

Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Persamaan Linear Satu Variabel

Siti Khoiriyah¹, Tatag Yuli Eko Siswono²

^{1,2}S1 Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n3.p674-693>

Article History:

Received: 26 July 2023

Revised: 1 December 2023

Accepted: 14 December 2023

Published: 19 August 2024

Keywords:

Collaborative problem solving, contextual problem

*Corresponding author:

siti.19048@mhs.unesa.ac.id

Abstract: Collaborative problem solving is an important skill to be mastered in education and work. Collaborative problem solving helps reduce the failure of individual problem solving caused by a lack of understanding the problem, planning and implementing problem solving and rechecking answers. This type of research is descriptive qualitative research that aims to describe the collaborative problem solving ability of grade 7 junior high school students in solving contextual problems of linear equations of one variable. The research instruments used are: mathematics ability test, contextual problem solving test, observation guide, and interview guide. Data analysis was carried out in three stages: data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The subjects in this study were six students who were divided into two heterogeneous groups, namely: a group of students consisting of one student each with high, medium and low mathematics abilities. The other group consisted of 2 students with low math ability and 1 student with high math ability. Subjects were selected based on math ability test scores. While the distribution of groups based on differences in ability and gender. The results showed that the first group were able to compile the solution steps and implement the solution plan they compiled, it's just that the first group was less thorough. The second group the success rate in solving the problem was lower. Their understanding, planning, and selection of strategies were less mature. Both heterogeneous groups designed and implemented problem-solving activities fairly well. But for more complex problems, both groups could not solve well. Students with high mathematical abilities in both groups dominated and contributed more to the solution. Medium ability students are encouraged to be actively involved and contribute to problem solving. While students with low ability are more likely to be passive but one of the low ability students in the high and low groups is quite encouraged and contributes enough in problem solving.

PENDAHULUAN

Kolaborasi merupakan bagian dari kompetensi 6C (*Character, Citizenship, Critical Thinking Skills, Creative Thinking Skills, Communication Skills, Collaboration Skills*) yang harus dikuasai di abad ke-21 ini (Inganah dkk., 2023). Kemampuan kolaborasi sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari baik dilingkungan sekolah, rumah, tempat kerja, dunia kesehatan, dan dunia ekonomi. Di sekolah kepala sekolah, guru, dan para staf bekerja sama memajukan sekolah dan untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Kepala sekolah berperan besar dalam menciptakan iklim dan suasana belajar yang nyaman bagi siswa. Hubungan antara kepala sekolah dan guru yang solid mampu menciptakan metode dan menghasilkan

perspektif yang baik terhadap performa siswa-siswa mereka (Ramdani, 2018). Hal tersebut juga berlaku untuk siswa yang perlu bekerja sama dengan siswa lainnya dalam memahami materi atau memecahkan masalah yang diberikan guru.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan individu untuk terlibat dalam proses kognitif untuk menyelesaikan masalah dimana solusi dari masalah tersebut belum diketahui kejelasannya (OECD, 2013). Pemecahan masalah secara individual lebih sulit diselesaikan dan berpotensi mengalami kegagalan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mutianingsih & Prayitno (2022) yang menyatakan bahwa siswa mengalami kegagalan pemecahan masalah *ill structured problems* persegi panjang dalam membangun solusi serta memonitoring dan mengevaluasi kesesuaian solusi. Selain itu, terdapat 18 siswa yang mengalami kegagalan dalam memecahkan masalah aritmatika (Kurniawan, et.al, 2018). Sa'diyah & Istiandaru (2021) juga mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa untuk materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) sangat rendah. Siswa mengalami kegagalan pada tahap merencanakan penyelesaian sebesar 73%, pada tahap pelaksanaan rencana sebesar 80% pada tahap memeriksa kembali jawaban sebesar 95%.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi kegagalan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara individu adalah dengan berkolaborasi. Kolaborasi memungkinkan terjadinya komunikasi dan saling tukar pikiran sebagai bentuk hubungan sosial antar individu, sehingga masalah yang rumit akan lebih mudah ditemukan solusinya daripada diselesaikan secara individu. Pembelajaran secara kelompok merupakan bentuk kolaborasi yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sesuai dengan hasil penelitian Anggraini, Siroj, & Ilma (2013) dan Ariandi (2016) pembelajaran PBL dan investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Perpaduan antara kolaborasi dan pemecahan masalah disebut Pemecahan masalah kolaboratif. Pemecahan masalah kolaboratif adalah kemampuan individu untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah antara dua orang atau lebih dengan berbagai pemahaman dan upaya untuk mencapai solusi dan menyatukan pengetahuan, serta keterampilan untuk mencapai solusi tersebut (Dillenbourg et al., 2017). Pemecahan masalah kolaboratif sangat berguna ketika dihadapkan dengan masalah yang kompleks.

Masalah kompleks merupakan masalah yang sulit dipecahkan, salah satunya adalah masalah kontekstual persamaan linear satu variabel. Banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal PLSV dalam bentuk soal cerita (Pujiastuti & Ratnamutia, 2020). Padahal dapat menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel merupakan salah satu capaian pembelajaran matematika di Fase D (untuk anak SMP/MTS/Paket B) pada Kurikulum Merdeka. Junita, Yusmin, & Suratman (2019) mengemukakan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Persamaan Linear Satu Variabel meliputi: (a) Siswa kesulitan menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dan mengubah kalimat sehari-hari pada soal cerita menjadi kalimat matematika; (b) Siswa kesulitan membuat model matematika untuk menyelesaikan soal; (c) Siswa kesulitan menemukan cara dan langkah-langkah untuk

menjawab soal, sehingga ia mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal; (d) Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung bentuk aljabar.

Banyak penelitian memandang pemecahan masalah kolaboratif sebagai bentuk pendekatan pembelajaran, namun dalam penelitian ini pemecahan masalah kolaboratif dipandang sebagai kemampuan. Penelitian sebelumnya tentang kemampuan pemecahan masalah kolaboratif dilakukan oleh (Hikmah & Siswono, (2020)) terhadap 2 siswa kelas 9 yang dipasangkan dalam memecahkan masalah aljabar didapatkan hasil bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa berada pada tingkat 2. Penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah kolaboratif kelas 7 masih minim terlebih pada materi persamaan linear satu variabel.

Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang mirip, namun pada penelitian ini subjek yang digunakan adalah 6 subjek dengan kemampuan matematika berbeda yang dibagi kedalam 2 kelompok heterogen. Pemilihan kelompok didasarkan pada keseimbangan komposisi anggotanya. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa dikelompok yang heterogen dalam menyelesaikan masalah kontekstual persamaan linear satu variabel.

Pemecahan masalah kolaboratif terdiri dari dua elemen utama yaitu aspek sosial dan aspek kognitif. Menurut Ross W Greene dalam Ansori (2021) pemecahan masalah kolaboratif dimaknai sebagai proses untuk mencapai sebuah tujuan atau solusi pemecahan permasalahan oleh sekelompok siswa dengan cara berbagi, mengkomunikasikan, dan mengintegrasikan pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki. Pemecahan masalah kolaboratif dapat diartikan sebagai kerjasama di dalam suatu kelompok untuk menemukan solusi dan mencapai tujuan bersama dari masalah yang dihadapi. Ada 3 kompetensi unik pemecahan masalah kolaboratif yaitu membangun dan memelihara pemahaman bersama, mengambil tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah, serta membangun dan memelihara organisasi tim (OECD ,2017).

Menurut Dillenbourg et al (2017) kemampuan pemecahan masalah kolaboratif adalah kemampuan individu untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah antara dua orang atau lebih dengan berbagai pemahaman dan upaya untuk mencapai solusi dan menyatukan pengetahuan, serta keterampilan untuk mencapai solusi yang diharapkan. Dalam satu kelompok tidak hanya harus memiliki solusi yang benar, namun seluruh anggota kelompok harus menyetujui solusi yang ditemukan. Kemampuan ini dinilai dari seberapa baik individu berinteraksi dengan anggota kelompok selama proses penyelesaian masalah. Termasuk mencapai pemahaman bersama tentang tujuan dan kegiatan, serta upaya untuk mengumpulkan sumber informasi dan memecahkan masalah (Stephen M. Fiore et al, 2017). Secara umum kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai kapasitas individu untuk bekerja sama dalam proses pemecahan masalah dengan berbagai cara menyatukan pengetahuan dan pemahaman untuk mencapai solusi dan tujuan sama.

