S ₂ menjawab pertanyaan dari guru

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
2.	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya	Menanyakan langkah penyelesaian dari contoh soal	Menanyakan tentang cara dari contoh soal	Subjek S ₂ menanyakan kepada guru mengenai langkah penyelesaian dari contoh soal
3.	Fase 4: Menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	Menjelaskan diketahui dan ditanya yang sesuai soal	Menyebutkan diketahui dan ditanya dengan lancar	Subjek S ₂ mampu menjelaskan situasi pada persoalan dengan lancar
4.		Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi	Mampu menjelaskan langkah penyelesaian namun	Lancar dalam mengomunikasikan langkah jawaban	Subjek S ₂ mampu menjelaskan ide pemikiran siswa mengenai

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
		matematika secara lisan beserta solusinya	masih salah hasil akhirnya	bannya	langkah penyelesaian namun masih salah hasil akhirnya dengan terbata-bata
5.	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Kurang menanggapi penjelasan siswa lain	sedikit merespon penjelasan langkah penyelesaian siswa lain	Subjek S ₂ kurang menanggapi penjelasan siswa lain
6.	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	Mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan	Mampu menyimpulkan langkah terakhir penyelesaian setelah berdiskusi dengan kelompok	Bisa menarik kesimpulan hasil jawaban soal	Subjek S ₂ mampu menyimpulkan langkah terakhir setelah berdiskusi dengan terbata-bata

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
7.	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Merespon hasil presentasi kelompok lain	Mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain	Subjek S ₂ mampu merespon hasil presentasi kelompok lain

Pada tabel 4.5, terlihat aktivitas komunikasi matematis lisan subjek dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikelas. Pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek S₂ mengkomunikasikan pemikirannya dengan menjawab pertanyaan dari guru. Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek S₂ menanyakan kepada guru mengenai langkah penyelesaian dari contoh soal. Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek S₂ mampu menjelaskan situasi pada persoalan dengan lancar. Subjek S₂ mampu menjelaskan ide pemikiran siswa mengenai langkah penyelesaian namun masih salah hasil akhirnya dengan terbata-bata (tahap *formulate*). Kemudian pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek S₂ kurang menanggapi penjelasan siswa lain. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek S₂ mampu menyimpulkan langkah terakhir setelah berdiskusi dengan

terbata-bata. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek S_2 mampu merespon hasil presentasi kelompok lain.

b. Analisis Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

a) Tahap Formulate

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek S_2 mampu menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek S_2 memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3. Subjek S_2 mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun masih salah, sehingga pada indikator keakuratan dalam merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya memperoleh skor 2. Subjek mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap *formulate* sehingga indikator kelancaran dalam menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan sehingga memperoleh skor 0.

b) Tahap Share dan Listen

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek S_2 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3.

c) Tahap Create

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek S_2 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar sehingga pada indikator keakuratan mendapatkan skor 3.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *formulate*, subjek S_2 mampu menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis mendapatkan skor 2 yang berarti baik, tidak mampu menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan mendapatkan skor 0 yang berarti kurang. Pada tahap *share* dan *listen*, subjek S_2 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik. Pada tahap *create*, subjek S_2 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik.

Dari perolehan skor di atas, pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 11 yang berarti sangat baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 3 yang berarti sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis tulis subjek T_2 masuk dalam katagori sangat baik.

2) **Komunikasi Matematis Lisan**

Berdasarkan deskripsi di atas, pada fase pertama dengan tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek S_2 mengkomunikasikan pemikirannya dengan menjawab pertanyaan dari guru sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam

bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan pada indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik.

Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek S_2 menanyakan kepada guru mengenai langkah penyelesaian dari contoh soal sehingga pada indikator keakuratan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan kelancaran mampu menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek S_2 mampu menjelaskan situasi pada persoalan dengan lancar sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa, simbol, ide atau kedalam bentuk model matematika dengan benar memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan indikator kelancaran dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik. Subjek S_2 mampu menjelaskan ide pemikiran siswa mengenai langkah penyelesaian namun masih salah hasil akhirnya dengan terbata-bata (tahap *share*) sehingga pada indikator keakuratan dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara lisan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar memperoleh skor 2 yang berarti baik dan indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya memperoleh skor 2 yang berarti baik.

Pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek S_2 kurang menanggapi penjelasan siswa lain sehingga pada indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 2 yang berarti baik. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek S_2 mampu menyimpulkan langkah terakhir setelah berdiskusi dengan terbata-bata sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 2 yang berarti baik. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek S_2 mampu merespon hasil presentasi kelompok lain sehingga pada indikator keakuratan dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik dan indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 3 yang berarti sangat baik.

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan subjek S_2 , pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 11 yang berarti sangat baik dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 18 yang berarti sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis lisan subjek S_2 masuk dalam katagori sangat baik.