Untuk menilai kemampuan pemecahan masalah kolaboratif, ada 4 tahap pemecahan masalah yaitu mengeksplorasi dan memahami, tahap merepresentasi dan memformulasikan, tahap merencanakan dan melaksanakan, serta tahap memantau dan

merefleksikan. Proses pemecahan disilangkan dengan 3 kompetensi pemecahan masalah kolaboratif yaitu membangun pemahaman bersama, mengambil tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah, serta membangun dan memelihara organisasi.

Tabel 1. Matriks Keterampilan yang Dievaluasi pada Pemecahan Masalah Kolaboratif (OECD, 2017)

		Kompetensi Pemecahan Masalah Kolaboratif		
		(1) Membangun dan Memelihara Pemahaman Bersama	(2) Mengambil Tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah	(3) Membangun dan Memelihara Organisasi Tim
Proses Pemecahan Masalah	(A) Mengeksplorasi dan Memahami	(A1) Menemukan perspektif dan kemampuan anggota tim	(A2) Menemukan interaksi kolaboratif untuk memecahkan masalah, bersama	(A3) Memahami peran dan peraturan untuk memecahkan masalah
	(B) Merepresentasi dan Memformulasikan	(B1) Membangun representasi bersama dan mendiskusikan maksud permasalahan	(B2) Mengidentifikasi dan mendeskripsikan tugas yang harus diselesaikan	(B3) Mendeskripsikan peran dan tim organisasi
	(C) Merencanakan dan Melaksanakan	(C1) Berkomunikasi dengan anggota tim tentang Tindakan yang akan dilakukan	(C2) Menerapkan rencana	(C3) Mengikuti keterlibatan peran
	(D) Memantau dan Merefleksikan	(D1) Memantau dan memperbaiki pemahaman bersama	(D2) Pemantauan hasil tindakan dan mengevaluasi keberhasilan dalam memecahkan masalah	(D3) Pemantauan, penyediaan umpan balik dan mengadaptasi organisasi tim dan peran

Masalah Kontekstual adalah masalah yang menggunakan atau memanfaatkan lingkungan yang dekat dengan kehidupan peserta didik (Soedjadi, 2007). Dalam matematika, masalah kontekstual adalah soal-soal matematika yang menggunakan berbagai konteks sehingga menghadirkan situasi yang pernah dialami oleh peserta didik dan konteks tersebut harus sesuai dengan konsep matematika yang dipelajari (Zulkardi & Ilma, 2006). Secara umum masalah kontekstual adalah masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa SMP kelas 7 dalam menyelesaikan masalah kontekstual persamaan linear satu variabel.

Pemilihan subjek berdasarkan tingkat kemampuan matematika yang dilihat dari hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah. Pemilihan kelompok heterogen berdasarkan dari kemungkinan kelompok yang ada dan diambil komposisi yang seimbang berdasarkan tingkat kemampuan matematikanya.

Instrumen penelitian terdiri dari TKM, TPMK, pedoman observasi dan pedoman wawancara. TKM diadaptasi dari soal PAS semester ganjil dan soal PISA. Tes TPMK menggunakan materi persamaan linear satu variabel. Teknik pengumpulan data terdiri atas

tes, observasi, dan wawancara. Data TKM dianalisis berdasarkan kriteria kemampuan matematika oleh Ditjen Dikdasmen (2007) sebagai berikut:

Tabel 2. Kategorisasi Kemampuan Siswa

Kategori	Rentang Nilai
Rendah	$0 \leq x < 65$
Sedang	$65 \leq x < 80$
Tinggi	$80 \leq x \leq 100$

Subjek dipilih berdasarkan kategori kemampuan sedang, tinggi, dan rendah. Data TPMK dan Observasi dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah kolaboratif. Untuk mempermudah analisis jawaban tertulis subjek dilakukan pengkodean sebagai berikut:

Tabel 3. Pengkodean Jawaban Tertulis

Kode	Keterangan
$K_{n \times m}$	Jawaban tertulis kelompok n nomor x berdasarkan indikator m

Selanjutnya data wawancara dianalisis melalui tahapan Miles and Huberman (1994) yang terdiri dari reduksi data, penyajian data. Analisis data TPMK, observasi dan wawancara mengacu pada indikator dan level kemampuan pemecahan masalah kolaboratif berikut.

Tabel 4. Indikator Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif

Kode	Indikator	Deskripsi Kegiatan
A1	Menemukan pemahaman dan kemampuan anggota tim	• Memeriksa kecukupan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah bersama-sama • Menyatakan kembali permasalahan dengan bahasa sendiri
A2	Menggali informasi dan interaksi kolaboratif untuk memecahkan masalah	• Menuliskan yang diketahui dan ditanya • Anggota kelompok saling bertanya untuk lebih mengerti masalah secara mendalam • Apabila ada perbedaan pemahaman anggota kelompok saling membantu dalam menyikapi perbedaan tersebut
A3	Memahami peran dan peraturan untuk memecahkan masalah	• Setiap anggota kelompok saling berkomunikasi dengan aktif
B1	Membangun representasi bersama dan mendiskusikan maksud permasalahan	• Saling memberikan pendapat atau masukan tentang gambaran masalah yang ada pada permasalahan • Membantu teman yang kesulitan memahami masalah
B2	Mengidentifikasi masalah yang harus diselesaikan	• Menjelaskan gambaran masalah yang ada pada permasalahan • Menuliskan model matematika dari permasalahan • Menjelaskan arti dalam simbol maupun gambar dari permasalahan
B3	Mengorganisasikan peran dalam penyelesaian masalah	• Ada saling ketergantungan antara anggota kelompok yang beragam • Membagi peranan dalam menyelesaikan masalah • Tidak bersikap mendominasi dalam kelompok
C1	Merumuskan bersama strategi penyelesaian	• Saling menguatkan kepada anggota lain untuk berbicara • Merencanakan strategi dalam menyelesaikan masalah
C2	Menerapkan rencana penyelesaian	• Menerima pendapat dan tidak memotong pembicaraan teman yang sedang berpendapat dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah • Menentukan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah

Kode	Indikator	Deskripsi Kegiatan
C3	Menjalankan peran keterlibatan	- Menjelaskan strategi dan langkah-langkah yang digunakan - Memaksimalkan potensi diri yang dimiliki demi mencapai tujuan bersama dalam menyelesaikan masalah
D1	Memeriksa kembali dan memperbaiki pemahaman bersama	Saling berkomunikasi untuk meninjau hasil penyelesaian
D2	Mengevaluasi tindakan dan keberhasilan penyelesaian masalah	- Memantau kembali langkah-langkah penyelesaian masalah apakah tidak ada kesalahan - Mensubstitusikan solusi yang diperoleh ke dalam rumus awal/menggunakan cara lain dengan benar
D3	Memberikan umpan balik terhadap usaha yang dilakukan tim	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan menghormati perbedaan kelompok

Tabel 5. Level Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif (OECD,2017)

Level	Kriteria
4	Pada level ini, individu dapat: - Memecahkan masalah yang rumit disertai dengan langkah pemecahan masalah yang kompleks. - Mendorong anggota kelompok lainnya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. - Saling memonitor pencapaian masing-masing individu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan kelompok. - Memaksimalkan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan kelompok. - Mempunyai inisiatif untuk mengatasi hambatan dan konflik yang ada - Mengatur jobdesk untuk masing-masing anggota kelompok. - Menyeimbangkan antara aspek kolaborasi dan pemecahan masalah dalam kelompok.
3	Pada level ini, individu dapat: - Memecahkan masalah yang diberikan secara berkolaborasi, namun disertai dengan beberapa informasi tambahan atau karena tuntutan kolaborasi. - Mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dari masalah yang diberikan dan menyelesaikannya secara langsung atau meminta anggota kelompok lain yang lebih ahli untuk menyelesaikannya. - Mengidentifikasi kesalahan yang ada saat proses pemecahan masalah. - Bermusyawarah untuk mengatasi konflik yang muncul dalam kelompok.
2	Pada level ini, individu dapat: - Memberikan kontribusi sebagai upaya kolaboratif untuk memecahkan masalah yang diberikan. - Membantu langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan berkomunikasi bersama anggota yang lain terkait langkah pemecahan yang akan dilakukan. - Memiliki inisiatif untuk menyarankan langkah logis berikutnya dan secara sukarela memberikan informasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan.
1	Pada level ini, individu dapat: - Memecahkan masalah yang tidak terlalu kompleks dengan aktivitas kolaborasi yang terbatas. Solusi permasalahan yang dihasilkan juga cukup sederhana. - Memberikan informasi dan mengambil tindakan terkait proses pemecahan masalah jika diminta. Individu cenderung fokus pada perannya sendiri dalam kelompok tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian Tes Kemampuan Matematika (TKM) dilakukan pada tanggal 25 Mei 2023. Kemudian pengerjaan Tes Pemecahan Masalah Kontekstual (TPMK) dan wawancara dilaksanakan pada tanggal 29 Mei 2023 - 31 Mei 2023. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VII-A SMP Negeri 39 Surabaya, tahun ajaran genap 2022/2023.

Data nilai TKM dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya. Selanjutnya, dipilih 2 siswa berkemampuan tinggi, 1 siswa berkemampuan sedang, dan 3 siswa

berkemampuan rendah. Kemudian subjek tersebut dibagi kedalam 2 kelompok yang heterogen. Berikut pemilihan subjek dan pembagian kelompok dalam penelitian ini.

Tabel 6. Subjek Terpilih

No.	Inisial Siswa	Jenis Kelamin	Tingkat Kemampuan Matematika	Kode Siswa
1.	AP	Perempuan	Tinggi	ST1
2.	SVP	Laki-laki	Tinggi	ST2
3.	CTK	Laki-laki	Sedang	SS1
4.	AFH	Perempuan	Rendah	SR1
5.	GMP	Perempuan	Rendah	SR2
6.	KKSP	Perempuan	Rendah	SR3

Dari 6 subjek yang dipilih, subjek tersebut dibagi kedalam 2 kelompok yang heterogen. Untuk pembagian kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Pembagian Kelompok

Kelompok	Nama	Kode
Kelompok 1	ST1 (Pr)	K1
	SS1 (Lk)	
	SR1 (Pr)	
Kelompok 2	ST2 (Lk)	K2
	SR2 (Pr)	
	SR3 (Pr)	

Subjek yang terbagi ke dalam kelompok pertama dan kedua diberikan soal TPMK berikut.

Yaya akan pergi liburan ke Singapura. Untuk melakukan komunikasi dengan keluarganya maka perlu menyediakan akses roaming telepon. 2 provider yang dipakai Yaya yaitu Redberyl dan Citrine. Untuk provider Redberyl tarif yang tersedia Rp4.500 per 3 menit awal dan pada detik berikutnya dikenakan tarif Rp25, sedangkan untuk Citrine Rp15.000 per 2 menit awal dan pada detik berikutnya dikenakan tarif Rp5. a. Nyatakan kedua harga provider kedalam bentuk aljabar b. Provider manakah yang lebih murah? c. Jika selama 3 hari di Singapura Yaya telah meencanakan untuk menelepon keluarganya selama 5 menit di pagi hari, 15 menit di sore hari dan 10 menit di malam hari. Berapa biaya minimal yang dikeluarkan Yaya?

Gambar 1. Soal TPMK

Selama proses pengerjaan peneliti mengobservasi kegiatan yang terjadi, setelah itu dilakukan wawancara. Pemberian soal TPMK dan observasi dilakukan ke kelompok pertama terlebih dahulu setelah itu lanjut ke kelompok kedua. Berikut pengkodean proses observasi.

Tabel 8. Pengkodean Jawaban Tertulis

Kode	Keterangan
+	Subjek melakukan kegiatan yang dimaksud
-	Subjek tidak melakukan kegiatan yang dimaksud

Dari jawaban tertulis, observasi, dan wawancara diperoleh hasil berikut.

Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif K1 dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Persamaan Linear Satu Variabel

Berikut disajikan analisis kemampuan pemecahan masalah kolaboratif kelompok pertama dalam menyelesaikan masalah kontekstual persamaan linear satu variabel berdasarkan indikator pemecahan masalah kolaboratif.

Mengeksplorasi dan Memahami

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu A1, A2, dan A3 pada Tabel 2. Berikut jawaban tertulis K1 berdasarkan tahap mengeksplorasi dan memahami.

Gambar 2. Jawaban K1 Tahap Mengeksplorasi dan Memahami

Berdasarkan jawaban K1 di atas, K1 menuliskan informasi-informasi yang diketahui dan menuliskan hal yang ditanyakan pada tes pemecahan masalah yang memenuhi indikator A2 pada tahap mengeksplorasi dan memahami. Untuk aktifitas kolaborasi K1 di tahap mengeksplorasi dan memahami dapat diketahui lebih dalam dari hasil observasi berikut:

Tabel 9. Observasi Kegiatan K1 Tahap Mengeksplorasi dan Memahami

Kegiatan yang Terjadi	ST1	SS1	SR1	Kode
Bertanya ke teman sekelompok tentang maksud dari informasi tarif	+	+	+	A2
Menjawab pertanyaan dari teman	+	+	-	A2
Mendiskusikan informasi dan konsep yang akan digunakan	+	+	+	A1
Seluruh anggota aktif berdiskusi	+	+	-	A3

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K1, berikut cuplikan wawancara K1 di tahap mengeksplorasi dan memahami.

PK1₁ : Bagaimana kalian memahami informasi mengenai tarif kedua provider?

SS1₁ : Awalnya bingung bu, saya mengira kalau 3 menit Rp4.500 jadi permenit nya tinggal dibagi 3, tapi kok setelah itu ada pernyataan tarif per detik nya, dan ada perbedaan pendapat diantara kami (A2) lalu setelah saya bertanya ke ST1 dan diskusi bersama ternyata kalau durasinya dibawah menit awal tetap kena tarif awal (A3)

PK1₉ : Di nomor 1 ini kalian itu diminta untuk apa?

K1₃ : Yang a disuruh nulis biaya nelson permenit, tapi pakai aljabar. Terus yang b disuruh milih yang murah yang mana. kalau yang c disuruh ngitungin biaya telponnya Yaya bu, tapi yang paling murah bu (A1)

PK1₁₁ : Menurut kalian informasi yang diketahui cukup tidak?

SS1₄ : Awalnya kaya kurang bu, soalnya kita gatau berapa menit telponnya jadi bingung pas milih yang paling murah, tapi kayaknya memang disitu permasalahannya jadi kami anggap cukup bu (A1)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap mengeksplorasi dan memahami menunjukkan bahwa K1 memahami informasi-informasi yang tertulis dan

hal yang ditanyakan di dalam permasalahan. Aktifitas kolaborasi yang dilakukan oleh K1 menunjukkan bahwa ST1 aktif berdiskusi di dalam kelompok, sering membantu sesama anggota tim yang berbeda pemahaman dan tetap bertanya untuk memastikan pemahaman yang dimiliki. SS1 aktif berdiskusi di dalam kelompok dan sering bertanya untuk memastikan pemahaman yang dimiliki. Untuk SR1 walaupun cukup aktif dalam kegiatan diskusi akan tetapi SR1 kurang dalam bertanya dan mengutarakan pemahamannya.

Merepresentasi dan Memformulasikan

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu B1, B2, dan B3 pada Tabel 2. Berikut jawaban tertulis K1 berdasarkan tahap merepresentasi dan memformulasikan.