3. Triangulasi data kemampuan komunikasi matematis siswa penalaran sedang

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC siswa penalaran tinggi diperoleh kesimpulan pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.6
Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Penalaran
Sedang

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek S ₁	Subjek S ₂
Tulis	<i>Formulate</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan ide permasalahan kedalam bahasa matematika seperti dua dadu selisih rusuknya 3 dm, sedangkan selisih luas permukaannya 234 dm² - Mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun sebagian masih salah - Mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dengan benar - Mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun sebagian masih salah - Tidak mampu menuliskan semua

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek S ₁	Subjek S ₂
		<i>formulate</i> sesuai batas waktu	jawabannya pada tahap <i>formulate</i> sesuai batas waktu
	<i>Share dan Listen</i>	- Mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar	- Mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar
	<i>Create</i>	- Mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar	- Mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar
<p>Kesimpulan: pada tahap <i>formulate</i>, kedua subjek mampu menuliskan kedalam model dan bahasa matematika yang relevan sesuai permasalahan pada LKS, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun masih salah sebagian, mampu mengkomunikasikan kedalam tulisan sesuai waktu yang telah ditentukan, namun S₂ tidak. Pada tahap <i>share</i> dan <i>listen</i>, kedua subjek mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari hasil diskusi kelompok. Pada tahap <i>create</i>, kedua subjek mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok. Berdasarkan uraian di atas, diperoleh kemampuan komunikasi matematis tulis subjek penalaran sedang termasuk kriteria baik.</p>			

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek S₁	Subjek S₂
Lisan	Fase 1: Mereson pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	Subjek S ₁ tidak menjawab pertanyaan dari guru	Subjek S ₂ menjawab pertanyaan dari guru
	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Subjek S ₁ menanyakan kepada guru mengenai maksud dari contoh soal	Subjek S ₂ menanyakan kepada guru mengenai langkah penyelesaian dari contoh soal
	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Subjek S ₁ mampu menyampaikan dan menjelaskan ide persoalan dengan bahasa matematika relevan dengan persoalan	Subjek S ₂ mampu menjelaskan situasi pada persoalan dengan lancar
	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil	Subjek S ₁ menjelaskan mengenai ide dan relasi penyelesaian soal namun masih terbata-bata	Subjek S ₂ mampu menjelaskan ide pemikiran siswa mengenai langkah penyelesaian namun masih salah hasil

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek S₁	Subjek S₂
	pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama		akhirnya dengan terbata-bata
	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Subjek S ₁ mampu menanggapi penjelasan siswa lain dengan menanyakan tentang langkah penyelesaian soal pada siswa lain	Subjek S ₂ kurang menanggapi penjelasan siswa lain
	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	Subjek S ₁ mampu menyimpulkan namun dengan terbata-bata	Subjek S ₂ mampu menyimpulkan langkah terakhir setelah berdiskusi dengan terbata-bata
	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Subjek S ₁ tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain	Subjek S ₂ mampu merespon hasil presentasi kelompok lain
Kesimpulan: pada fase pertama, subjek S ₁ tidak menjawab pertanyaan dari guru sedangkan S ₂ menjawab pertanyaan dari guru. Pada fase kedua, keduanya mampu mengajukan pertanyaan tentang maksud dan langkah penyelesaian dari contoh soal. Pada fase keempat, kedua subjek mampu menjelaskan situasi pada persoalan dengan lancar, mampu menjelaskan mengenai ide dan relasi penyelesaian soal namun masih terbata-bata, S ₁			

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek S ₁	Subjek S ₂
<p>mampu menanggapi penjelasan siswa lain dengan menanyakan tentang langkah penyelesaian soal pada siswa lain namun S₂ tidak merespon, kedua subjek mampu menyimpulkan langkah terakhir setelah berdiskusi dengan terbata-bata, S₁ tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain sedangkan S₂ mampu merespon hasil presentasi kelompok lain. Berdasarkan uraian di atas, diperoleh kemampuan komunikasi matematis lisan subjek penalaran tinggi termasuk katagori baik.</p>			
<p>Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penalaran sedang dikategorikan baik dikarenakan pada fase 4 kemampuan tulis siswa tergolong dalam katagori baik dan kemampuan lisan siswa tergolong dalam kategori baik.</p>			

C. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Penalaran Rendah

1. Subjek R₁

a. Deskripsi Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

Komunikasi matematis tulis subjek terlihat pada fase keempat dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Pada fase tersebut, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengerjakan dan menuliskan ide atau strategi dalam memecahkan masalah pada LKS.

a) Tahap *Formulate*

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis tulis pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC terhadap LKS. Permasalahan yang disajikan dalam penelitian ini adalah “*selisih rusuk dua buah dadu adalah 3 dm. Jika selisih luas permukaan dadu tersebut adalah 234 dm², berapakah selisih volume kedua dadu tersebut?*”. Respon tertulis R₁ dalam mengkomunikasikan permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika seperti pada Gambar 4.20 berikut:

Diket : Selisih rusuk dadu : 3 dm
 Selisih luas permukaan dadu = 234 dm²
 Ditanya : Selisih Volume?

Gambar 4.20
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek R₁ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.20 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek R₁ menuliskan kembali permasalahan kontekstual.

Respon tertulis R₁ dalam mengkomunikasikan dan menjelaskan selisih volume kedua dadu seperti pada gambar 4.21 berikut:

Jawaban =

$$s = r \times r \times r$$

$$= 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ dm}^3$$
 Luas permukaan dadu = $6 \times r^2$

$$= 6 \times 3^2 = 54$$
 Selisih volume = ~~27~~

Gambar 4.21
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek R₁ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.21 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek R₁ mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan luas permukaan dadu = $6 \times r^2$, lalu disubstitusikan menjadi $6 \times 3^2 = 54$. Pada langkah selanjutnya, subjek tidak dapat menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkannya karena keterbatasan waktu yang telah diberikan oleh gurunya.

b) Tahap *Share* dan *Listen*

Persamaan:
 Essai 1: *caranya sama*
 Essai 2: *permisalnya sama*
 Essai 3: *permisalnya sama*
 Essai 4: *hasilnya sama / permisalnya sama*
 Essai 5: *sama - sama ndak ada hasil*

Perbedaan:
 Essai 1: *lebih lengkap / ada jawabannya*
 Essai 2: *Ada hasilnya*
 Essai 3: *lebih lengkap / ada hasilnya*
 Essai 4: *caranya lebih panjang, ada jawabannya*
 Essai 5: *cara yang digunakan berbeda*

Gambar 4.22

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek R_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan gambar 4.22, setelah mendengarkan dan berdiskusi subjek mengkomunikasikan secara tulis persamaan dan perbedaan dengan membandingkan langkah dan hasil jawaban subjek dengan teman-teman kelompoknya pada tahap *share*. Pada bagian persamaan, pertama-tama subjek R_1 membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa caranya sama. Pada siswa 2 yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa permisalnya sama. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa permisalnya sama. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek S_2 (NR), berpendapat bahwa hasilnya sama / permisalnya sama. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa sama-sama ndak ada hasil.