Handwritten mathematical work for K1-B2. The work is divided into two parts: Redberg and Citrine.

Redberg:

$$\text{Jawab : a). Redberg} = \text{Rp } 4.500 + (1 \times 1500) \times 60$$

$$x = 4.500 + (x-3) \times 1500$$

$$x = 5 = 4500 + 2 \times 1500$$

$$x > 3 \Rightarrow x - 3$$

Citrine:

$$x = 3 = 15000 + (1 \times 300) \times 60$$

$$x = 15.000 + (x-2) \times 300$$

$$x = 4 = 15000 + 2 \times 300$$

$$x > 2 = x - 2$$

A bracket on the right side of the work points to a box labeled **K1₁-B2**.

Gambar 3. Jawaban Tertulis K1 Tahap Merepresentasi dan Memformulasikan

Untuk aktifitas kolaborasi K1 di tahap merepresentasi dan memformulasikan dapat diketahui lebih dalam dari hasil observasi kegiatan berikut.

Tabel 10. Observasi Kegiatan K1 Tahap Merepresentasi dan Memformulasikan

Kegiatan yang terjadi	ST1	SS1	SR1	Kode
Memberikan pendapat dan membantu teman memahami gambaran masalah	+	+	+	B1
Menjelaskan gambaran masalah	+	+	-	B2
Mengatur pembagian tugas dan peran	+	-	-	B3
Mengingatkan teman yang sibuk sendiri	+	+	-	

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K1, berikut cuplikan wawancara K1 di tahap merepresentasi dan memformulasikan.

PK1₁₃ : Untuk soal yang 1a apakah di kelompok kalian ada masalah dalam penyelesaiannya? Ada beda pemahaman mungkin?

ST1₅ : Ya yang tadi itu bu, yang 3 menit awal itu tadi kami sempet ngira kalau itu dibagi 3 gitu bu per menitnya, tapi kok agak gimana gitu. Sampai akhirnya kami diskusi dan oh ya ternyata tetep tarifnya. (B1)

PK1₁₅ : Kalau untuk soal yang nomor 1b bagaimana?

ST1₆ : Kalau yang 1b ini lebih ke opini sih bu siapa yang paling murah (B2)

PK1₂₂ : Baik, kalau untuk soal yang 1c bagaimana gambaran permasalahannya?

SS1₇ : Kalau untuk 1c intinya ngitungin biayanya Yaya nelson selama 3 hari bu sesuai jadwal yang udah dibuat. Yaya ini kayanya bingung pakai yang mana Nah disini kita harus nentuin kira-kira pakai yang mana gitu biar murah (B2)

PK1₂₃ : Sip bagus, Kalian bertiga ada yang kesusahan memahami permasalahannya?

K1₉ : Tidak bu, tapi jawabnya yang susah

PK1₃₃ : Nah terus ini siapa yang akhirnya menjawab?

K1₁₀ : Bareng-bareng bu, ada yang dibagi-bagi juga yang nomor 1 (B3)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap merepresentasi dan memformulasikan menunjukkan bahwa K1 tidak membuat model matematika dari permasalahan, namun K1 tetap mengetahui gambaran masalahnya. Aktivitas kolaborasi yang dilakukan oleh K1 menunjukkan bahwa ST1 banyak memberi gagasan dan masukan mengenai gambaran masalah, dapat membagikan tugas meskipun ada ketergantungan dengan subjek yang lain dan cukup mendominasi. SS1 banyak memberi gagasan dan masukan mengenai gambaran masalah dan ketergantungan dengan subjek yang lain dan tidak begitu mendominasi akan tetapi tidak pasif juga. SR1 tidak banyak memberi gagasan dan masukan mengenai gambaran masalah, selalu bergantung dengan subjek yang lain dan tidak mendominasi terkesan pasif.

Merencanakan dan Melaksanakan

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu C1, C2, dan C3 pada Tabel 2. Berikut jawaban tertulis K1 berdasarkan tahap merencanakan dan melaksanakan.

The image shows handwritten mathematical work for K1, organized into three sections labeled K1_{1a}-C2, K1_{1b}-C2, and K1_{1c}-C2.

K1_{1a}-C2:

Jawab : a). Redberry = $x-3$
 $x=4$ = Rp 4.500 + (1×1500)
 $\downarrow$
 25×60
 $x = 4.500 + (x-3) \times 1500$
 $x=5 = 4500 + 2 \times 1500$
 $x > 3 \Rightarrow x-3$

Citrine : $x=3 = 15000 + 1 \times 300$
 $\downarrow$
 5×60
 $x = 15.000 + (x-2) \times 300$
 $x=4 = 15.000 + 2 \times 300$
 $x > 2 = x-2$

K1_{1b}-C2:

b). Menurut kami, murah nya provider tergantung dari waktu penggunaan, namun kami perhitungannya perjam karena itu waktu yang sering di perhitungkan.
 redberry : Rp 4.500 + $(60-3) \times 1.500$
 $= 4500 + 57 \times 1500$
 $= 4500 + 80.500 = \text{Rp } 85.000/\text{jam}$
 Citrine = Rp 15.000 + $(60-2) \times 300$
 $= 15000 + 58 \times 300$
 $= 15000 + 17.400 = \text{Rp } 32.400/\text{jam}$

K1_{1c}-C2:

Citrine lebih murah untuk jangka waktu panjang

	Pagi	Sore	Malam
c) Redberry	Rp. 7.500 ✓	Rp 18.500 ✓	Rp. 15.000 ✓
Citrine	Rp. 15.900	Rp 18.900	Rp. 17.400
Total	Rp 41.000		

Gambar 4. Jawaban Tertulis K1 Tahap Merencanakan dan Melaksanakan

Untuk aktifitas kolaborasi K1 di tahap merencanakan dan melaksanakan dapat diketahui lebih dalam dari hasil observasi kegiatan berikut.

Tabel 11. Observasi Kegiatan K1 Tahap Merencanakan dan Melaksanakan

Kegiatan yang Terjadi	ST1	SS1	SR1	Kode
Memberikan ide untuk menyelesaikan masalah	+	+	-	C1
Memperhatikan teman ketika berpendapat untuk menentukan strategi	+	+	+	C2
Mengerjakan bagian penyelesaian masalah yang menjadi tanggung jawabnya	+	+	-	C3

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K1, berikut cuplikan wawancara K1 di tahap merencanakan dan melaksanakan:

PK1₂₄ : Bagaimana strategi kalian untuk menyelesaikan soal nomor 1a?

ST1₉ : Jadi untuk 1a ini kita mikir kayaknya langsung aja bikin aljabar, tapi kok susah terus kita coba bikin list harga dengan menghitung manual (C1)

PK1₂₆ : Untuk langkah-langkahnya bagaimana?

ST1₁₀ : Tarif redberyl 1-3 menit tarifnya tetep Rp4.500, terus kalau 4 menit kan jadinya kan tinggal nambah tarif selanjutnya karna ini 1 menit jadinya ya 1500. Setiap Jadi kan itu bedanya dipenjumlahannya. Jadi aljabarnya untuk setiap x menit lebih dari 3 adalah $4500 + (x-3) \times 1500$. Kalau yang citrine sama kaya yang redberyl bu prosesnya, Cuma disini kan tarifnya berubah setelah lebih dari 2 menit. Untuk setiap detiknya Rp 5 berarti permenitnya Rp300. Jadi aljabar yang menyatakan tarif citrine yaitu $15000 + (x-2) \times 300$ (C3)

PK1₂₈ : Oke bagus, lalu untuk soal yang nomor 1b

ST1₁₁ : Untuk nomor 1b ini setelah kami mikir-mikir kalau waktunya sedikit bakal murahan yang redberyl bu. Tapi kalau semakin lama kayaknya murah citrine soalnya nambahnya cuma 300 (C1)

PK1₂₈ : Lalu bagaimana akhirnya?

ST1₁₂ : Tapi kan ga mungkin orang nelson cuma bentar apalagi lagi diluar negeri. Akhirnya kami coba-coba memasukkan $x=60$ ke redberyl dan citrine bu dan hasilnya memang citrine yang murah (C1, C2, C3)

PK1₃₂ : Lanjut ke strategi kalian yang 1c bagaimana?

ST1₁₃ : Kan ini nyari yang paling murah jadi kita masukan waktunya ke redberyl sama Citrine (C1 dan C2). Kita bagi-bagi ada yang ngitung pagi, siang, sama malem. Hasilnya ketemu semuanya murah pake redberyl, totalnya 43.500 (C3)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap merencanakan dan melaksanakan menunjukkan bahwa K1 kurang merencanakan ide penyelesaian masalah nomor 1b, sehingga strategi yang dipilih kurang tepat dan hasil penyelesaiannya pun menjadi kurang tepat. Untuk nomor 1c rencana dan strategi yang dipilih sudah tepat, namun K1 kurang teliti menghitung tarif redberyl dan jumlah hari yang ditentukan. Aktifitas kolaborasi yang dilakukan oleh K1 menunjukkan bahwa ST1 memaksimalkan potensi yang dimiliki, bekerja secara efektif menerima pendapat subjek lain, dan tidak memotong pembicaraan subjek lain. SS1 memaksimalkan potensi yang dimiliki memaksimalkan potensi yang dimiliki, bekerja secara efektif menerima pendapat subjek lain, dan tidak memotong pembicaraan subjek lain. SR1 kurang memaksimalkan potensi yang dimiliki, tidak bekerja secara efektif namun tetap menerima pendapat subjek lain, dan tidak memotong pembicaraan subjek lain.

Memantau dan Merefleksikan

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu D1, D2, dan D3 pada Tabel 2. Berikut observasi kegiatan K1 berdasarkan tahap memantau dan merefleksikan.

Tabel 12. Observasi Kegiatan K1 Tahap Memantau dan Merefleksikan

Kegiatan yang Terjadi	ST1	SS1	SR1	Kode
Mengapresiasi hasil kerja tim satu sama lain	+	+	+	D3
Menanyakan kepada yang lain hasil jawaban yang diperoleh	+	+	-	D1
Mengecek kembali solusi yang ditemukan	-	-	-	D2

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K1, berikut cuplikan wawancara K1 di tahap memantau dan merefleksikan:

PK1₃₄ : Dari hasil yang kalian dapatkan di 1a kalian yakin tidak dengan jawabannya?

K1₁₅ : Yakin bu, udah kami cocokan pakai manual sama langsung pakai aljabarnya. (D2)

PK1₃₅ : Kalau yang 1b.

K1₁₆ : Awalnya yakin sih bu, tapi setelah wawancara kami jadi ga yakin karena tahu jawaban kami kurang tepat.

PK1₃₆ : Yang 1c?

K1₁₇ : Yang 1c itu ada yang kurang bu, harusnya dikalikan 3 sama ada yang salah hitung tapi lupa belum kami ganti. (D2)

PK1₃₇ : Kalau hasilnya kurang bagus gimana ini tanggapan kalian terhadap sesama?

K1₁₈ : Gapapa bu, setidaknya kami sudah berusaha. Bisa selesai udah bagus bu bagi kami. (D3)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap memantau dan merefleksikan menunjukkan bahwa K1 kurang memantau atau tidak mengecek kembali semua hasil penyelesaian masalah, sehingga hasil yang didapatkan tidak tepat. Aktivitas kolaborasi yang dilakukan oleh K1 pada tahap memantau dan merefleksikan menunjukkan bahwa ST1, SS1, dan SR1 mencerminkan bagaimana bekerja dalam sebuah tim, dan mengapresiasi setiap pekerjaan yang telah diselesaikan, Tapi ST1, SS1, dan SR1 kurang mengevaluasi solusi yang telah didapatkan.

Berikut level kemampuan pemecahan masalah kolaboratif subjek pada K1 dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Tabel 13. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif K1

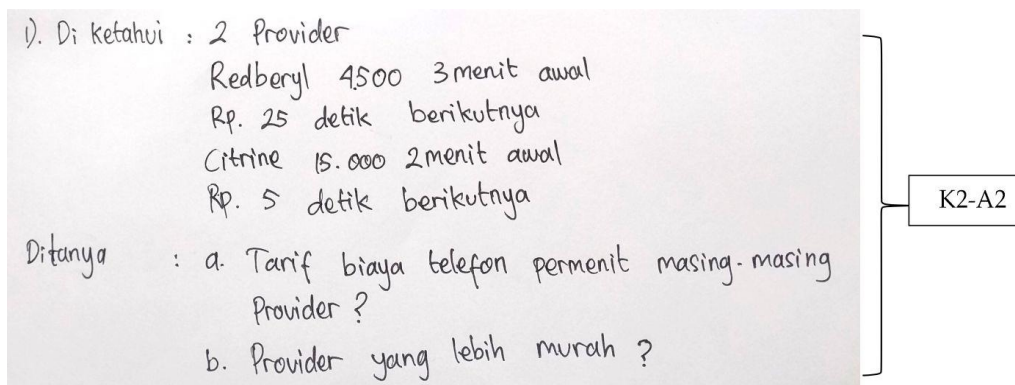
Subjek	Kriteria yang Ditunjukkan
ST1	Subjek dapat menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan dengan cara berkolaborasi, mengidentifikasi informasi-informasi yang diperlukan dari masalah yang telah diberikan dan dapat menyelesaikannya langsung, mendorong kemampuan anggota kelompok yang lainnya dalam menyelesaikan masalah, saling memonitor hasil kerja subjek lain, memaksimalkan potensi diri, dan berinisiatif untuk mengatasi hambatan perbedaan yang ada, serta mengatur job desk untuk setiap anggota kelompok dan menyeimbangkan antara kedua aspek yaitu aspek kolaborasi dan pemecahan masalah dalam kelompok.
SS1	Subjek dapat menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan dengan cara berkolaborasi, mengidentifikasi informasi-informasi yang diperlukan dari masalah yang telah diberikan dan meminta anggota yang lebih ahli untuk menyelesaikan, memprediksi kesalahan saat proses menyelesaikan pemecahan masalah, melakukan kegiatan musyawarah dan mempunyai inisiatif untuk mengatasi perbedaan yang muncul dalam kelompok serta mendorong anggota kelompok yang lain untuk terlibat dalam menyelesaikan masalah dan juga terdorong semangatnya.
SR1	Subjek dapat menyelesaikan masalah yang tidak terlalu kompleks dengan kegiatan kolaborasi yang terbatas. Hasil bagian dari solusi yang didapatkan sangat sederhana. Subjek hanya memberikan informasi dan menyampaikan pendapat jika diminta. Subjek tidak maksimal dalam mengambil tindakan terkait proses pemecahan. Individu cenderung fokus pada perannya sibuk sendiri dalam kelompok dan kurang berkontribusi.

Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif K2 dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Persamaan Linear Satu Variabel

Berikut disajikan analisis kemampuan pemecahan masalah kolaboratif kelompok kedua dalam menyelesaikan masalah kontekstual persamaan linear satu variabel berdasarkan indikator pemecahan masalah kolaboratif.

Mengeksplorasi dan Memahami

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu A1, A2, dan A3 pada Tabel 2. Berikut jawaban tertulis K2 berdasarkan tahap mengeksplorasi dan memahami.



Gambar 5. Jawaban K2 Tahap Mengeksplorasi dan Memahami

Untuk aktivitas kolaborasi K2 di tahap mengeksplorasi dan memahami dapat diketahui lebih dalam dari hasil observasi berikut.

Tabel 14. Observasi Kegiatan K1 Tahap Mengeskplorasi dan Memahami

Kegiatan yang Terjadi	ST2	SR2	SR3	Kode
Bertanya ke teman sekelompok tentang maksud dari informasi tarif	+	+	+	A2
Menjawab pertanyaan dari teman	+	+	-	A2
Mendiskusikan informasi dan konsep yang akan digunakan	+	+	+	A1
Seluruh anggota aktif berdiskusi				A3

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K2, berikut cuplikan wawancara K2 di tahap mengeksplorasi dan memahami.