Pada bagian perbedaan, pertama-tama subjek R_1 membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa lebih lengkap / ada jawabannya. Pada siswa 2

yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa ada hasilnya. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa lebih lengkap / ada hasilnya. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek S_2 (NR), berpendapat bahwa caranya lebih panjang, ada jawabannya. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_2 (ARS) berpendapat bahwa cara yang digunakan berbeda.

c) Tahap *Create*

Diketahui Selisih rusuk = 3 dm
 $r_1 - r_2 = 3$ dm
 Selisih $L_p = 234$ dm
 $L_{p1} - L_{p2} = 234$ dm
 Ditanya = $V_1 - V_2 = ?$
 Penyelesaian
 $r_1 - r_2 = 3$
 $r_1 = 3 + r_2$
 $L_{p1} - L_{p2} = 234$
 $L_{p1} = 234 + L_{p2}$
 $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 234$
 $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 234$
 $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 234$
 $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 234 - 54$
 $36r_2 = 180$
 $r_2 = \frac{180}{36}$
 $r_2 = 5$
 Sehingga $r_1 = 3 + r_2$
 $= 3 + 5 = 8$
 $V_1 = r^2 \cdot p = 8^2 \cdot 6 = 512$
 $V_2 = 5^2 \cdot 6 = 125$
 Selisih $V_1 - V_2 = 512 - 125 = 387 \text{ dm}^3$

Gambar 4.23

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek R_1 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Pada gambar 4.23, subjek menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok pada tahap *create*. Pada tahap *create* subjek S_2 diminta membuat jawaban baru yang merupakan gabungan dari ide-ide atau jawaban terbaik yang ada dalam kelompok. Berdasarkan kesepakatan kelompok diskusi bahwa jawaban kelompok sesuai dengan hasil pekerjaan anggota yang dianggap jawaban terbaik, yaitu sesuai

jawaban subjek T₁. Subjek S₂ menuliskan ide permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek S₂ memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$.

Subjek S₂ mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3dm$, lalu subjek menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dan menyimbolkan menjadi $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menghubungkan simbol-simbol tersebut kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) = 6r_2^2 + 324$ sehingga diperoleh $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 324$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menghubungkan langkah sebelumnya dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh langkah $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 324 - 54$ lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $36r_2 = 180$. Variabel r_2 diperoleh dari pembagian $\frac{180}{36}$ sehingga diperoleh $r_2 = 5$. Kemudian subjek menyimpulkan nilai r_1 dengan mensubstitusikan hasil r_2 ke persamaan $r_1 = 3 + 5 = 8$. Subjek S₂ mengkomunikasikan selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek menyimpulkan selisih volume dengan $V_1 - V_2 = 512 - 125 = 387 dm^3$.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan komunikasi lisan siswa oleh dua observer, berikut ini

merupakan tabel kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang diperoleh peneliti:

Tabel 4.7
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek R₁
dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
1.	Fase 1: Merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	merespon pertanyaan dari guru setelah mendapat pancingan dari temannya	menjawab pertanyaan yang diberikan guru dengan jeda waktu yang lama	Subjek R ₁ menjawab pertanyaan dari guru dengan jeda waktu yang lama setelah mendapat pancingan dari temannya
2.	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya	Tidak bertanya	Diam saja	Subjek R ₁ tidak bertanya kepada guru mengenai materi pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
3.	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	Menyampaikan kembali informasi pada persoalan dengan terbata-bata	Menjelaskan informasi pada soal dengan suara terbata-bata	Subjek R ₁ menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan suara terbata-bata
4.		Kemampuan menjelaskan pemikirannya mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya	Bingung sendiri dalam menjelaskan langkah penyelesaian dengan suara terbata-bata	Ragu-ragu dalam menjelaskan ide penyelesaian	Subjek R ₁ tidak dapat menjelaskan pemikiran langkah penyelesaian
5.	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika	Kurang tanggap terhadap penjelasan temannya	sedikit merespon penjelasan temannya	Subjek R ₁ kurang merespon penjelasan siswa lain

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
		secara lisan			
6.	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	Mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan	Mampu menyimpulkan namun masih meminta bantuan teman yang lebih paham	Bisa menarik kesimpulan setelah dipandu teman dalam menyimpulkan	Subjek R ₁ mampu menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya
7.	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Tidak merespon hasil presentasi kelompok lain	Tidak mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain	Subjek R ₁ tidak merespon hasil presentasi kelompok lain