- PK2₃ : Bagaimana kalian memahami pernyataan tarif telepon disoal tersebut?
 ST2₂, SR2₁ : Oh, yang tarif, awalnya mikir kalau dibagi bu itu tarifnya, tapi pas kami baca-baca lagi oh ternyata kalau cuma semenit ya tetap 4500 gitu bu. Jadinya provider redberyl tarifnya itu 4500 untuk 3 menit awal lalu detik selanjutnya dikenakan tarif Rp25. Kalau citrine Rp15.000 per 2 menit awal lalu detik selanjutnya dikenakan tarif Rp5. (A2)
- PK2₅ : SR3 setuju?
 SR3₁ : Iya bu setuju, sebelumnya sudah tanya ke ST2 dan diskusi bareng. (A2, A3)
- PK2₆ : Di nomor 1a ini kalian kalian itu diminta untuk apa?
 K2₂ : Yang 1a diminta untuk mencari tarif biaya telepon setiap x menit provider yang ada tarif awalnya sama tarif detik setelahnya tapi pakai aljabar. Terus yang 1b disuruh milih yang paling murah. Kalau yang 1c diminta untuk menghitung biaya yang paling murah yang dikeluarkan untuk telepon, Bu. (A1)
- PK2₈ : Menurut kalian informasi yang diketahui cukup tidak?
 K2₃ : Cukup, Bu. (A1)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap mengeksplorasi dan memahami menunjukkan bahwa K2 memahami informasi-informasi yang tertulis dan hal yang ditanyakan di dalam permasalahan. Aktifitas kolaborasi yang dilakukan oleh K2 menunjukkan bahwa ST2 aktif berdiskusi di dalam kelompok, sering membantu sesama anggota tim dan tetap bertanya untuk memastikan pemahaman yang dimiliki. SR2 aktif berdiskusi di dalam kelompok dan sering bertanya untuk memastikan pemahaman yang dimiliki. Untuk SR1 walaupun cukup aktif dalam kegiatan diskusi akan tetapi SR3 kurang dalam bertanya dan mengutarakan pemahamannya.

Merepresentasi dan Memformulasikan

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu B1, B2, dan B3 pada Tabel 2. Berikut jawaban tertulis K1 berdasarkan tahap merepresentasi dan memformulasikan.

Jawab :

a. Redberry
 $2\ell = 4.500 + (2\ell - 3 \text{ menit}) \times (\text{harga perdetik} \times \text{jumlah detik/menit})$

Citrine
 $2\ell = 15.000 + (2\ell - 2 \text{ menit}) \times (5 \times 60)$

b. Menggunakan percobaan 5 menit

K2-B2

Gambar 6. Jawaban Tertulis K2 Tahap Merepresentasi dan Memformulasikan

Untuk aktivitas kolaborasi K2 di tahap merepresentasi dan memformulasikan dapat diketahui lebih dalam dari hasil observasi kegiatan berikut.

Tabel 15. Observasi Kegiatan K1 Tahap Merepresentasi dan Memformulasikan

Kegiatan yang Terjadi	ST2	SR2	SR3	Kode
Memberikan pendapat gambaran masalah	+	+	+	B1
Membantu teman yang tidak memahami gambaran masalah	+	-	-	B2
Mengatur pembagian tugas dan peran	+	-	-	B3

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K2, berikut cuplikan wawancara K2 di tahap merepresentasi dan memformulasikan.

PK2₉ : Untuk soal yang 1a apakah di kelompok kalian ada perbedaan pemahaman masalah?

SR2₄ : Tidak ada bu, hanya sempat salah memahami informasi saja.

PK2₁₁ : Kalau untuk soal yang nomor 1b dan 1c bagaimana gambaran permasalahannya?

ST2₄ : Ini disuruh milih yang murah siapa, tapi bebas gitu bu kayak waktunya terserah kita. Untuk 1c kita harus menghitung biaya yang harus dikeluarkan yaya untuk menelepon sesuai dengan rencana, dan kita harus milih provider yang membuat biaya nya jadi paling murah. (B2)

PK2₁₃ : Kalian bertiga ada yang kesusahan memahami permasalahannya?

K2₅ : Memahami masalah tidak sulit, yang sulit menyelesaikan masalah. Tapi tadi sudah diskusi jadi paham semua akhirnya. (B1)

PK2₁₄ : Kalian mengerjakannya ini dibagi-bagi atau bagaimana?

K2₆ : Sempat dibagi tapi akhirnya langsung bu barengan. (B3)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap merepresentasi dan memformulasikan menunjukkan bahwa K2 membuat rumus untuk penyelesaian 1a namun tidak membuat model matematika dari permasalahan 1b. K2 mengetahui gambaran masalah walaupun pada nomor 1b kurang tepat. Aktifitas kolaborasi yang dilakukan oleh K2 menunjukkan bahwa ST2 banyak memberi gagasan dan masukan mengenai gambaran masalah namun tetap ada ketergantungan dengan subjek yang lain dan cukup mendominasi. SR2 memberi gagasan dan masukan mengenai gambaran masalah dan ada ketergantungan dengan subjek yang lain dan tidak begitu mendominasi akan tetapi tidak pasif. SR3 tidak banyak memberi gagasan dan masukan mengenai gambaran masalah, selalu bergantung dengan subjek yang lain dan tidak mendominasi terkesan pasif.

Merencanakan dan Melaksanakan

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu C1, C2, dan C3 pada Tabel 2. Berikut jawaban tertulis K2 berdasarkan tahap merencanakan dan melaksanakan.

Jawab:

a. Redberly

$$22 = 4.500 + (22 - 3 \text{ menit}) \times (\text{harga perdetik} \times \text{jumlah detik / menit})$$

$$= 4.500 + (22 - 3 \text{ menit}) \times (\text{Rp. } 25 \times 60)$$

$$= \text{Rp. } 4.500 + (22 - 3 \text{ menit}) \times \text{Rp. } 1.500$$

Citrine

$$22 = 15.000 + (22 - 2 \text{ menit}) \times (5 \times 60)$$

$$= 15.000 + (22 - 2 \text{ menit}) \times \text{Rp. } 300$$

Jadi menit masing-masing provider yaitu:

Redberly

$$\text{Rp. } 4.500 + (22 - 3 \text{ menit}) \times 1.500$$

Citrine

$$1500 + (22 - 2 \text{ menit}) \times 300$$

Ditanya : b. Provider yang lebih murah?

Jawab : Percobaan di 5 menit

$$R = 5 = 4.500 + 2 \times 1.500$$

$$5m = 7.500$$

$$C = 5m = 15.000 + 3 \times 300$$

$$= 15.000 + 900$$

$$= 15.900$$

Jadi redberly lebih murah daripada citrine.

c. Ditanya : minimal biaya untuk telfon

Jawab : 5 menit = $4.500 + 2 \times 1.500$

$$= 7.500$$

Siang 5 menit $\times 3 = 7.500 \times 3$

$$15m = 22.500$$

Malam 5 menit $\times 3 = 7.500 \times 2$

$$10m = 15.000$$

Total 1 hari = $7.500 + 22.500 + 15.000$

$$= 45.000$$

3 hari = 45.000×3

$$= 135.000$$

Jadi minimal biaya yang harus disediakan Yaya untuk berkomunikasi dengan keluarga yaitu 135.000

K2_{1a}-C2

K2_{1b}-C2

K2_{1c}-C2

Gambar 7. Jawaban Tertulis K2 Tahap Merencanakan dan Melaksanakan

Untuk aktivitas kolaborasi K2 di tahap merencanakan dan melaksanakan dapat diketahui lebih dalam dari hasil observasi kegiatan berikut:

Tabel 16. Observasi Kegiatan K2 Tahap Merencanakan dan Melaksanakan

Kegiatan yang Terjadi	ST2	SR2	SR3	Kode
Memberikan ide untuk menyelesaikan masalah	+	-	-	C1
Memperhatikan teman ketika berpendapat	+	+	+	C2
Mengerjakan bagian penyelesaian masalah yang menjadi tanggung jawabnya	+	+	-	C3

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K2, berikut cuplikan wawancara K2 di tahap merencanakan dan melaksanakan.