Pada tabel 4.7, terlihat aktivitas komunikasi matematis lisan subjek dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikelas. Pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek R₁ mengkomunikasikan pemikirannya dengan menjawab pertanyaan dari guru dengan jeda waktu yang lama setelah mendapat pancingan dari temannya. Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi

yang kurang dipahami, subjek R_1 tidak bertanya kepada guru mengenai materi pembelajaran. Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek R_1 menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan suara terbata-bata. Subjek R_1 tidak dapat menjelaskan pemikiran langkah penyelesaian pada tahap *formulate*. Kemudian pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek R_1 kurang merespon penjelasan siswa lain. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek R_1 mampu menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek R_1 tidak merespon hasil presentasi kelompok lain.

b. Analisis Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

a) Tahap *Formulate*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek R_1 menuliskan kembali permasalahan kontekstual pada LKS sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 0. Subjek R_1 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dengan menuliskan luas permukaan dadu = $6 \times r^2$, lalu subjek mensubstitusikan menjadi $6 \times 3^2 = 54$, subjek tidak mengkomunikasikan pemikiran mengenai langkah selanjutnya, sehingga pada indikator keakuratan dalam merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya memperoleh skor 0. Subjek tidak mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap *formulate* sehingga indikator kelancaran dalam menuliskan semua jawaban yang relevan dengan

permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan sehingga memperoleh skor 0.

b) Tahap *Share* dan *Listen*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek R_1 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3.

c) Tahap *Create*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek R_1 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar sehingga pada indikator keakuratan mendapatkan skor 3.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *formulate*, subjek R_1 mampu menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika namun masih salah semua mendapatkan skor 1 yang berarti kurang, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis namun masih salah semua mendapatkan skor 0 yang berarti tidak mampu, tidak mampu menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan mendapatkan skor 0 yang berarti tidak mampu. Pada tahap *share* dan *listen*, subjek R_1 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3 yang berarti baik. Pada tahap *create*, subjek R_1 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar mendapatkan skor 3 yang berarti baik.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek R_1 pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 6 yang berarti cukup dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 0

yang berarti kurang. Siswa memiliki komunikasi matematis tulis katagori kurang.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan deskripsi di atas, pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek R_1 mengkomunikasikan pemikirannya dengan menjawab pertanyaan dari guru dengan jeda waktu yang lama setelah mendapat pancingan dari temannya sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 1 yang berarti kurang dan pada indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 1 yang berarti kurang.

Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek R_1 tidak bertanya kepada guru mengenai materi pembelajaran sehingga pada indikator keakuratan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu dan kelancaran mampu menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu.

Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek R_1 menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan suara terbata-bata sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa, simbol, ide atau kedalam bentuk model matematika dengan benar memperoleh skor 1 yang berarti kurang dan indikator kelancaran dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika

memperoleh skor 1 yang berarti kurang. Subjek R_1 tidak dapat menjelaskan pemikiran langkah penyelesaian pada tahap *formulate* sehingga pada indikator keakuratan dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara lisan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu dan indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu.

Pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek R_1 kurang merespon penjelasan siswa lain sehingga pada indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 1. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek R_1 mampu menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 2 yang berarti cukup. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek R_1 tidak merespon hasil presentasi kelompok lain sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu.

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan subjek R_1 , pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 2 yang berarti kurang dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 5 yang berarti kurang, sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis lisan subjek R_1 masuk dalam kategori kurang.

2. Subjek R_2

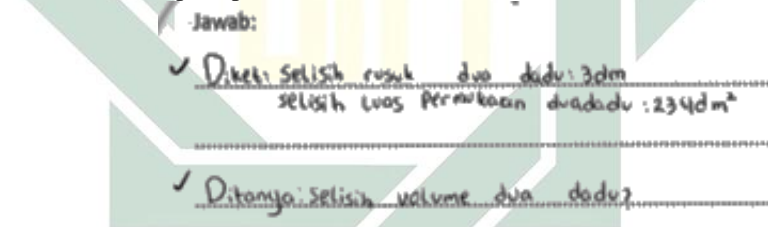
a. Deskripsi Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

Komunikasi matematis tulis subjek terlihat pada fase keempat dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Pada fase tersebut, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengerjakan dan menuliskan ide atau strategi dalam memecahkan masalah pada LKS.

a) Tahap *Formulate*

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis tulis pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC terhadap LKS. Permasalahan yang disajikan dalam penelitian ini adalah “selisih rusuk dua buah dadu adalah 3 dm. Jika selisih luas permukaan dadu tersebut adalah 234 dm^2 , berapakah selisih volume kedua dadu tersebut?”. Respon tertulis R_2 dalam mengkomunikasikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa matematika seperti pada Gambar 4.24 berikut:



Gambar 4.24

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek R_2 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.23 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek R_2 menuliskan kembali permasalahan kontekstual.

Respon tertulis R_2 dalam mengkomunikasikan dan menjelaskan selisih volume kedua dadu seperti pada gambar 4.25 berikut:

$$6s^2 \cdot 6s^2 = 234 \text{ dm}^2$$

$$6(3+r_2)^2 - 6xr_2$$

$$6(9+6r_2) - 6xr_2 \quad 6(9+6r_2) - 6xr_2$$

$$45 \times 36 \quad 54 + 36 - r_2$$

Gambar 4.25
Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek
R₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan kemampuan komunikasi tulis pada gambar 4.25 di atas dapat dikemukakan bahwa subjek R₂ mengkomunikasikan ide dengan menuliskan $6s^2 \cdot 6s^2 = 234$. Pada langkah selanjutnya, subjek tidak dapat menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkannya karena keterbatasan waktu yang telah diberikan oleh gurunya.