- PK2₁₅ : Bagaimana strategi kalian untuk menyelesaikan soal nomor 1a?
 ST2₆ : Jadi untuk 1a ini kita langsung aja bikin aljabar. (C1, C2)
 PK1₁₆ : Untuk Langkah-langkahnya bagaimana?
 ST2₇ : Jadi yang redberyl in ikan kalau 3 menit awal tarifnya Rp4.500, terus ditambah $(x-3)$ dikali (60×25) . Terus jadinya untuk redberyl tarif setiap x menit= $4.500 + (x - 3) \times 1500$. (C3)
 PK2₁₈ : Kalau untuk yang citrine bagaimana?
 SR2₅ : Kalau yang citrine sama langkah-langkahnya sama bu seperti redberyl. Jadi yang citrine kalau 3 menit awal tarifnya Rp15.000, terus ditambah $(x-2)$ dikali (60×5) . Terus jadinya untuk redberyl tarif setiap x menit= $15.000 + (x - 2) \times 300$. (C3)
 PK2₁₉ : Kalau nomor 1b bagaimana strategi kalian.
 ST2₉ : Untuk nomor 1b kita langsung percobaan bu menghitung tarif telepon menggunakan redberyl dan Citrine. (C2)
 PK2₂₀ : Sebelum ke percobaan kalian ada rencana lain tidak?
 ST2₁₀ : Oh, itu bu, rencananya mau milih redberyl, tapi citrine pertambahan tarifnya lebih murah, jadi langsung dicoba hitung saja, Bu. (C1)
 PK2₂₁ : Bisa dijelaskan langkah-langkahnya untuk nomor 1b?
 ST2₁₁ : Jadi kami memasukkan $x=5$ ke rumus tarif telepon yang ada di jawaban 1a. nah setelah dihitung itu ternyata yang redberyl yang murah, jadi redberyl yang lebih murah. (C3)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap merencanakan dan melaksanakan menunjukkan bahwa K2 kurang merencanakan ide penyelesaian masalah nomor 1b, sehingga strategi yang dipilih kurang tepat dan hasil penyelesaiannya pun menjadi kurang tepat. Begitupun untuk nomor 1c yang mengikuti hasil dari 1b hasilnya kurang tepat. Aktifitas kolaborasi yang dilakukan oleh K2 menunjukkan bahwa ST2 memaksimalkan potensi yang dimiliki, cukup bekerja secara efektif dan menerima serta tidak memotong pendapat orang lain. SR2 memaksimalkan potensi yang dimiliki, kurang bekerja secara efektif dan menerima serta tidak memotong pendapat orang lain. SR3 kurang memaksimalkan potensi yang dimiliki, tidak bekerja secara efektif, namun tetap menerima pendapat subjek lain, dan tidak memotong pembicaraan subjek lain.

Memantau dan Merefleksikan

Dalam tahapan ini ada 3 indikator yang dianalisis yaitu D1, D2, dan D3 pada Tabel 2. Berikut observasi kegiatan K2 berdasarkan tahap memantau dan merefleksikan.

Tabel 17. Observasi Kegiatan K2 Tahap Memantau dan Merefleksikan

Kegiatan yang Terjadi	ST2	SR2	SR3	Kode
Mengapresiasi hasil kerja tim satu sama lain	+	+	+	D3
Menanyakan kepada yang lain hasil jawaban yang diperoleh	+	+	-	D1
Memeriksa kembali solusi yang ditemukan	+	-	-	D2

Untuk mengetahui lebih dalam pemecahan masalah kolaboratif K1, berikut cuplikan wawancara K2 di tahap memantau dan merefleksikan:

- PK2₂₇ : Dari hasil yang kalian dapatkan di 1a kalian yakin tidak dengan jawabannya?
 K2₁₀ : Yakin bu, udah kami cocokan pakai manual sama langsung pakai aljabarnya. (D2)
 PK2₂₈ : Kalau yang 1b, kalian cocokin lagi?
 K2₁₁ : Awalnya yakin sih bu, kami juga cek penghitungannya tapi setelah wawancara kami sadar cara kami salah. (D2)
 PK2₂₉ : Yang 1c?
 K2₁₂ : Sama bu, kami sudah memastikan hitungannya, tapi salah lagi gara-gara ngikut yang 1b. (D2)
 PK2₃₀ : Terus bagaimana ini banyak yang salah ini?

K2₁₃ : Gapapa bu, kami sudah berusaha semaksimal mungkin. Well play. (D3)

Berdasarkan jawaban tertulis, observasi dan wawancara pada tahap memantau dan merefleksikan menunjukkan bahwa K2 memantau dan mengecek hasil langkah-langkah penyelesaian masalah namun strategi yang dipilih keliru yang akhirnya berimbas pada hasil akhir. Aktifitas kolaborasi yang dilakukan oleh K2 pada tahap memantau dan merefleksikan menunjukkan bahwa ST2, SR2, dan SR3 mencerminkan bagaimana bekerja dalam sebuah tim, dan mengapresiasi setiap pekerjaan yang telah diselesaikan.

Berikut level kemampuan pemecahan masalah kolaboratif subjek pada K1 dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Tabel 18. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah K2

Subjek	Kriteria yang Ditunjukkan
ST2	Subjek dapat menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan dengan cara berkolaborasi, mengidentifikasi informasi-informasi yang diperlukan dari masalah yang telah diberikan dan menyelesaikannya secara langsung, menyadari kesalahan yang ada setelah proses pemecahan masalah, memimpin kegiatan musyawarah dan mempunyai inisiatif untuk mengatasi perbedaan yang muncul dalam kelompok dan mendorong anggota kelompok yang lain untuk terlibat dalam menyelesaikan masalah.
SR2	Subjek dapat berkontribusi secara maksimal sebagai upaya kolaboratif untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, membantu langkah-langkah penyelesaian pemecahan masalah dengan berkomunikasi dan berdiskusi bersama anggota yang lain mengenai tindakan yang akan dilakukan, memiliki inisiatif untuk menyarankan langkah penyelesaian yang masuk akal dan secara sukarela memberikan informasi mungkin berguna untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, mengidentifikasi informasi-informasi yang diperlukan dari masalah yang telah diberikan dan meminta anggota yang lebih ahli untuk menyelesaikan.
SR3	Subjek dapat menyelesaikan masalah yang tidak terlalu kompleks dengan kegiatan kolaborasi yang terbatas. Hasil bagian dari solusi yang didapatkan sangat sederhana. Subjek hanya memberikan informasi dan menyampaikan pendapat jika diminta. Subjek tidak maksimal dalam mengambil tindakan terkait proses pemecahan. Individu cenderung fokus pada perannya sibuk sendiri dalam kelompok dan kurang berkontribusi.

Pembahasan

Dari tahap pemecahan masalah kolaboratif yang telah dilakukan oleh kedua kelompok yang heterogen, dalam menyelesaikan masalah kontekstual persamaan linear satu variabel kedua kelompok belum berhasil sepenuhnya dalam menyelesaikan masalah yang kompleks. Hal tersebut terjadi karena pemahaman masalah yang kurang tepat sehingga berakibat pada perencanaan dan hasil akhir yang diberikan. Ditahap mengeksplorasi dan memahami siswa dengan kemampuan tinggi lebih cepat mengidentifikasi dan memahami informasi yang diberikan dibandingkan siswa yang berkemampuan sedang dan berkemampuan rendah. Siswa dengan kemampuan tinggi dapat membantu siswa yang lainnya untuk lebih memahami informasi dan masalah yang disajikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Greenberg & Nilsen, (2015)) yang menyatakan bahwa kegiatan kolaborasi bermanfaat dalam memperluas dan memperdalam pemahaman diberbagai topik.