b) Tahap *Share* dan *Listen*

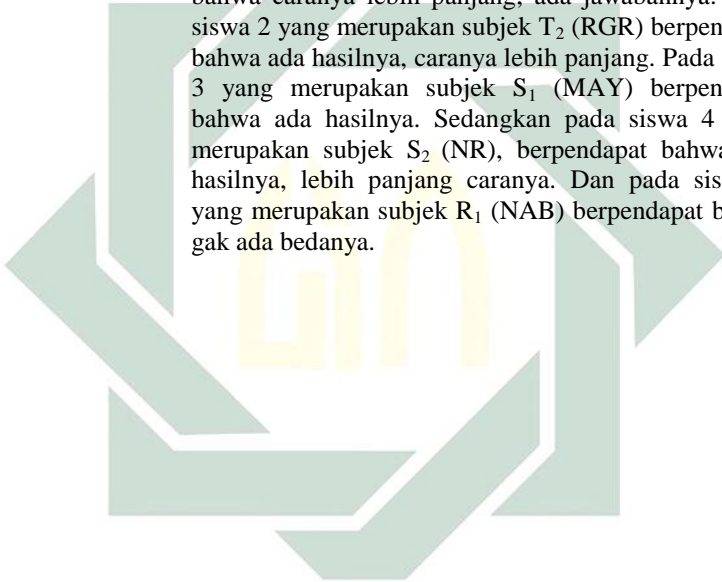
Gambar 4.26

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek R_2 dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Berdasarkan gambar 4.25, setelah mendengarkan dan berdiskusi subjek mengkomunikasikan secara tulis persamaan dan perbedaan dengan membandingkan langkah dan hasil jawaban subjek dengan teman-teman kelompoknya pada tahap *share*. Pada bagian persamaan, pertama-tama subjek R_2 membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa tidak ada yang sama. Pada siswa 2 yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa persamaannya sama. Pada

siswa 3 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa tidak ada yang sama. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek S_2 (NR), berpendapat bahwa tidak ada yang sama. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_1 (NAB) berpendapat bahwa sama-sama ndak ada jawabannya.

Pada bagian perbedaan, pertama-tama subjek R_1 membandingkan hasil pekerjaannya dengan siswa 1 yang merupakan subjek T_1 (ANR) yang berpendapat bahwa caranya lebih panjang, ada jawabannya. Pada siswa 2 yang merupakan subjek T_2 (RGR) berpendapat bahwa ada hasilnya, caranya lebih panjang. Pada siswa 3 yang merupakan subjek S_1 (MAY) berpendapat bahwa ada hasilnya. Sedangkan pada siswa 4 yang merupakan subjek S_2 (NR), berpendapat bahwa ada hasilnya, lebih panjang caranya. Dan pada siswa 5 yang merupakan subjek R_1 (NAB) berpendapat bahwa gak ada bedanya.



c) Tahap *Create*

Hasil jawaban kelompok kami adalah:

$$\begin{aligned}
 & \text{Kelompok 1} = 24 \text{ km} \quad \text{Kelompok 2} = 32 \text{ km} \\
 & r^2 + p^2 = 24^2 \\
 & \text{Kelompok 1} = 234 \text{ km} \\
 & 4p^2 + p^2 = 234^2 \text{ km} \\
 & \text{diketahui } \sqrt{r^2 + p^2} = \\
 & \text{kemudian } r^2 - p^2 = 5 \\
 & r^2 = 24^2 \\
 & 4p^2 + p^2 = 234^2 \\
 & 4p^2 = 234^2 + p^2 \\
 & 6 \times (24 + 234) = 6 \times r^2 + 324 \text{ km} \\
 & 6 \times (24 + 234) = 6r^2 + 324 \\
 & 6 \times (24 + 234 + 324 + r^2) = 6r^2 + 324 \\
 & 576 + 36r^2 + 324 + 6r^2 = 6r^2 + 324 \\
 & 36r^2 + 6r^2 - 6r^2 = 324 - 576 - 324 \\
 & 36r^2 = 324 \\
 & r^2 = \frac{324}{36} \\
 & r^2 = 9 \\
 & r = 3 \\
 & r^2 + p^2 = 24^2 \\
 & 9 + p^2 = 576 \\
 & p^2 = 576 - 9 \\
 & p^2 = 567
 \end{aligned}$$

Gambar 4.27

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Subjek R₂ dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Pada gambar 4.27, subjek menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok pada tahap *create*. Pada tahap *create* subjek R₂ diminta membuat jawaban baru yang merupakan gabungan dari ide-ide atau jawaban terbaik yang ada dalam kelompok. Berdasarkan kesepakatan kelompok diskusi bahwa jawaban kelompok sesuai dengan hasil pekerjaan anggota yang dianggap jawaban terbaik, yaitu sesuai jawaban subjek T₁. Subjek R₂ menuliskan ide

permasalahan kontekstual kedalam bentuk model matematika. Subjek R_2 memodelkan selisih rusuk dengan menuliskan $r_1 - r_2 = 3dm$ dan memodelkan selisih luas permukaan dengan menuliskan $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$.