Kedua kelompok tidak menghubungkan konsep persamaan linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah yang disajikan. Siswa dengan kemampuan tinggi lebih cepat menemukan ide, baik ide yang terstruktur maupun ide yang sederhana. Hal ini sejalan

dengan penelitian Safitri (2018) yang menyatakan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi lebih cepat menemukan ide dan menghubungkan informasi yang didapat dengan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah. Penyebab siswa berkemampuan sedang dan rendah lebih lama menemukan ide salah satunya adalah karena kesulitan memahami gambaran masalahnya. Hal ini sejalan dengan (Sulistiyono dan Setyaningsih, 2016) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah tidak bisa menyelesaikan masalah karena kesulitan dalam memahami masalah.

Sesuai dengan penelitian Rianti (2018) yang menyatakan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah kurang mampu menyelesaikan soal kategori masalah, siswa berkemampuan rendah sangat kurang berkontribusi dalam langkah penyelesaian masalah. Tapi tidak menutup kemungkinan bahwa dengan berdiskusi siswa dengan kemampuan sedang dan rendah dapat memberikan kontribusi dengan bantuan siswa berkemampuan tinggi dalam penyelesaian masalah. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Tod dan Forsyth (2020) yang menyatakan bahwa kelompok yang memiliki paling tidak satu anggota dengan kemampuan matematika tinggi mendorong kinerja penyelesaian yang dilakukan di dalam kelompok. Di tahap memantau dan merefleksikan, kedua kelompok selalu mengkomunikasikan hasil penyelesaian penyelesaian masalah. Kegiatan tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Hao dan Mislevy (2019) komunikasi memiliki peran yang penting dalam proses pemecahan masalah kolaboratif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data menggunakan indikator yang telah disusun dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa SMP kelas 7 di kelompok yang heterogen dalam menyelesaikan masalah kontekstual materi persamaan linear satu variabel sebagai berikut.

Kelompok siswa yang heterogen dapat memahami informasi dan masalah yang diberikan, Namun dalam tahap perencanaan ide yang dihasilkan kurang sempurna hasil akhir yang diberikan tidak tepat. Dalam pemecahan masalah kolaboratif siswa kurang mengevaluasi kembali langkah-langkah yang dilaksanakan. Sedikit kesalahan karena kekurangtelitian sangat berpengaruh pada solusi yang ditemukan. Aktifitas kolaborasi yang terjadi pada kelompok heterogen cenderung sama. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi terlihat lebih mendominasi tetapi selalu membantu anggota yang lain dan menjadi pemimpin diskusi agar semua anggota kelompok memiliki pemahaman yang sama. Seluruh anggota saling menghargai dan tidak ada yang bersikap individualisme di kedua kelompok. Siswa dengan kemampuan matematika sedang memiliki kontribusi yang cukup. Siswa dengan kemampuan matematika rendah memiliki kontribusi yang kurang dalam rangka penyelesaian masalah di kedua tim. Namun ada satu siswa yang berkemampuan matematika rendah di kelompok 2 yang kontribusinya hampir sama dengan siswa yang berkemampuan matematika sedang di kelompok 1.

Kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa pada kelompok yang heterogen dipengaruhi oleh susunan anggotanya. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung mendominasi dan mendorong kemampuan anggota yang lain dalam menyelesaikan masalah. Skala kemampuan CPS siswa tinggi berada pada skala level 3 hingga level 4. Siswa dengan kemampuan sedang tidak mendominasi tapi cukup berkontribusi dan terdorong kemampuannya. Skala kemampuan CPS siswa dengan kemampuan sedang berada pada level 3. Untuk siswa dengan kemampuan rendah terkesan pasif namun tidak menutup kemungkinan akan terdorong kemampuannya. Skala kemampuan CPS siswa rendah berada pada level 1 hingga level 2. Agar siswa dengan kemampuan rendah lebih aktif dan terdorong kemampuannya mereka bisa digabungkan dengan kelompok yang perbedaan kemampuan dari anggotanya tidak terlalu jauh.

Sebagai saran bagi guru, sebaiknya dalam kegiatan belajar mengajar diupayakan adanya belajar secara berkelompok, dengan minimal ada 1 anak yang berkemampuan tinggi didalam kelompok untuk melatih perkembangan sosial dan juga kognitif siswa dengan maksimal. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini sebaiknya digunakan sebagai referensi dan bahan rujukan jika melaksanakan penelitian yang sejenis dengan penelitian ini. Diharapkan juga untuk menghindari keterbatasan penelitian jika melaksanakan penelitian sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, L., Siroj, R. A., & Ilma, R. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii-4 Smp Negeri 27 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.4.1.309>.
- Ansori, M. (2021). Ranah Kompetensi Khusus Kemampuan Kolaborasi dalam Pemecahan Masalah (Collaborative Problem Solving Skills). *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 120–134. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v1i1.56>
- Ariandi, Y. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar pada Model Pembelajaran PBL. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, X(1996), 579–585. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21561>
- As'ari, A. R., et.al. (2017). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dillenbourg, P., et.al. (2017). Pisa 2015 collaborative problem-solving framework july 2017 1. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 1–5. https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft_PISA_2015_Collaborative_Problem_Solving_Framework.pdf
- Ditjen, Dikdasmen. (2017). *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud.
- Greenberg, A. D., & Nilssen, A. H. (2015). The Role of Education in Building Soft Skills. *Wainhouse Research*.
- Griffin, P., & Care, E. (2015). Policy Pathways for Twenty-First Century Skills. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7_15
- Hao, J., & Mislevy, R. J. (2019). Characterizing Interactive Communication in Computer-Supported Collaborative Problem Solving Tasks: A Conditional Transition Profile Approach. *Frontiers in psychology*, 1–9.
- Hikmah, N. H., & Siswono, T. Y. E. (2020). Profil Collaborative Problem Solving Siswa Kelas IX dalam memecahkan masalah aljabar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 701–710.
- Junita, M., Yusmin, E., & Suratman, D. (2019). Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi

- Persamaan Linear Satu Variabel di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(03), 1–9.
- Kurniawan, A., et.al. (2018). Analisis Keberhasilan Siswa dalam Memecahkan Masalah. *Seminar Nasional Pendidikan matematika 2018 Universitas Adi Buana Surabaya*, Indonesia. 5 Mei 2018.
- Milles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. Sage Publication.
- Mutianingsih, N., & Prayitno, L. L. (2022). Kegagalan RZ Memecahkan Ill-Structured Problem Persegi Panjang. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3167–3179. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1091>
- OECD. (2013). PISA 2012 Problem-solving framework. *Assesment and Analytical Framework*, 119–138.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Result (Volume V): Collaborative Problem Solving: Vol. V*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>
- Ramdani, Z. (2018). Kolaborasi Antara Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa. *Prosiding 1st National Conference On Educational Assessment And Policy*, 1, 71.
- Rianti, R. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 802-812.
- Sa'diyah, L. K., & Istiandaru, A. (2021). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Berdasarkan Framework Polya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 5(1), 19–28. <https://journal.iainlangsa.ac.id/index.php/qalasadi/article/view/2709>
- Safitri, H.A. (2018). Profil Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah HOT ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1, 32-29.
- Soedjadi, R. (2007). Inti Dasar – Dasar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.22342/jpm.1.2.807>.
- Stephen M. Fiore, Graesser, A., Greiff, S., Griffin, P., Gong, B., Kyllonen, P., Massey, C., O'Neil, H., Pellegrino, J., Rothman, R., & Davier, H. S. A. von. (2017). Collaborative Problem Solving: Considerations for the National Assessment of Educational Progress. *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, 2, 241–267.
- Sulistiyorini, S., & Setyaningsih, N. (2016). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika pada Siswa Smp Kelas VII di SMP N 2 Gatak Sukoharjo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Todd, J. A., & Forsyth, C. M. (2020). Exploring Social and Cognitive Dimension of Collaborative Problem Solving in An Open Online Simulation-Based Task. *Computers in Human Behavior*, 1-12.
- Zulkardi, & Ilma, R. (2006). Mendesain sendiri soal kontekstual matematika. *Prosiding KNM13 Semarang*, 1–7.