Subjek R_2 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan relasi matematika dan menuliskan model $r_1 - r_2 = 3dm$, lalu subjek menyimbolkan $r_1 = 3 + r_2$. Kemudian subjek menuliskan model $Lp_1 - Lp_2 = 234 dm^2$ dan menyimbolkan menjadi $Lp_1 = 234 + Lp_2$. Subjek menghubungkan simbol-simbol tersebut kedalam rumus luas permukaan kubus sehingga diperoleh $6 \times (3 + r_2)^2 = 6 \cdot r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menjelaskan pemikirannya dengan menjabarkan $6 \times (3 + r_2)(3 + r_2) = 6r_2^2 + 324$ sehingga diperoleh $6 \times (9 + 3r_2 + 3r_2 + r_2^2) = 6r_2^2 + 324$. Subjek mengkomunikasikan langkah selanjutnya dengan perkalian sifat distribusi pada ruas kiri sehingga diperoleh $54 + 36r_2 + 6r_2^2 = 6r_2^2 + 324$. Kemudian subjek menghubungkan langkah sebelumnya dengan mengelompokkan variabel sehingga diperoleh langkah $36r_2 + 6r_2^2 - 6r_2^2 = 324 - 54$ lalu dioperasikan sehingga memperoleh hasil $36r_2 = 180$. Variabel r_2 diperoleh dari pembagian $\frac{180}{36}$ sehingga diperoleh $r_2 = 5$. Kemudian subjek menyimpulkan nilai r_1 dengan mensubstitusikan hasil r_2 ke persamaan $r_1 = 3 + 5 = 8$. Subjek R_2 mengkomunikasikan selisih volume dengan mencari nilai volume 1 dan volume 2 dengan menghubungkan hasil perolehan r_1 dan r_2 kedalam rumus volume, sehingga diperoleh $V_1 = r^3 = 8^3 = 512$ dan $V_2 = 5^3 = 125$. Kemudian subjek memodelkan selisih volume dengan $V_1 - V_2 = 387$.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan komunikasi lisan siswa oleh dua observer, berikut akan

ditunjukkan tabel kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang didapat oleh peneliti:

Tabel 4.8
Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Subjek R₂
dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
1.	Fase 1: Merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Sedikit merespon pertanyaan guru	Sedikit menjawab pertanyaan dengan jeda waktu yang lama	Subjek R ₂ sedikit merespon pertanyaan guru dengan jeda waktu yang lama
2.	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya	Tidak bertanya	Tidak memperhatikan guru	Subjek R ₂ tidak bertanya karena tidak memperhatikan guru
3.	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau	Kemampuan menyampaikan situasi, gambar,	Menyampaikan ide	Menjelaskan informasi pada	Subjek R ₂ menyampaikan ide permasalahan

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
	strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	permasalahan pada LKS dengan terbata-bata	soal dengan jeda waktu yang lama	-an pada LKS dengan terbata-bata dan jeda waktu yang lama
4.		Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya	Kurang bisa menjelaskan langkah penyelesaian	Kurang lancar dalam menjelaskan	Subjek R ₂ kurang lancar dalam menjelaskan
5.	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Kurang memperhatikan penjelasan temannya	Kurang merespon penjelasan temannya	Subjek R ₂ kurang merespon penjelasan temannya
6.	Fase 4: menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan	Mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok	Mampu menyimpulkan namun masih	Bisa menarik kesimpulan setelah	Subjek R ₂ mampu menyimpulkan setelah meminta

No.	Kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC	Indikator Komunikasi	Hasil Deskripsi		Kesimpulan
			Observer 1	Observer 2	
	masalah	sesuai permasalahan	memin-ta bantuan teman yang lebih paham	dipandu teman dalam menyimpulkan	bantuan dan dipandu temannya
7.	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	Tidak merespon hasil presentasi kelompok lain	Tidak mempe-rhatikan kelompok lain	Subjek R ₂ tidak merespon hasil presentasi kelompok lain

Pada tabel 4.8, terlihat aktivitas komunikasi matematis lisan subjek dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikelas. Pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek R₂ mengkomunikasikan pemikirannya dengan sedikit merespon pertanyaan guru dengan jeda waktu yang lama. Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek R₂ tidak bertanya karena tidak memperhatikan guru. Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek R₂ menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan terbata-bata dan jeda waktu yang lama. Subjek R₂ kurang lancar dalam menjelaskan pada tahap *formulate*.

Kemudian pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek R_2 kurang merespon penjelasan temannya. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek R_2 mampu menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek R_2 tidak merespon hasil presentasi kelompok lain.

b. Analisis Data

1) Komunikasi Matematis Tulis

a) Tahap *Formulate*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek R_2 menuliskan kembali permasalahan kontekstual pada LKS sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mendapatkan skor 1. Subjek R_2 mengkomunikasikan hubungan antara ide dengan menuliskan $6s^2 \cdot 6s^2 = 234$, subjek tidak mengkomunikasikan pemikiran mengenai langkah selanjutnya, sehingga pada indikator keakuratan dalam merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya memperoleh skor 1. Subjek tidak mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap *formulate* sehingga indikator kelancaran dalam menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan sehingga memperoleh skor 0.

b) Tahap *Share* dan *Listen*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek R_2 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar sehingga pada indikator keakuratan dalam menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan

dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3.

c) Tahap *Create*

Berdasarkan deskripsi di atas, subjek R_2 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar sehingga pada indikator keakuratan mendapatkan skor 3.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *formulate*, subjek R_2 mampu menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika namun masih salah semua mendapatkan skor 1 yang berarti kurang, mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis namun masih salah semua mendapatkan skor 1 yang berarti kurang, tidak mampu menuliskan semua jawaban yang relevan dengan permasalahan sesuai batas waktu yang ditentukan mendapatkan skor 0 yang berarti tidak mampu. Pada tahap *share* dan *listen*, subjek R_2 mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa penyelesaian permasalahan dengan sesama anggota kelompok mendapatkan skor 3 yang berarti baik. Pada tahap *create*, subjek R_2 mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar mendapatkan skor 3 yang berarti baik.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek R_2 pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 8 yang berarti cukup dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 0 yang berarti kurang. Siswa memiliki komunikasi matematis tulis katagori cukup.

2) Komunikasi Matematis Lisan

Berdasarkan deskripsi di atas, pada proses pembelajaran fase pertama mengenai tahapan merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya, subjek R_2 mengkomunikasikan pemikirannya dengan sedikit merespon pertanyaan guru dengan jeda waktu yang lama sehingga pada indikator keakuratan dalam

menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 1 yang berarti kurang dan pada indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 1 yang berarti kurang.

Pada fase kedua mengenai tahap bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami, subjek R₂ tidak bertanya karena tidak memperhatikan guru sehingga pada indikator keakuratan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu dan kelancaran mampu menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika beserta solusinya memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu.

Pada fase keempat mengenai tahap menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama (*share*), subjek R₂ menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan terbata-bata dan jeda waktu yang lama sehingga pada indikator keakuratan dalam menyampaikan permasalahan kontekstual kedalam bahasa, simbol, ide atau kedalam bentuk model matematika dengan benar memperoleh skor 1 yang berarti kurang dan indikator kelancaran dalam menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika memperoleh skor 1 yang berarti kurang. Subjek R₂ kurang lancar dalam menjelaskan pada tahap *formulate* sehingga pada indikator keakuratan dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara lisan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan benar memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu dan indikator kelancaran dalam menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu.

Pada fase keempat mengenai tahap menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain (*listen*) subjek R_2 kurang merespon penjelasan temannya indikator kelancaran dalam memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan memperoleh skor 1 yang berarti kurang. Pada fase keempat tahap menentukan strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah, subjek R_2 mampu menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 1 yang berarti kurang. Pada fase keempat tahap mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan pada saat kelompok lain presentasi, subjek R_2 tidak merespon hasil presentasi kelompok lain sehingga pada indikator kelancaran dalam menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan memperoleh skor 0 yang berarti tidak mampu.

Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis lisan subjek S_2 , pada aspek keakuratan mendapatkan total skor 2 yang berarti kurang dan pada aspek kelancaran mendapatkan skor 3 yang berarti kurang, sehingga dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis lisan subjek R_2 masuk dalam katagori kurang.

3. Triangulasi data kemampuan komunikasi matematis siswa penalaran rendah

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC siswa penalaran tinggi diperoleh kesimpulan pada tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9
Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Penalaran Rendah

Jenis Komunikasi	Tahapan Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC	Subjek R ₁	Subjek R ₂
Tulis	<i>Formulate</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan kembali permasalahan kontekstual pada LKS - Tidak mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya - Tidak mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap <i>formulate</i> sesuai batas waktu 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan kembali permasalahan kontekstual pada LKS - Tidak mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya - Tidak mampu menuliskan semua jawabannya pada tahap <i>formulate</i> sesuai batas waktu
	<i>Share dan Listen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari beberapa

		penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar	penyelesaian permasalahan yang didiskusikan antar anggota kelompok dengan benar
	<i>Create</i>	- Mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar	- Mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar
Kesimpulan: pada tahap <i>formulate</i> , kedua subjek menuliskan kembali permasalahan kontekstual pada LKS, tidak mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya, tidak mampu mengkomunikasikan kedalam tulisan sesuai waktu yang telah ditentukan. Pada tahap <i>share</i> dan <i>listen</i> , kedua subjek mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari hasil diskusi kelompok. Pada tahap <i>create</i> , kedua subjek mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok. Berdasarkan uraian di atas, diperoleh kemampuan komunikasi matematis tulis subjek penalaran rendah termasuk kriteria kurang.			
Lisan	Fase 1: Merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya	Subjek R ₁ menjawab pertanyaan dari guru dengan jeda waktu yang lama setelah mendapat pancingan dari temannya	Subjek R ₂ sedikit merespon pertanyaan guru dengan jeda waktu yang lama
	Fase 2: Siswa bertanya kepada guru	Subjek R ₁ tidak bertanya kepada guru mengenai materi	Subjek R ₂ tidak bertanya karena tidak memperhatikan

	mengenai materi yang kurang dipahami	pembelajaran	guru
	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Subjek R ₁ menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan suara terbata-bata	Subjek R ₂ menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan terbata-bata dan jeda waktu yang lama
	Fase 4: menyampaikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi dari hasil pekerjaan secara mandiri untuk didiskusikan bersama	Subjek R ₁ tidak dapat menjelaskan pemikiran langkah penyelesaian	Subjek R ₂ kurang lancar dalam menjelaskan
	Fase 4: menuliskan perbedaan dan persamaan jawaban dengan anggota yang lain	Subjek R ₁ kurang merespon penjelasan siswa lain	Subjek R ₂ kurang merespon penjelasan temannya
	Fase 4: menentukan	Subjek R ₁ mampu	Subjek R ₂ mampu

	strategi yang dapat diambil dalam menyelesaikan masalah	menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya	menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya
	Fase 4: mengajukan pertanyaan, saran, dan lain sebagainya dalam rangka penyempurnaan	Subjek R ₁ tidak merespon hasil presentasi kelompok lain	Subjek R ₂ tidak merespon hasil presentasi kelompok lain
Kesimpulan: pada fase pertama, kedua subjek sedikit menjawab pertanyaan dari guru dengan suara terbata-bata. Pada fase kedua, keduanya tidak mengajukan pertanyaan kepada guru. Pada fase keempat, kedua subjek menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan suara terbata-bata, tidak dapat menjelaskan pemikiran langkah penyelesaian, kedua subjek mampu menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya, tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain. Berdasarkan uraian di atas, diperoleh kemampuan komunikasi matematis lisan subjek penalaran rendah termasuk katagori kurang.			
Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penalaran tinggi dikategorikan kurang dikarenakan pada fase 4 kemampuan tulis siswa tergolong dalam katagori kurang dan kemampuan lisan siswa tergolong dalam kategori kurang.			

D. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC Siswa Penalaran Tinggi, Sedang, Dan Rendah

Perbedaan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC ditinjau dari penalaran matematis siswa yaitu perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa penalaran tinggi (T), siswa penalaran sedang (S) dan siswa penalaran rendah (R) dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC yang akan dipaparkan berikut ini:

Tabel 4.10
Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam
Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC Ditinjau dari
Penalaran Matematis Siswa

Jenis Komunikasi	T	S	R
Tulis	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menuliskan kedalam model dan bahasa matematika yang relevan sesuai permasalahan pada LKS - mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar - mampu mengkomunikasikan 	<ul style="list-style-type: none"> - mampu menuliskan kedalam model dan bahasa matematika yang relevan sesuai permasalahan pada LKS - mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun sebagian salah - mampu mengkomunikasikan 	<ul style="list-style-type: none"> - menulis kembali permasalahan kontekstual pada LKS - tidak mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya - tidak mampu mengkomunikasikan

	<p>kedalam tulisan sesuai waktu yang telah ditentukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari hasil diskusi kelompok - mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok 	<p>kedalam tulisan sesuai waktu yang telah ditentukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari hasil diskusi kelompok - mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok 	<p>unikasikan kedalam tulisan sesuai waktu yang telah ditentukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari hasil diskusi kelompok - mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok
Lisan	<ul style="list-style-type: none"> - mampu merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya dengan benar dan lancar - mampu mengajukan 	<ul style="list-style-type: none"> - tidak merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya - mampu mengajukan 	<ul style="list-style-type: none"> - sedikit menjawab pertanyaan dari guru dengan suara terbata-bata - tidak mengajukan

	<p>pertanyaan tentang materi pembelajaran yang relevan dengan materi dengan lancar</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menyampaikan dan menjelaskan situasi persoalan kedalam simbol dan bahasa matematis dengan benar dan lancar - mampu memilih strategi dan menjelaskan langkah penyelesaian dengan sistematis dengan benar dan lancar - mampu 	<p>pertanyaan tentang materi pembelajaran yang relevan dengan materi dengan lancar</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menyampaikan dan menjelaskan situasi persoalan kedalam simbol dan bahasa matematis dengan benar namun masih terbata-bata - mampu menjelaskan mengenai ide dan relasi penyelesaian soal namun masih terbata-bata - menanggapi 	<p>pertanyaan kepada guru</p> <ul style="list-style-type: none"> - menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan suara terbata-bata - tidak dapat menjelaskan pemikiran langkah penyelesaian - tidak
--	---	---	---

	<p>menanggapi penjelasan siswa lain pada saat berdiskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menyimpulkan hasil diskusi dan menjelaskannya dengan lancar - mampu merespon hasil presentasi kelompok lain dengan lancar 	<p>penjelasan siswa lain pada saat berdiskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menyimpulkan langkah terakhir setelah berdiskusi dengan terbata-bata - mampu merespon hasil presentasi kelompok lain 	<p>menanggapi penjelasan siswa lain pada saat berdiskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - mampu menyimpulkan setelah meminta bantuan dan dipandu temannya - tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain
--	---	---	---

Dari tabel 4.10 diatas, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis tulis pada tahap *formulate* T dan S mampu menuliskan kedalam model dan bahasa matematika yang relevan sesuai permasalahan pada LKS sedangkan R menulis kembali permasalahan kontekstual pada LKS tanpa dimodelkan kedalam bentuk matematika. T dan S mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya namun S masih salah sebagian sedangkan R tidak mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya. Kemudian terdapat persamaan antara ketiganya pada tahap *share* dan *listen* mampu menuliskan persamaan dan perbedaan dari hasil diskusi kelompok. Pada tahap *create*, ketiganya juga memiliki persamaan, mampu menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok.

Kemampuan komunikasi matematis lisan pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC pada fase 1, T dan R mampu merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya namun R masih terbata-bata, sedangkan S tidak merespon pertanyaan dari guru mengenai pembelajaran sebelumnya. Pada fase 2, T dan S mampu mengajukan pertanyaan tentang materi pembelajaran sedangkan R tidak mampu mengajukan pertanyaan tentang materi pembelajaran. Pada fase 4, T dan S mampu menyampaikan dan menjelaskan situasi persoalan kedalam simbol dan bahasa matematis namun S masih terbata-bata sedangkan R hanya menyampaikan ide permasalahan pada LKS dengan suara terbata-bata. T dan S mampu memilih strategi dan menjelaskan langkah penyelesaian dengan sistematis dengan benar dan lancar, namun S dengan suara terbata-bata, sedangkan R tidak dapat menjelaskan pemikiran langkah penyelesaian. Kemudian terdapat persamaan antara T dan S, keduanya mampu menanggapi penjelasan siswa lain pada saat berdiskusi sedangkan R tidak mampu menanggapi penjelasan siswa lain pada saat berdiskusi. T dan S mampu menyimpulkan hasil diskusi dan menjelaskannya dengan lancar namun S dinyatakan dalam suara terbata-bata sedangkan R tidak menanggapi penjelasan siswa lain pada saat berdiskusi. Selanjutnya, T dan S mampu merespon hasil presentasi kelompok lain sedangkan R tidak mampu merespon hasil presentasi kelompok lain. Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis T dan R memiliki kesamaan, sedangkan R memiliki perbedaan.



HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN